



## Tartalomjegyzék

### III. Utasítások, jogi iránymutatások

|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1/2010. (I. 6.) NFGM utasítás a cafeteriajuttatásról | 3 |
|------------------------------------------------------|---|

### VI. Alapító okiratok

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Az igazságügyi és rendészeti miniszter átalakító okirata a Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézetnek a Szegedi Fegyház és Börtönbe történő beolvasdásáról | 16 |
| A Szegedi Fegyház és Börtön alapító okiratának módosítása                                                                                                         | 18 |
| A Szegedi Fegyház és Börtön alapító okirata (a módosításokkal egységes szerkezetben)                                                                              | 19 |

### VIII. Közlemények

|                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Az Egészségügyi Minisztérium közleménye új, illetve módosított szakmai irányelvek, szakmai protokollok kiadásáról                                                                                                                 | 22  |
| A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter közleménye a Tisza-tóra érvényes területi engedélyek kiadásáról                                                                                                                   | 232 |
| A társadalompolitika összehangolásáért felelős tárca nélküli miniszter közleménye a települési és a területi kisebbségi önkormányzatoknak a központi költségvetésből nyújtott általános működési támogatás éves összegéről        | 233 |
| Az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal elnökének közleménye a személyi jövedelemadó meghatározott részének felhasználásáról rendelkező magánszemély nyilatkozatára igényt tartó egyház részére történő technikai szám kiadásáról | 234 |
| A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsának közzétételei                                                                                                                                                                              |     |
| Tanácsi határozatok                                                                                                                                                                                                               |     |
| DH-23007-14/2009. számú határozat, a DH-23007-13/2009. számú határozat módosítása (Invitel RM9)                                                                                                                                   | 235 |
| DH-23009-13/2009. számú határozat, a DH-23009-9/2009. számú határozat módosítása (Magyar Telekom RM9)                                                                                                                             | 237 |
| DH-23158-11/2009. számú határozat, a DH-23158-10/2009. számú határozat módosítása (UPC RM9)                                                                                                                                       | 239 |
| DH/20227-8/2009. számú, MARIO-határozat és referenciaajánlat                                                                                                                                                                      | 241 |
| DH/20231-10/2009. számú MARUO-határozat                                                                                                                                                                                           | 255 |
| HS/24784-10/2009. számú határozat                                                                                                                                                                                                 | 259 |

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Végzések                                                                                                                                                             |     |
| DH/29910-1/2009. számú, eljárást megindító végzés                                                                                                                    | 263 |
| DH/30318-1/2009. számú, eljárást megindító végzés                                                                                                                    | 265 |
| Bírószági határozat                                                                                                                                                  |     |
| A Tanács határozatainak bírósági felülvizsgálata                                                                                                                     | 278 |
| A Nemzeti Hírközlési Hatóság Hivatalának közzétételei                                                                                                                |     |
| Közlemények                                                                                                                                                          |     |
| Tájékoztatás a piacfelügyeleti eljárásokban a Nemzeti Hírközlési Hatóság által hozott és a hatóság honlapján 2009. november hónapban közzétett érdemi határozatokról | 278 |
| Tájékoztatás a távközlési szolgáltatások nyilvántartásba való bejegyzések tényéről                                                                                   | 281 |
| Tájékoztatás a távközlési szolgáltatások nyilvántartásból való törlések tényéről                                                                                     | 282 |
| Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság tájékoztatója a tűzvédelmi szakvizsga törzsanyagáról                                                                    | 284 |

### III. Utasítások, jogi iránymutatások

#### A nemzeti fejlesztési és gazdasági miniszter 1/2010. (I. 6.) NFGM utasítása a cafeteriajuttatásról

A köztisztviselők jogállásáról szóló 1992. évi XXIII. törvény (a továbbiakban: Ktv.) 49/F. §-ában foglaltak alapján – figyelemmel a köztisztviselők cafeteriajuttatásának részletes szabályairól szóló 305/2009. (XII. 23.) Korm. rendelet (a továbbiakban: R.), a prémiumévek programról és a különleges foglalkoztatási állományról szóló 2004. évi CXXII. törvény és a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és államtitkárok jogállásáról szóló 2006. évi LVII. törvény rendelkezéseire – a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (a továbbiakban: minisztérium) cafeteriajuttatásait a következők szerint szabályozom:

##### *I. Bevezető rendelkezések*

1. A cafeteriarendszer célja, alapelvei
  - 1.1. A cafeteriarendszer célja a minisztériumban dolgozó munkatársak részére egységes elvek alapján szabályozott, de az egyéni igényekhez igazodó szociális és jóléti juttatások biztosítása.
  - 1.2. A cafeteriarendszer a minisztérium által előre meghatározott keretösszegeken és juttatási formákon belül egyénre szabott választásra ad lehetőséget.
2. Az utasítás hatálya
  - 2.1. Az utasítás személyi hatálya – a 2.2. és 2.3. pontban foglalt kivételekkel – kiterjed a minisztériummal
    - a) közszolgálati jogviszonyban álló köztisztviselőkre és ügykezelőkre,
    - b) a minisztérium állományába tartozó állami vezetőkre(a továbbiakban együtt: munkatárs).
  - 2.2. Nem jogosult a cafeteriarendszerbe tartozó juttatások igénybevételére a munkatárs:
    - a) tartós külszolgálat időtartamára [a köztisztviselők tartós külszolgálatáról szóló 104/2003. (VII. 18.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó, a Magyar Köztársaság diplomáciai és konzuli képviseleteire, a nemzetközi szervezetek mellett működő állandó képviseleteire, valamint más állami képviseleteire kihelyezett köztisztviselőkre és ügykezelőkre],
    - b) nemzeti szakértői jogviszony időtartamára,
    - c) azon időtartamra, amely távollét során illetményben vagy átlagkeresetben nem részesül, feltéve, hogy a távollét időtartama meghaladja a harminc napot. Ilyen távollétnek minősül különösen:
      - a 30 napot meghaladó, bármilyen jogcímen igénybe vett fizetés nélküli szabadságon lévőkre, a távollét első napjától a fizetés nélküli szabadság időtartama alatt;
      - a terhességi gyermekágyi segélyben, a gyermekgondozási díjban, valamint a gyermekgondozási segélyben részesülőkre, az ilyen jogcímen való távollét első napjától a távollét időtartama alatt;
      - a 30 napon túli keresőképtelenség (tartós betegállomány) időtartamára;
      - ha a munkatárs a munkavégzési kötelezettség alól jogszabály, vagy a munkáltató intézkedése alapján 30 napot meghaladó időtartamban mentesül, ide nem értve a jogviszony megszüntetése esetén a felmentési (felmondási) idő munkavégzési kötelezettséggel nem érintett időtartamát.
  - 2.3. A cafeteriarendszer – az utasításban meghatározott feltételekkel az R. 6. § (1) bekezdése szerinti juttatásként – a következő szociális és jóléti juttatásokat tartalmazza:
    - a) önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztári támogatás,
    - b) önkéntes kölcsönös egészségpénztári támogatás,
    - c) helyi utazásra szolgáló bérlet,
    - d) üdülési hozzájárulás,
    - e) otthoni internethasználat támogatása,
    - f) iskolakezdési támogatás,
    - g) melegítkezési utalvány
    - h) foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe átutalt támogatás,

- i) magán-nyugdíjpénztári tagdíjkiegészítés,
- j) lakáscélú munkáltatói támogatás,
- k) kockázati életbiztosítás díjának megtérítése,
- l) művelődési intézményi szolgáltatás.

2.4. Az utasítás hatálya nem terjed ki a munkatársaknak jogszabály, illetve a minisztérium egyéb utasításai szerint kötelezően járó és adható egyéb juttatásokra.

### 3. Értelmező rendelkezések

#### 3. 1. Az utasítás alkalmazásában jogviszony:

- a) közszolgálati jogviszony: a Ktv. szerinti jogviszony;
- b) állami vezetői szolgálati jogviszony: a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról szóló 2006. évi LVII. törvény szerinti jogviszonyok (miniszter, államtitkár, szakállamtitkár);
- c) prémiumévek programban részt vevő munkatárs: a prémiumévek programról és a különleges foglalkoztatási állományról szóló 2004. évi CXXII. törvény (a továbbiakban: PéPtv.) 3. §-ának (1) bekezdésében előírt feltételeknek megfelelő, határozott idejű kinevezéssel rendelkező köztisztviselő, ügykezelő, illetve határozott idejű munkaszerződéssel rendelkező munkavállaló;
- d) különleges foglalkoztatási állományba helyezett munkatárs: a PéPtv. 5. §-ának (1) bekezdésében előírt feltételeknek megfelelő, határozott idejű kinevezéssel rendelkező köztisztviselő, ügykezelő.

## II. A cafeteriarendszerre vonatkozó közös szabályok

### 1. A juttatásokra felhasználható éves keretösszeg megállapítása

1.1. A juttatásokra igénybe vehető éves keretösszeget a minisztériumi költségvetési lehetőségek, az Szja tv. és egyéb irányadó jogszabályok figyelembevételével évente – a Humánigazgatási Főosztály és a Költségvetési és Kontrolling Főosztály közös előterjesztése alapján, az érdek-képviselői szervekkel történt egyeztetést követően – a miniszter hagyja jóvá.

1.2. A cafeteria éves keretösszege bruttó 875 000 Ft/fő. A keretösszeg nyújt fedezetet a választott cafeteriajuttatásokra, valamint a választott juttatások esetleges adó- és járulékterheire. A közterhek megfizetéséről a Költségvetési és Kontrolling Főosztály – azok esedékességekor – gondoskodik.

1.3. Az éves keretösszeg egy naptári évben az utasításban meghatározott juttatási formák igénybevételére használható fel. A tárgyévben igénybe nem vett keret nem vihető át a következő évre. A tárgyévben fel nem használt összeg pénzben nem váltható meg.

1.4. Az éves keretösszeg a minisztériumnál jogviszonyban töltött idővel arányosan kerül megállapításra

- a) a határozott idejű kinevezéssel rendelkező, illetve
- b) azon munkatársak esetében, akiknek a minisztériumnál fennálló jogviszonya év közben keletkezik vagy szűnik meg.

1.5. Az 1.1.–1.4 pontok szerint meghatározott keretösszeg 30%-a illeti meg a Péptv. hatálya alá tartozó munkatársakat munkavégzési kötelezettségre tekintet nélkül.

1.6. Ha a munkatársat a tárgyév közben áthelyezik, cafeteriajuttatásra az egyes munkáltatóknál időarányosan jogosult. Ha a munkatárs a korábbi munkáltatónál az időarányos részt meghaladó értékű cafeteriajuttatást vett igénybe, visszafizetési kötelezettség nem terheli, azonban az időarányos részt meghaladó mértékkel az új munkáltatónál igénybe vehető cafeteriajuttatás értékét – legfeljebb az új munkáltatónál igénybe vehető juttatás mértékéig – csökkenteni kell. A juttatás időarányos elszámolásakor figyelembe kell venni a munkatárs nevére szóló, a minisztérium által már megrendelt utalványok összegét, valamint a rendszeresen havonta folyósítandó juttatások esetén a tárgyhavi munkáltatói hozzájárulást.

### 2. A juttatási elemek kiválasztása

2.1. A juttatások éves keretösszegén belül választható elemek maximális összegét és a juttatások igénybevételének részletes szabályait jelen utasítás tartalmazza. A munkatárs éves keretösszegét minden egyes választott elem és az ahhoz kapcsolódó járulékok csökkentik. A munkatárs az egyes juttatásokból kizárólag az utasításban meghatározott mértékig választhat a cafeteriarendszerből. Önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztár, önkéntes kölcsönös

egészségpénztári hozzájárulás, vagy foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe történő hozzájárulás választása esetén a munkatárs köteles igénybe venni a keretösszezből legalább akkora összeget, amekkora összegű az adott pénztár által előírt minimum tagdíj összege.

2.2. A munkatárs az éves felhasználható egyéni keretösszeget és a választható elemeket tartalmazó nyilatkozatot legkésőbb tárgyév január 10-ig megkapja elektronikus rendszeren keresztül. A munkatárs köteles nyilatkozni a tárgyévre vonatkozóan a részére megállapított keretösszeg felhasználásáról, az általa választott juttatási elemekről és mértékéről. A választást követően a kitöltött nyilatkozatot tárgyév január 15-ig három kinyomtatott, a munkatárs által aláírt papíralapú példányban a Humánigazgatási Főosztályra meg kell küldeni a választott juttatási formákhoz tartozó dokumentációval együttesen. A cafeteria nyilatkozat év közbeni módosítására – a 2.3. pontban foglalt kivétellel – nincs lehetőség.

2.3. Amennyiben a munkatárs által a cafeteria nyilatkozatban meghatározott valamely juttatás összege a munkatárson kívül álló okból csökken (pl. internet-előfizetési díj év közbeni csökkenése, önkéntes kölcsönös nyugdíjbiztosítás lejártja), a munkatárs jogosult a különbözetiösszegről tárgyév november 30-ig ismételt nyilatkozni. A nyilatkozat módosítására kizárólag csak a díjcsökkenéssel érintett elem vonatkozásában van lehetőség.

2.4. Az év közben a minisztériumnál jogviszonyt létesítő, valamint az a munkatárs, akinek a jogosultsága – az I. 2.2. pontban foglaltak figyelembevételével – év közben keletkezik, az első munkában töltött napját követő 10 munkanapon belül köteles nyilatkozni a Humánigazgatási Főosztály által a részére megállapított keretösszeg felhasználásáról, az általa választott juttatások formájáról és mértékéről.

2.5. Amennyiben a munkatárs a 2.2.–2.4. pont szerinti nyilatkozatot önhibájából – ide nem értve a rendes szabadság, betegállomány, illetve egyéb rajta kívül álló ok miatt – elmulasztja, vagy a fentiekben megjelölt határidőre nem csatolja be az egyes juttatási formákhoz szükséges nyilatkozatokat, tagsági okiratokat, és egyéb dokumentumokat, úgy a cafeteria rendszerbe tartozó juttatások közül a cafeteria keret teljes összege erejéig kizárólag melegítkezési utalványra jogosult.

2.6. A munkatárs a cafeteria nyilatkozat kitöltésével egyidejűleg nyilatkozik arról, hogy lemond azokról a pénztári befizetésekről (önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztár, önkéntes kölcsönös egészségpénztár, foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe átutalt támogatás, magán-nyugdíjpénztári tagdíjkiegészítés), amelyet a cafeteria nyilatkozatban nem választott.

### 3. Eljárás a jogviszony megszűnése esetén

3.1. Ha a munkatárs jogviszonya – bármilyen jogcímen – év közben megszűnik, köteles a részére nyújtott cafeteriaösszeggel az utolsó munkában töltött napon elszámolni a Humánigazgatási Főosztályon erre a célra rendszeresített formanyomtatványon.

3.2. Amennyiben a munkatárs a tárgyévben a juttatási keret – jogviszonya időtartamával időarányosan megállapított – felhasználható mértékénél többet vett igénybe, úgy a különbözet utolsó illetményéből levonásra kerül. A helyi utazásra szolgáló bérlet – a munkatárs választása szerint – természetben is visszaadható. Amennyiben a munkatárs a juttatási keret felhasználható mértékénél kevesebbet vett igénybe, úgy részére a különbözet újabb nyilatkozat kitöltése esetén kiadásra kerül. A munkatárs kérésére az elszámolás során a névre szóló utalványok abban az esetben válthatók vissza, ha a munkatárs vállalja az utalvány cseréjével járó kezelési költség illetményéből történő levonását.

3.3. A munkatárs a cafeteria nyilatkozat kitöltésével egyidejűleg nyilatkozik arról, hogy a minisztériumnál fennálló jogviszonya megszűnése esetén az időarányos cafeteria keret túllépése miatti, jogalap nélkül felvett juttatások összegét, valamint ezek adó- és járulékvonzatainak illetményéből (munkabéréből) történő levonásához hozzájárul.

3.4. Nem kell visszafizetni a cafeteria juttatások mértékét, ha a munkatárs jogviszonya halálozás miatt szűnik meg.

### III. A cafeteria rendszerbe tartozó juttatásokra vonatkozó különös szabályok

#### 1. Önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztári támogatás

1.1. Az önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztári támogatás keretében a minisztérium munkáltatói tagdíj-hozzájárulást fizet annak a munkatársnak, aki

- a) önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztár tagja,
- b) ezt a juttatási formát választja, valamint
- c) leadja a Humánigazgatási Főosztályon a záradékolt önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztári belépési nyilatkozatát.

- 1.2. Az önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztári munkáltatói hozzájárulás havonta azonos összegben maximum a mindenkori minimálbér (2010. évben 73 500 Ft/hó) 50%-áig, vagyis nettó 36 750 Ft összegig terjedhet. A juttatás választott összegének meghatározásánál azonban figyelemmel kell lenni az éves keretösszegre. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli.
- 1.3. A munkáltatói tagdíj-hozzájárulás önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztárba történő átutalásáról havonta – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása szerint számfejtett – a központosított illetményszámfejtő hely rendelkezése alapján a Költségvetési és Kontrolling Főosztály intézkedik, amelyről a Humánigazgatási Főosztályt értesíti.
- 1.4. Abban az esetben, ha a munkatárs olyan önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztárnak a tagja, amellyel a minisztérium még nem kötött együttműködési szerződést, a Humánigazgatási Főosztály intézkedik a szerződés megkötéséről.
- 1.5. A pénztári munkáltatói hozzájárulás kapcsán a cafeteria nyilatkozat kitöltése önmagában nem keletkeztet pénztári tagsági jogviszonyt.
- 1.6. Az önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztárban az egységes havi tagdíj befizetése minden tag számára kötelező. A pénztártag jogait és kötelezettségeit, a pénztár által nyújtott juttatások körét, fajtáit részletesen az adott pénztár alapszabálya határozza meg.
2. Önkéntes kölcsönös egészségpénztári támogatás
- 2.1. Az önkéntes kölcsönös egészségpénztári támogatás keretében a minisztérium munkáltatói tagdíj-hozzájárulást fizet annak a munkatársnak, aki
- a) önkéntes kölcsönös egészségpénztár tagja,
  - b) ezt a juttatási formát választja, valamint
  - c) leadja a Humánigazgatási Főosztályon a záradékolt önkéntes kölcsönös egészségpénztári belépési nyilatkozatát.
- 2.2. Az önkéntes kölcsönös egészségpénztári munkáltatói hozzájárulás havonta azonos összegben maximum a mindenkori minimálbér (2010. évben 73 500 Ft/hó) 30%-áig, vagyis nettó 22 050 Ft összegig terjedhet. A juttatás választott összegének meghatározásánál azonban figyelemmel kell lenni az éves keretösszegre. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli.
- 2.3. A munkáltatói tagdíj-hozzájárulás önkéntes kölcsönös egészségpénztárba történő átutalásáról havonta – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása szerint számfejtett – a központosított illetményszámfejtő hely rendelkezése alapján a Költségvetési és Kontrolling Főosztály intézkedik, amelyről a Humánigazgatási Főosztályt értesíti.
- Abban az esetben, ha a munkatárs olyan önkéntes kölcsönös egészségpénztárnak a tagja, amellyel a minisztérium még nem kötött együttműködési szerződést, a Humánigazgatási Főosztály intézkedik a szerződés megkötéséről.
- 2.4. A pénztári munkáltatói hozzájárulás kapcsán a cafeteria nyilatkozat kitöltése önmagában nem keletkeztet pénztári tagsági jogviszonyt.
- 2.5. Az adott egészségpénztár által nyújtott szolgáltatásokról részletes információk az egészségpénztáraknál szerezhetők be. Az egyes pénztárak a számlára utalt összegből eltérő %-os mértékű jutalékot vonhatnak.
3. Helyi utazásra szolgáló bérlet
- 3.1. A minisztérium a cafeteria rendszeren belül a munkatársnak – választása esetén – a tárgyévre érvényes éves, vagy havi bérletet bocsát rendelkezésre.
- 3.2. A naptári év elején jogviszonyban álló munkatárs éves bérletet igényelhet, amelyről a tárgyévet megelőző december 15-ig nyilatkoznia kell.
- 3.3. Az év közben jogviszonyt létesítő, illetve felmentési idejét töltő munkatárs kizárólag havi bérletet igényelhet.
- 3.4. Az éves bérlet 2009. évben történő kiosztása esetén teljes egészében adó- és járulégmentes összeg. Egyéb esetekben a juttatást 25%-os mértékű adó terheli.
- A kedvezményes éves Budapest-bérlet ára 2010-ben: 103 400 Ft.
- A havi bérlet ára 2010-ben: 9400 Ft.
- 3.5. Az éves bérletszelvények beszerzését és átadását az erre irányuló nyilatkozatok birtokában – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása alapján – a Költségvetési és Kontrolling Főosztály végzi. Havi bérlet választása esetén a munkatárs a bérletet maga veszi meg. A bérlet költségeit a Költségvetési és Kontrolling Főosztály – a minisztérium nevére kiállított számla ellenében – utólag téríti meg. A költségtérítés érdekében a bérletszelvényt – lejárta után –, valamint a számlát a munkatárs megküldi a Költségvetési és Kontrolling Főosztálynak.

3.6. A jogviszony megszűnésekor a munkatárs – választása szerint – visszaadhatja a bérletet, vagy az utolsó munkában töltött napon a bérlet árának időarányos fel nem használt összege az utolsó illetményéből levonásra kerül.

#### 4. Üdülési hozzájárulás

4.1. A minisztérium a munkatársának és közeli hozzátartozójának az üdülési hozzájárulást a Magyar Nemzeti Üdülési Alapítvány által kibocsátott, névre szóló üdülési csekk formájában biztosítja.

4.2. E juttatási formában a munkatárs és közeli hozzátartozója akkor részesülhet, ha

- a) ezt a juttatási formát választja, valamint
- b) a rendelkezésére bocsátott nyomtatványon a munkatárs és/vagy közeli hozzátartozója nyilatkozik az Szja tv.-ben meghatározott adatokról.

4.3. Az üdülési hozzájárulás igénybe vehető maximális mértéke – a más kifizetőtől kapott üdülési hozzájárulással együtt – évente személyenként a mindenkori minimálbérnek megfelelő összeg, 2010. évben nettó 73 500 Ft/fő/év. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli. Üdülési csekk igényelhető a jogosult munkatárs és a közeli hozzátartozója részére.

4.4. Az üdülési csekkek beszerzését és átadását – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása alapján – a Költségvetési és Kontrolling Főosztály végzi.

#### 5. Otthoni internethasználat támogatása

5.1. A minisztérium – e juttatási forma választása esetén – támogatja a munkatársak otthoni internethasználatának költségeit (a munkatárs által megkötött egyedi szolgáltatási szerződés költségeinek finanszírozását).

5.2. A munkatárs által igényelt juttatás választható havi összegének felső határa nem lehet több a névre szóló szolgáltatói szerződésben foglalt havi díjnál, valamint a munkatárs által igényelt juttatásnak minden hónapban azonos összegűnek kell lennie.

5.3. A juttatás a munkatárs választása szerint

- a) utalvány, vagy
- b) a havidíjhoz való pénzbeli hozzájárulás formájában nyújtható.

5.4. A juttatás folyósításának feltétele

- a) mindkét forma választása esetén a minisztériumi munkatárs nevére szóló, egyedi szolgáltatási szerződés másolatának benyújtása,
- b) az 5.3. b) pontban meghatározott forma választása esetén utólagos tételes elszámolás.

5.5. Az 5.3. b) pont szerinti elszámolást a munkatárs a tárgyév december 20-ig, illetve – amennyiben jogviszonya év közben szűnik meg – az utolsó munkában töltött napig kell megtenni. Az elszámolás keretében a munkatárs az éves juttatás felhasználásáról havi kimutatást készít, illetve köteles benyújtani a pénzbeli hozzájárulás felhasználását igazoló, a munkatárs nevére kiállított eredeti számlákat és a befizetést igazoló bizonylatok (csekk feladóvevények, átutalási megbízások, banki értesítők) másolatát.

5.6. Amennyiben a munkatárs az 5.4. pont szerinti elszámolást elmulasztja, a folyósított hozzájárulást köteles visszafizetni, illetve az – előzetes írásbeli nyilatkozata alapján – illetményéből (munkabéréből) levonásra kerül.

5.7. A juttatás adó- és járulékmentes, havi mértékét – az éves keretösszegeken belül – a munkatárs maga határozza meg azzal, hogy minden hónapban azonos összegű juttatás nyújtható, maximálisan a havi előfizetési díj összegéig.

#### 6. Iskolakezdési támogatás

6.1. A minisztérium – e juttatási forma választása esetén – utalvány formájában iskolakezdési támogatást nyújt a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvényben, vagy bármely EGT-államban ennek megfelelő oktatásban részt vevő gyermek, tanuló számára a – rá tekintettel a családok támogatásáról szóló 1998. évi LXXXIV. törvény, vagy bármely EGT-állam hasonló jogszabálya alapján családi pótlékra, vagy hasonló ellátásra jogosult – szülő vagy a vele közös háztartásban élő házastárs útján.

6.2. Az iskolakezdési támogatás mértéke tanévenként és – a 6.1 pontban foglalt feltételeknek megfelelő – gyermekekenként a mindenkori minimálbér (2010. évben 73 500 Ft/hó) 30%-áig, vagyis nettó 22 050 Ft összegig terjedhet. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli.

6.3. Az iskolakezdési támogatási utalvány kizárólag a tanév első napját megelőző és azt követő hatvan napon belül vehető igénybe.

6.4. Az iskolakezdési támogatási utalvány kizárólag tankönyv, taneszköz, ruházat vásárlására jogosít.



6.5. A Humánigazgatási Főosztály és a Költségvetési és Kontrolling Főosztály az iskolakezdési támogatások összegéről, az Szja tv. szerinti analitikus nyilvántartást vezet.

6.6. A 6.5 pont szerinti nyilvántartás vezetése érdekében a munkatárs köteles nyilatkozni az iskolakezdési támogatásban részesített gyermek (tanuló) adóazonosító jeléről, ennek hiányában személyes adatairól.

6.7. Az utalványok beszerzését és átadását – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása alapján – a Költségvetési és Kontrolling Főosztály biztosítja.

#### 7. Melegétkezési utalvány

7.1. A munkatárs kizárólag a cafeteriarendszer keretében jogosult melegétkezési utalványra, amennyiben ezt az elemet választja.

7.2. Az étkezési hozzájárulás havi összegét a munkatárs határozza meg, minden hónapra egyenlő összegben maximum nettó 18 000 Ft/hó mértékben. A juttatást 25% adó terheli.

7.3. A melegétkezési utalványt a minisztérium munkatársai az alábbi összegben igényelhetik: 6000 Ft/hó; 12 000 Ft/hó, vagy 18 000 Ft/hó.

7.4. Az étkezési utalványokat havonta utólag, a bérkifizetési jegyzék kiadásával egyidejűleg a Költségvetési és Kontrolling Főosztály biztosítja a munkatárs által leadott nyilatkozat alapján.

#### 8. Foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe átutalt támogatás

8.1. Foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe a minisztérium munkáltatói tagdíj-hozzájárulást fizet annak a munkatársnak, aki

- a) foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató tagja,
- b) ezt a juttatási formát választja,
- c) a munkatárs vállalja, valamint a hivatali szervezet vezetője engedélyezi a jogviszonyának e tekintetben történő módosítását határozott – tárgyévre vonatkozó – időtartamra,
- d) leadja a Humánigazgatási Főosztályon a záradékolt foglalkoztatói nyugdíjpénztári belépési nyilatkozatát.

8.2. A foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe történő munkáltatói hozzájárulás havonta azonos összegben a mindenkori minimálbér 50%-ának megfelelő mértékig terjedhet. A juttatás választott összegének meghatározásánál azonban figyelemmel kell lenni az éves keretösszegre. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli.

8.3. A munkáltatói tagdíj-hozzájárulás foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe történő átutalásáról havonta – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása szerint számfejtett – a központosított illetményszámfejtő hely rendelkezése alapján a Költségvetési és Kontrolling Főosztály intézkedik, amelyről a Humánigazgatási Főosztályt értesíti.

8.4. Abban az esetben, ha a munkatárs olyan foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménynek a tagja, amellyel a minisztérium még nem kötött együttműködési szerződést, a Humánigazgatási Főosztály intézkedik a szerződés megkötéséről.

#### 9. Magán-nyugdíjpénztári tagdíj-kiegészítés

9.1 Magán-nyugdíjpénztári munkáltatói tagdíj-kiegészítést fizet a minisztérium annak a munkatársnak, aki

- a) magánnyugdíjpénztár tagja,
- b) ezt a juttatási formát választja,
- c) leadja a Humánigazgatási Főosztályon a záradékolt foglalkoztatói nyugdíjpénztári belépési nyilatkozatát.

9.2. A magánnyugdíjpénztárba történő munkáltatói tagdíjkiegészítés havonta legfeljebb 1500 Ft összegig terjedhet. A juttatás választott összegének meghatározásánál azonban figyelemmel kell lenni az éves keretösszegre. A juttatást 25%-os mértékű adó terheli.

9.3. A munkáltatói tagdíj-hozzájárulás foglalkoztatói nyugdíjszolgáltató intézménybe történő átutalásáról havonta – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása szerint számfejtett – a központosított illetményszámfejtő hely rendelkezése alapján a Költségvetési és Kontrolling Főosztály intézkedik, amelyről a Humánigazgatási Főosztályt értesíti.

#### 10. Lakáscélú munkáltatói támogatás

10.1. A munkatárs részére vissza nem térítendő lakáscélú munkáltatói támogatás – a lakáscélú számla vezetésével megbízott hitelintézet útján – nyújtható a cafeteria-keretösszeg figyelembevételével a vételár vagy a teljes építési költség 30 százalékáig, de több munkáltató esetén is a folyósítás évét megelőző négy évben ilyen jogcímen folyósított



összegekkel együtt legfeljebb 5 millió forintig terjedő összegben, feltéve, hogy a lakás nem haladja meg a lakáscélú állami támogatásokról szóló kormányrendeletben meghatározott méltányolható lakásigényt.

10.2. Lakáscélú munkáltatói támogatás az alábbi célokra nyújtható:

- a) a belföldön fekvő lakás tulajdonjogának és a lakáshoz kapcsolódó földhasználati jognak adásvétel vagy más visszerthes szerződés keretében történő megszerzésére (ideértve a lakás zártvégű lízingbe vételét is),
- b) a belföldön fekvő lakás építésére, építtetésére,
- c) a belföldön fekvő lakás alapterületének legalább egy lakószobával történő bővítést eredményező növelésére,
- d) a lakáscélú állami támogatásokról szóló kormányrendelet szerint meghatározott korszerűsítésére.

10.3. A lakáscélú munkáltatói támogatást az a munkatárs igényelheti, aki:

- a) a lakáscélú támogatás felhasználásával a saját lakáshelyzetét rendezi (a vásárolni, építeni, bővíteni, korszerűsíteni kívánt lakás legalább 50%-os arányban a tulajdonában áll, illetve kerül);
- b) a lakáscélú munkáltatói támogatást tárgyév december 15-ig a 10.2. pontban meghatározott célra használja fel,
- c) nyilatkozik arról, hogy ilyen jogcímen a korábbiakban más munkáltatótól kapott-e ilyen jellegű támogatást.

10.4. A munkáltató által nyújtott lakáscélú támogatás felhasználását tárgyév december 15-ig az ingatlan tulajdoni lapjával, valamint alábbi okiratokkal, bizonylatokkal kell igazolni:

- a) lakás tulajdonjogának, és a lakáshoz kapcsolódó földhasználati jognak a megszerzése esetén az érvényes szerződés és az ingatlanügyi hatósághoz benyújtott bejegyzési kérelem, valamint az összeg felhasználását igazoló okirat;
- b) lakás építése, építtetése és lakás alapterületének növelése esetén a jogerős használatbavételi engedély, valamint az összeg felhasználását igazoló, a használatbavételi engedély kelte napjáig, illetve a használatbavételi engedélyben megjelölt feltételek teljesítése határidejéig kibocsátott, az építési engedély jogosultja nevére kiállított számla;
- c) lakás korszerűsítése esetén a támogatás folyósítását megelőzően hat hónapon belül és azt követően 12 hónapon belül kiállított, az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló rendelet szerinti megfelelőségi igazolással rendelkező – beépített – termékekről szóló számla, valamint a más személy által elvégzett munka ellenértékéről kiállított bizonylat.

10.5. A lakáscélú támogatást vissza kell vonni, ha annak felhasználását a 10.4. pontban megállapított határidőig nem igazolta, valamint ha azt nem a 10.2. pontban meghatározott célra használta fel. Ilyen esetben a munkatársnak újabb cafeteria nyilatkozat letételére nincs lehetősége, annak összege elveszik.

10.6. Amennyiben a munkatárs jogviszonya év közben megszűnik, a támogatás időarányos részét vissza kell vonni. Ebben az esetben a munkatársnak a jogviszony megszűnésének napjáig igazolnia kell a támogatás lakáscélú felhasználását. A felhasználás igazolásának elmulasztása esetén a támogatási összeget teljes egészében vissza kell vonni.

10.7. A támogatás adóterhet nem viselő járandóság, így nem adóköteles, azonban az éves személyi jövedelemadó alapba beszámít, amely során egyes munkatársaknál többlet adófizetést keletkeztethet.

10.8. A támogatás folyósítására az alábbi dokumentáció becsatolását követő 30 napon belül került sor:

- 10.2. a) esetében eredeti adásvételi szerződés,
- 10.2. b) pont esetén jogerős építési engedély másolata,
- 10.2. c) és d) pont esetén a felújításra vonatkozó előzetes költségvetési kalkuláció.

## 11. Kockázati életbiztosítás díjának megtérítése

11.1. A minisztérium – e juttatási forma választása esetén – pénzbeli hozzájárulás formájában megtéríti a munkatársak kockázati életbiztosításának díját a rendelkezésre álló keretösszeg erejéig.

11.2. A juttatás folyósításának feltétele

- a) a munkatárs nevére szóló biztosítási kötvény másolatának benyújtása,
- b) utólagos tételes elszámolás.

11.3. Az elszámolást a munkatárs a tárgyév december 20-ig, illetve – amennyiben jogviszonya év közben szűnik meg – az utolsó munkában töltött napig kell megtenni. Az elszámolás keretében a munkatárs az éves juttatás felhasználásáról havi kimutatást készít, illetve köteles benyújtani a pénzbeli hozzájárulás felhasználását igazoló, a munkatárs nevére kiállított befizetést igazoló bizonylatok (csekk feladóvények, átutalási megbízások, banki értesítők) másolatát.

11.4. Amennyiben a munkatárs a 11.3. pont szerinti elszámolást elmulasztja, a folyósított hozzájárulást köteles visszafizetni, illetve az – előzetes írásbeli nyilatkozata alapján – illetményéből (munkabéréből) levonásra kerül.

11.5. A juttatás adó- és járulékmentes, havi mértékét – az éves keretösszegeken belül – a munkatárs maga határozza meg azzal, hogy minden hónapban azonos összegű juttatás nyújtható, maximálisan az éves biztosítási díj összegéig.

12. Művelődési intézményi szolgáltatás

12.1. A minisztérium – e juttatási forma választása esetén – támogatja a munkatárs kulturális rendezvényeken való részvételének költségeit, utalvány formájában.

12.2. E juttatási formában a munkatárs akkor részesülhet, ha ezt a juttatási formát választja.

12.3. A művelődési intézményi szolgáltatás 73 500 Ft nettó mértékig választható – a más kifizetőtől kapott művelődési intézményi szolgáltatással együtt –, a juttatást 54%-os mértékű adó és az adóval növelt összeg után 27% TB-járulék terheli.

12.4. Az utalványok beszerzését és átadását – a Humánigazgatási Főosztály adatszolgáltatása alapján – a Költségvetési és Kontrolling Főosztály biztosítja.

#### *IV. Záró rendelkezések*

1. Ez az utasítás 2010. január 1-jén lép hatályba.
2. A cafeteriarendszerre vonatkozó részletszabályokat – így különösen a juttatásokra igénybe vehető éves keretösszeget, az egyes juttatások mértékét, az igénybevétel feltételeit – a minisztérium költségvetési lehetőségeinek, az Szja tv. és egyéb irányadó jogszabályok figyelembevételével évente felül kell vizsgálni.
3. Az utasítás rendelkezéseit a hatálybalépésének napján felmentési idejüket töltő munkatársakra is alkalmazni kell.

Budapest, 2009. december 31.

*Varga István s. k.,*  
nemzeti fejlesztési és gazdasági miniszter

## 1.a. számú melléklet az 1/2010. (I. 6.) NFGM utasításhoz

NYILATKOZAT  
 üdülési csekk igénybevételéhez  
 20..... évre  
 Kitöltendő minden kedvezményezett részéről

Nyilatkozó neve:  
Adóazonosító jele:  
Szervezeti egység (Főosztály/Osztály):

Kijelentem, hogy más kifizetőtől üdülési csekkben részesültem:

igen                      nem

(Megfelelő válasz aláhúzandó)

Más kifizetőtől az adóévben a nyilatkozatot megelőzően ellenérték nélkül átvett, illetve engedménnyel vásárolt üdülési csekk értéke:

Megfizetett ellenérték:

Jelen nyilatkozatot büntetőjogi felelősségem tudatában teszem.

Budapest, 20.....

.....

aláírás

Előttünk, mint tanúk előtt:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevekszám:  
Aláírás:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevekszám:  
Aláírás:

## 1.b. számú melléklet az 1/2010. (I. 6.) NFGM utasításhoz

NYILATKOZAT  
üdülési csekk igénybevételéhez  
20..... évre  
Kitöltendő minden hozzátartozó részéről

Minisztériumi munkatárs neve:

Szervezeti egység (Főosztály/Osztály):

Hozzátartozó neve:

Hozzátartozó státus megnevezése (házastárs, szülő, gyermek...):

Hozzátartozó adóazonosító jele:

Kijelentem, hogy más kifizetőtől üdülési csekkben részesültem:

igen

nem

(Megfelelő válasz aláhúzendő)

Más kifizetőtől az adóévben a nyilatkozatot megelőzően ellenérték nélkül átvett, illetve engedménnyel vásárolt üdülési csekk értéke:

Megfizetett ellenérték:

Jelen nyilatkozatot büntetőjogi felelősségem tudatában teszem.

Budapest, 20.....

.....  
aláírás

Előttünk, mint tanúk előtt:

Név:

Lakcím:

Szem.ig./útlevélszám:

Aláírás:

Név:

Lakcím:

Szem.ig./útlevélszám:

Aláírás:

## 2. számú melléklet az 1/2010. (I. 6.) NFGM utasításhoz

ADATLAP  
ISKOLAKEZDÉSI TÁMOGATÁSHOZ  
20..... ÉVRE

| Munkatárs adatai                            |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neve:                                       |                                                                                                                                                         |
| Szervezeti egység:                          |                                                                                                                                                         |
| Adóazonosító jele:                          |                                                                                                                                                         |
| Saját háztartásban eltartott gyermek adatai |                                                                                                                                                         |
| Neve:                                       |                                                                                                                                                         |
| Születési helye, ideje:                     |                                                                                                                                                         |
| Anyja neve:                                 |                                                                                                                                                         |
| Lakóhelye:                                  |                                                                                                                                                         |
| Adóazonosító jele:<br>(ha van)              |                                                                                                                                                         |
| Oktatási intézménye:                        | 1. alapfokú nevelési-oktatási intézmény<br>2. középfokú nevelési-oktatási intézmény<br>3. OKJ szerinti szakképzést folytató intézmény (nappali tagozat) |

Jelen nyilatkozatot büntetőjogi felelősségem tudatában teszem.

Budapest, 20.....

.....  
munkatárs aláírása

## 3. számú melléklet az 1/2010. (I. 6.) NFGM utasításhoz

NYILATKOZAT  
melegítkezési utalvány igénybevételéhez  
20..... évre

Nyilatkozó neve:  
Adóazonosító jele:  
Szervezeti egység (Főosztály/Osztály):

Ezúton nyilatkozom, hogy a melegítkezési utalványból az alábbi összeget kívánom igénybe venni havonta:

6000 Ft      12 000 Ft      18 000 Ft

(Megfelelő válasz aláhúzendő)

Budapest, 20.....

.....  
aláírás

Előttünk, mint tanúk előtt:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevekszám:  
Aláírás:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevekszám:  
Aláírás:

4. számú melléklet az 1/2010. (I. 6.) NFGM utasításhoz

NYILATKOZAT  
lakáscélú munkáltatói támogatás igénybevételéhez  
20 ..... évre  
Kitöltendő minden kedvezményezett részéről

Nyilatkozó neve:  
Adóazonosító jele:  
Szervezeti egység (Főosztály/Osztály):

Kijelentem, hogy vissza nem térítendő lakáscélú munkáltatói támogatásban a korábbiakban más munkáltatótól részesültem:

igen                                          nem

(Megfelelő válasz aláhúzandó)

Más munkáltatótól jelen nyilatkozatot megelőző négy évben kapott vissza nem térítendő támogatás mértéke:

Jelen nyilatkozatot büntetőjogi felelősségem tudatában teszem.

Budapest, 20.....

.....  
aláírás

Előttünk, mint tanúk előtt:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevélszám:  
Aláírás:

Név:  
Lakcím:  
Szem.ig./útlevélszám:  
Aláírás:

---



## VI. Alapító okiratok

### Az igazságügyi és rendészeti miniszter átalakító okirata a Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézetnek a Szegedi Fegyház és Börtönbe történő beolvasdásáról

A költségvetési szervek jogállásáról és gazdálkodásáról szóló 2008. évi CV. törvény (a továbbiakban: Kt.) 10. § (1) bekezdése alapján, figyelemmel a 11. § (1) és (2) bekezdésére a Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet 2009. december 31-ei hatállyal beolvad a Szegedi Fegyház és Börtönbe.

1. A beolvadó költségvetési szerv:

1.1. Neve: Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet.

1.2. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet költségvetési szerv, jogi személy. Jogszabályban meghatározott közfeladata: rendvédelmi szerv, a büntetés-végrehajtási szervezetről szóló 1995. évi CVII. törvény 1. §-ának (1) bekezdése szerint. Illetékessége a Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet területére terjed ki.

1.3. Székhelye: 6750 Nagyfa.

1.4. Létesítés éve: 1990.

1.5. Állami feladatként ellátandó alaptevékenysége, rendeltetése:

Külön kijelölés által meghatározott körben

- a) az előzetes letartóztatással,
- b) a felnőtt korú férfi elítéltek fegyház, börtön és fogház fokozatú szabadságvesztésével,
- c) az egészségügyi utókezelésre szoruló fogvatartottak ellátásával összefüggő büntetés-végrehajtási feladatok ellátása, továbbá
- d) jogszabályban meghatározott körben elzárás végrehajtása.

1.6. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet tevékenységi köre:

- a) a Központi Statisztikai Hivatal szakágazati besorolása alapján

8423 Igazságügy, bíróság

8610 Fekvőbeteg-ellátás

8621 Általános járóbeteg-ellátás

8622 Szakorvosi járóbeteg-ellátás

8623 Fogorvosi járóbeteg-ellátás

8690 Egyéb humán-egészségügyi ellátás

- b) államháztartási szakágazat alapján

842340 Büntetés-végrehajtási tevékenység

- c) államháztartási szakfeladatok rendje alapján

751537 Büntetés-végrehajtási tevékenység

1.7.

- a) Irányító szerve: Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium, 1055 Budapest V., Kossuth tér 4.

- b) Középirányító szerve: Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága, 1054 Budapest V., Steindl Imre u. 8.

- c) A krónikus utókezelő részleg felett szakmai felügyeletet gyakorló szerv: Büntetés-végrehajtás Központi Kórház (Tököl), 2313 Tököl, Ráckevei u. 6.

1.8. Alapítója: a Magyar Köztársaság Igazságügyi Minisztériumának képviseletében – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – az igazságügyi és rendészeti miniszter. Az intézet alapítása a büntetés-végrehajtási szervek alapító okiratainak kiadásáról, módosításáról szóló 20/1997. (VII. 8.) IM rendelet mellékletében történt.

1.9.1. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézetet a büntetés-végrehajtás országos parancsnoka által kinevezett parancsnok vezeti és képviseli. A parancsnok felett a munkáltatói jogokat – törvény eltérő rendelkezése hiányában – az országos parancsnok gyakorolja.

1.9.2. Foglalkoztatottjaira vonatkozó foglalkoztatási jogviszonyok:

- a) a fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény alapján szolgálati viszony,

- b) a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény alapján közalkalmazotti jogviszony,
  - c) az egyéb foglalkoztatásra (pl. megbízás) irányuló jogviszonyokra a Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény szerint.
- 1.10. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet szervezeti és működési rendjét, belső és külső kapcsolataira vonatkozó rendelkezéseket a Szervezeti és Működési Szabályzat (SZMSZ) határozza meg. Az SZMSZ-t a parancsnok az intézmény nyilvántartásba történő bejegyzését követő 30 napon belül készíti el.
- 1.11. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet kiegészítő és vállalkozási tevékenységet nem folytat.
- 1.12. Besorolása:
- a) a tevékenység jellege alapján: közhatalmi,
  - b) a feladatellátáshoz kapcsolódó funkciója alapján önállóan működő és gazdálkodó költségvetési szerv.
2. Az átalakító rendelet megnevezése, száma: a büntetés-végrehajtási szervek működésével összefüggő intézkedésekről és a büntetés-végrehajtási intézetek kijelöléséről szóló 21/1994. (XII. 30.) IM rendelet, a fogvatartottak egészségügyi ellátásáról szóló 5/1998. (III. 6.) IM rendelet, valamint a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának szabályairól a büntetés-végrehajtási szervezetnél szóló 17/1999. (XI. 18.) IM rendelet módosításáról szóló 60/2009. (XI. 19.) IRM rendelet.
3. Az átalakítás oka: az alapító jogkörében hozott ez irányú döntése [Kt. 10. § (1) bekezdése].
4. Az átvevő, jogutód költségvetési szerv:
- 4.1. Neve: Szegedi Fegyház és Börtön
  - 4.2. A Szegedi Fegyház és Börtön költségvetési szerv, jogi személy. Jogszabályban meghatározott közfeladata: rendvédelmi szerv, a büntetés-végrehajtási szervezetről szóló 1995. évi CVII. törvény 1. §-ának (1) bekezdése szerint. Illetékessége a Szegedi Fegyház és Börtön területére terjed ki.
  - 4.3. Székhelye: 6724 Szeged, Mars tér 13.  
Telephelye: 6728 Szeged, Dorozsmai út 25–27.  
6750 Nagyfa
5. A beolvasás időpontja: 2009. december 31.
6. A beolvasást követően a közfeladatok további ellátása a 4. pontban megnevezett jogutód költségvetési szervnél történik.
7. A jogutódlás és a kötelezettségvállalás rendje:
- 7.1. A költségvetési előirányzatok feletti rendelkezési jog a jogutódhoz kerül, amelynek fedezete a költségvetési törvényben az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium fejezeten belüli címen kerül biztosításra.
  - 7.2. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet 2009. december 31-éig vállalhat új kötelezettséget (záronap).
  - 7.3. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet leltárral alátámasztott vagyona – ideértve a vagyoni értékű jogokat, a követeléseket és kötelezettségeket is – a 4. pontban szereplő költségvetési szervhez kerül.
  - 7.4. A Nagyfai Országos Büntetés-végrehajtási Intézet személyi állományát a 4. pontban nevesített szerv foglalkoztatja tovább.

Budapest, 2009. december 4.

*Dr. Draskovics Tibor s. k.,*  
igazságügyi és rendészeti miniszter

## A Szegedi Fegyház és Börtön alapító okiratának módosítása

A költségvetési szervek jogállásáról és gazdálkodásáról szóló 2008. évi CV. törvény alapján a Szegedi Fegyház és Börtön IRM/RFTFO/626-78/2009. számon kiadott alapító okiratát a következők szerint módosítom:

1. Az alapító okirat 3. pontja helyébe az alábbi rendelkezés lép:  
„3. a) Székhelye: 6724 Szeged, Mars tér 13.  
b) Telephelye: 6728 Szeged, Dorozsmai út 25–27.  
6750 Nagyfa”
2. Az alapító okirat 5. pontja helyébe az alábbi rendelkezés lép:  
„5. Külön kijelölés által meghatározott körben  
a) az előzetes letartóztatással,  
b) a felnőtt korú férfi elítéltek fegyház, börtön és fogház fokozatú szabadságvesztésével,  
c) a férfi elítéltek életfogytig tartó szabadságvesztésével, továbbá  
d) az egészségügyi utókezelésre szoruló fogvatartottak ellátásával  
e) az elzárással  
összefüggő büntetés-végrehajtási feladatok ellátása.”
3. Az alapító okirat 6. pontja helyébe az alábbi rendelkezés lép:  
„6.1. A Szegedi Fegyház és Börtön tevékenységi köre:  
a) a Központi Statisztikai Hivatal szakágazati besorolása alapján  
8423 Igazságügy, bíróság  
8621 Általános járóbeteg-ellátás  
8622 Szakorvosi járóbeteg-ellátás  
8623 Fogorvosi járóbeteg-ellátás  
8690 Egyéb humán-egészségügyi ellátás  
b) államháztartási szakágazat alapján  
842340 Büntetés-végrehajtási tevékenység  
c) államháztartási szakfeladatok rendje alapján  
751537 Büntetés-végrehajtási tevékenység  
6.2 A Szegedi Fegyház és Börtön tevékenységi köre az államháztartási szakfeladatok rendje szerinti besorolás alapján  
84234 Büntetés-végrehajtási tevékenység  
842343 Fogvatartottak büntetés-végrehajtási intézetben történő őrzése, felügyelete, nyilvántartása, kezelése  
842344 Fogvatartottak ellátása  
842345 Fogvatartottak foglalkoztatása, ehhez kapcsolódó képzése költségvetési szervnél  
861002 Fekvőbetegek krónikus ellátása  
861003 Bontlakásos egészségügyi rehabilitációs ellátás  
862211 Járóbeteg gyógyító szakellátása  
862212 Járóbeteg rehabilitációs szakellátása  
862231 Foglalkozás-egészségügyi alapellátás  
862240 Egyéb, máshová nem sorolt járóbeteg-ellátás  
862301 Fogorvosi alapellátás  
869031 Egészségügyi laboratóriumi szolgáltatások  
869032 Képző diagnosztikai szolgáltatások  
869033 Paramedikális szolgáltatás, természetgyógyászat”

4. Az alapító okirat 7. pontja az alábbi c) alponttal egészül ki:  
„7. c) a krónikus utókezelő részleg felett szakmai felügyeletet gyakorló szerv:  
Büntetés-végrehajtás Központi Kórház (Tököl)  
2313 Tököl, Ráckevei u. 6.”

Jelen alapító okirat módosítás 2010. január 1-jén lép hatályba.

Budapest, 2009. december 29.

*Dr. Forgács Imre s. k.,*  
igazságügyi és rendészeti miniszter

### **A Szegedi Fegyház és Börtön alapító okirata (a módosításokkal egységes szerkezetben)**

A Szegedi Fegyház és Börtön alapító okiratát a költségvetési szervek jogállásáról és gazdálkodásáról szóló 2008. évi CV. törvény alapján egységes szerkezetben a következők szerint adom ki:

1. A költségvetési szerv neve: Szegedi Fegyház és Börtön.
2. A Szegedi Fegyház és Börtön az Áht. 87. §-ának (1) bekezdése szerint költségvetési szerv, jogi személy. Jogszabályban meghatározott közfeladata: rendvédelmi szerv, a büntetés-végrehajtási szervezetről szóló 1995. évi CVII. törvény 1. § (1) bekezdése szerint. Illetékessége a Szegedi Fegyház és Börtön területére terjed ki.
3. a) Székhelye: 6724 Szeged, Mars tér 13.  
b) Telephelye: 6728 Szeged, Dorozsmai út 25–27.  
6750 Nagyfa
4. Létesítés éve: 1884.
5. Állami feladatként ellátandó alaptevékenysége, rendeltetése:  
Külön kijelölés által meghatározott körben
  - a) az előzetes letartóztatással,
  - b) a felnőtt korú férfi elítéltek fegyház, börtön és fogház fokozatú szabadságvesztésével,
  - c) a férfi elítéltek életfogytig tartó szabadságvesztésével, továbbá
  - d) az egészségügyi utókezelésre szoruló fogvatartottak ellátásával
  - e) az elzárássalösszefüggő büntetés-végrehajtási feladatok ellátása.
- 6.1. A Szegedi Fegyház és Börtön tevékenységi köre:
  - a) a Központi Statisztikai Hivatal szakágazati besorolása alapján  
8423 Igazságügy, bíróság  
8621 Általános járóbeteg-ellátás  
8622 Szakorvosi járóbeteg-ellátás  
8623 Fogorvosi járóbeteg-ellátás  
8690 Egyéb humán-egészségügyi ellátás
  - b) államháztartási szakágazat alapján  
842340 Büntetés-végrehajtási tevékenység

- c) államháztartási szakfeladatok rendje alapján  
751537 Büntetés-végrehajtási tevékenység
- 6.2. A Szegedi Fegyház és Börtön tevékenységi köre az államháztartási szakfeladatok rendje szerinti besorolás alapján
- 84234 Büntetés-végrehajtási tevékenység
  - 842343 Fogvatartottak büntetés-végrehajtási intézetben történő őrzése, felügyelete, nyilvántartása, kezelése
  - 842344 Fogvatartottak ellátása
  - 842345 Fogvatartottak foglalkoztatása, ehhez kapcsolódó képzése költségvetési szervnél
  - 861002 Fekvőbetegek krónikus ellátása
  - 861003 Bentlakásos egészségügyi rehabilitációs ellátás
  - 862211 Járóbeteg gyógyító szakellátása
  - 862212 Járóbeteg rehabilitációs szakellátása
  - 862231 Foglalkozás-egészségügyi alapellátás
  - 862240 Egyéb, máshová nem sorolt járóbeteg-ellátás
  - 862301 Fogorvosi alapellátás
  - 869031 Egészségügyi laboratóriumi szolgáltatások
  - 869032 Képződiagnosztikai szolgáltatások
  - 869033 Paramedikális szolgáltatás, természetgyógyászat
7. a) Irányító szerve:  
Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium  
1055 Budapest V., Kossuth tér. 4.
- b) Középirányító szerve:  
Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága  
1054 Budapest V., Steindl Imre u. 8.
- c) a krónikus utókezelő részleg felett szakmai felügyeletet gyakorló szerv:  
Büntetés-végrehajtás Központi Kórház (Tököl)  
2313 Tököl, Ráckevei u. 6.
8. Alapítója: a Magyar Köztársaság Igazságügyi Minisztériumának képviseletében – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – az igazságügy-miniszter. Az intézet alapítása a büntetés-végrehajtási szervek alapító okiratainak kiadásáról, módosításáról szóló 20/1997. (VII. 8.) IM rendelet mellékletében történt.
- 9.1. A Szegedi Fegyház és Börtön az igazságügyi és rendészeti miniszter által kinevezett parancsnok vezeti és képviseli. A parancsnok személyére a büntetés-végrehajtás országos parancsnoka tesz előterjesztést. A parancsnok felett a munkáltatói jogokat – törvény eltérő rendelkezése hiányában – az igazságügyi és rendészeti miniszter gyakorolja.
- 9.2. Foglalkoztatottjaira vonatkozó foglalkoztatási jogviszonyok:
- a) a fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény alapján szolgálati viszony,
  - b) a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény alapján közalkalmazotti jogviszony,
  - c) az egyéb foglalkoztatásra (pl. megbízás) irányuló jogviszonyokra a Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény szerint.
10. A Szegedi Fegyház és Börtön szervezeti és működési rendjét, belső és külső kapcsolataira vonatkozó rendelkezéseket a Szervezeti és Működési Szabályzat (SZMSZ) határozza meg. Az SZMSZ-t a parancsnok az intézmény nyilvántartásba történő bejegyzését követő 30 napon belül készíti el.
11. A Szegedi Fegyház és Börtön kiegészítő és vállalkozási tevékenységet nem folytat.

12. Besorolása:
- a) a tevékenység jellege szerint: közhatalmi,
  - b) a feladatellátáshoz kapcsolódó funkciója alapján önállóan működő és gazdálkodó költségvetési szerv.
13. A Szegedi Fegyház és Börtön megszüntetése esetén az alapító jogutódot jelöl ki.

Jelen alapító okirat 2010. január 1-jén lép hatályba, egyidejűleg az egységes szerkezetbe foglalásra tekintettel az IRM/RFTFO/626-71/2009. számú alapító okirat hatályát veszti.

Budapest, 2009. december 29.

*Dr. Forgács Imre s. k.,*  
igazságügyi és rendészeti miniszter

---

## VIII. Közlemények

### Az Egészségügyi Minisztérium közleménye új, illetve módosított szakmai irányelvek, szakmai protokollok kiadásáról

TARTALOMJEGYZÉK 2009. II. félév

|                                                                                                 |    |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|
| DIETETIKAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                                                                    |    |              |
| Dietetikai teendőkről a kardiovaszkuláris szekunder prevencióban                                | P  | 0            |
|                                                                                                 |    |              |
| INFEKTOLÓGIAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                                                                 |    |              |
| Az antiretrovirális kezeléssel és az opportunista betegségek primer és szekunder profilaxisáról | P  | 0            |
|                                                                                                 |    |              |
| KLINIKAI GENETIKAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                                                            |    |              |
| A családon belüli betegséghalmozódásról                                                         | P  | 1. módosítás |
| A Down-kór prenatális szűréséről és diagnosztikájáról                                           | P  | 1. módosítás |
|                                                                                                 |    |              |
| KLINIKAI IMMUNOLÓGIAI ÉS ALLERGOLOGIAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                                        |    |              |
| A krónikus granulomatózisról                                                                    | P  | 0            |
| A közönséges variábilis immundeficienciáról (CVID)                                              | P  | 0            |
| A hyper IgM szindrómáról                                                                        | P  | 0            |
| Az IgA hiányról                                                                                 | P  | 0            |
| A szisztémás lupus erythematosus diagnosztikájáról                                              | P  | 1. módosítás |
|                                                                                                 |    |              |
| TRANSZFÜZIOLÓGIAI ÉS HAEMATOLÓGIAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                                            |    |              |
| A thromboemboliák kockázatának csökkentéséről és kezeléséről                                    | IE | 1. módosítás |
|                                                                                                 |    |              |
| UROLOGIAI SZAKMAI KOLLÉGIUM ÉS AZ INFEKTOLÓGIAI SZAKMAI KOLLÉGIUM                               |    |              |
| A nem komplikált húgyúti fertőzések diagnosztikájáról és kezeléséről                            | IE | 0            |
| Az urológiai beavatkozások során alkalmazott perioperatív antibakteriális profilaxisról         | IE | 0            |
| A prostatitis és krónikus kismencedei fájdalom szindróma diagnosztikájáról és kezeléséről       | IE | 0            |
| A szexuális úton terjesztett betegségekről                                                      | IE | 0            |
| Az uroszepszisről                                                                               | IE | 0            |

## Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja Dietetikai teendőkről a kardiovaszkuláris szekunder prevencióban

Készítette: a Dietetikai–Humán Táplálkozási Szakmai Kollégium

### I. Alapvető megfontolások

A szív-ér rendszeri betegségek kialakulásában szerepet játszó rizikótényezők számottevő része táplálkozással befolyásolható. Ezek a rizikótényezők a következők: elhízás, magas LDL-koleszterin-szint, hiperkoleszterinémia, hipertrigliceridémia, alacsony HDL-koleszterin-szint, magas vérnyomás, kóros glükóztolerancia, diabétesz mellitusz stb.

A kardioprotektív étrend elsősorban ezeknek a táplálkozással befolyásolható rizikófaktoroknak a korrigálására, megszüntetésére irányul.

A dietetikai tanácsadás célja:

- diétás kezelés,
- az étrenddel befolyásolható rizikófaktorok módosítása,
- táplálkozási szokások, szemlélet befolyásolása,
- a beteg számára egyénre szabott étrend kidolgozása,
- a beteg érthető nyelvezetű tanácsokkal való ellátása.

A dietetikus szerepe:

- táplálkozási rizikó megállapítása,
- adekvát, individuális táplálkozási tanácsadás,
- gondozás.

A dietetikai szakellátáshoz szükséges tárgyi feltételek az ambuláns kardiológiai gondozásban:

- megfelelő méretű állandó helyiség, megfelelő bútorzattal,
- irodaszerek (fénymásoló, írószerszám stb.),
- tápanyagszámítás eszközei: személyi számítógép nyomtatóval, tápanyagszámító-étrendelemző program,
- szemléltetőeszközök: flipchart, vetítő, plakát, egyéb,
- antropometriai mérőeszközök: hitelesített mérleg és testmagasságmérő, testösszetétel mérésére alkalmas eszköz (bőrredőmérő vagy multifrekvenciás impedanciát mérő készülék), mérőszalag,
- dietetikus által összeállított oktatási segédanyagok, brosrák, minta étlapok, táblázatok,
- megfelelően felszerelt tankonyha (opcionális).

Az étrend alapelvei

#### 1. Étrend-összeállítás irányelvei

- Élelmiszer-választás: a kívánatos tápanyagtartalomnak megfelelően és a beteg preferenciáinak figyelembevételével.
- Konyhatechnológia: elsődlegesen a zsiradékszegény elkészítési eljárásokat és konyhasó-felhasználás csökkentését kell előnyben részesíteni.
- Étkezési ritmus: minimum napi három főétkezésre van szükség, de ha a beteg életmódjába beilleszthető, akkor két kisétkezés is javasolt.

#### 2. Tápanyagcéllok

- Energiatartalom: a beteg számára egészséges testtömeg eléréséhez és megtartásához szükséges mennyiség
  - = testtömegmegtartás esetén 25–30 kcal/ttkg,
  - = BMI>25 esetén testtömegcsökkentés érdekében: 20–25 kcal/ttkg.
- Fehérje: 0,8–1,0 g/ttkg. Az ettől eltérő fehérjetartalmú étrendre akkor lehet szükség, ha valamilyen társbetegség vagy kóros állapot indokolja (pl. urémia, malnutrició).
- Zsír: az energiafelvétel 25–30%-a. Maximum egyharmada telített zsírsavakból, míg kétharmada telítetlen zsírsavakból származzon. A többszörösen telítetlen zsírsavak az energiafelvétel 10%-át adhatják. Az n-3-zsírsavak 1–2%-át tehetik ki a teljes energiafelvételnek. Az n-3- és n-6-zsírsavak aránya 1:5 legyen. A koleszterinfelvétel 200–300 mg/nap. Ezzel a zsírsavelosztással a nagy koleszterinforrások háttérbe szorulnak, így a koleszterinfelvétel sem haladja meg a kívánatos határt.



- Szénhidrát: az energiafelvétel 55–60%-a. A hozzáadott cukor energiaaránya az összes energiafelvételben ne haladja meg a 10%-ot. Társuló csökkent glükóztolerancia esetén, valamint manifeszt cukorbetegség fennállásakor az étrend hozzáadott cukortól mentes legyen. A diéta összeállításának irányelvei (szénhidrátelosztás, étkezések időpontja stb.) igazodnak a diabétesz típusához és az alkalmazott gyógyszeres terápiához. A nagy glikémiás indexű élelmiszerek (>70) kerülése javasolt.
- Rost: naponta 30–40 g. A vízben oldódó ételmi rostok előnyösen befolyásolják a szénhidrát-anyagcserét, s fokozott fogyasztásuk javítja a vér lipidparamétereit is. A vízben nem oldódó ételmirost-anyagok hatására a szénhidrátoknak kisebb hányada szívódik fel. A kívánatos ételmirost-felvétel akkor módosul (rostszegény étrend), ha azt egyéb betegség indokolja.
- Folát: 400 µg.
- Nátrium: javasolt korlátozása 1500–2000 mg/nap, ez függ az esetleges magasvérnyomás betegségtől is.
- Kálium: 3500 mg/nap, meghatározásakor figyelembe kell venni az alkalmazott diuretikumokat, a gyógyszeres káliumpótlást, továbbá a vese állapotát.
- Magnézium: 350 mg/nap.
- Antioxidánsok: mivel a különböző komponensek jótékony hatása nem igazolódott be, ezért nem javasolt az egészségesek számára ajánlottnál nagyobb felvételük, illetve a szupplementációjuk.
- A fel nem sorolt tápanyagok esetén az egészségeseknek javasolt ajánlások az irányadók.

## II. Diagnózis

## III. Terápia

A dietoterápia elemei

### 1. Táplálkozási anamnézis felvétele

Ahhoz, hogy a dietetikus kialakítsa a beteg adekvát diétáját, a vele való első találkozás alkalmával táplálkozási anamnézist kell felvennie. A táplálkozási anamnézisnek tartalmaznia kell a beteg személyi adatait, a jelenlegi és a régebben lezajlott betegségekre vonatkozó információkat, az alkalmazott gyógyszeres és egyéb terápiát, a beteg aktuális antropometriai adatait, a diéta összeállításához nélkülözhetetlen laboratóriumi paramétereket, valamint a beteg táplálkozási szokásaira és együttműködési készségére vonatkozó információkat.

#### a) Antropometriai mérések

A testtömeg és a testmagasság ismeretében egyszerűen meghatározható a testtömegindex (Body Mass Index, BMI), amelynek kiszámításához a testtömeget [kg] el kell osztani a testmagasság [m] négyzetével [kg/m<sup>2</sup>].

A BMI alapján

|                  | Férfiak   | Nők       |
|------------------|-----------|-----------|
| Normál testtömeg | 18,5–25   | 18,5–25   |
| „Túlsúly”        | 25,1–30   | 30,1–40   |
| Elhízás          | 30,1–40   | 30,1–40   |
| Extrém elhízás   | 40 felett | 40 felett |

Ezen értékekből kiszámítható a módosított Broca-index is, amellyel az optimális testtömeg hozzávetőleges értékét kaphatjuk meg.

b) Bőrredőmérés és a bioimpedancia vizsgálata

A test zsírtartalmának (testzsír%) és -megoszlásának meghatározásával pontosabb információ szerezhető az elhízás típusáról és mértékéről. Nők esetében 25% feletti, míg férfiak esetében 30% feletti érték elhízást jelez.

A testzsír mérésének módszerei:

- bőrredőmérés során a test négy pontján (subscapularis, suprailiacalis, biceps, triceps) mért adatokból kiszámítható a testzsír százalékos aránya.
- testzsír-meghatározás a bioelektromos impedancia analízisével.

c) Derékkörfogat mérése

Mérési helye a csípőlapát felső széle és a bordaív legalsó pontja közötti távolság felénél.

2. Az első pont, valamint az orvosi vélemény alapján az étrendi célok meghatározása. Az anamnézis felvételét követően az orvossal együttműködve kell meghatározni a diéta irányelveit a társbetegségek figyelembevételével.
3. Táplálási terv kialakítása, figyelembe véve a célokat, a beteg életmódját, igényeit és gyógyszerelését. (Pl. elhízott beteg esetében a fogyókúrás étrendet úgy kell elfogadtatni, hogy közben figyelembe vesszük ízlését és az általa kedvelt ételféleségeket. Az ételeket olyan konyhatechnológiával kell elkészíteni, hogy az energiaszegény étrendbe illeszkedjenek).
4. Dietetikai tanácsadás  
A beteggel meg kell ismertetni a követendő étrendjét. Részletesen meg kell vele beszélni a megvalósítását és az eddigi étrendjében szükséges módosításokat. Ki kell térni a nyersanyag-válogatás és a konyhatechnológia fontosságára. Személyre szabott étrendi útmutatóval, tápanyagtáblázat-kivonatokkal és szükség szerint személyre szabott bevásárlási listával kell ellátni.
5. Nyomon követés, kontroll  
A későbbiekben szükség esetén kontrollra kell sort keríteni, amelynek során étrendi napló elemzésével, táplálkozási anamnézis újbóli felvételével és újabb antropometriai kontrollal lehet a terápiás étrend követéséről meggyőződni. Ilyenkor beszélhetők meg a diéta megvalósítása során felmerülő gyakorlati kérdések is.

#### IV. Rehabilitáció

#### V. Gondozás

#### VI. Irodalomjegyzék

1. American Diabetes Association: Standards of Medical Care in Diabetes, 2006. Diab. Care, 29, Suppl. 1., S4–S42, 2006.
2. Castro, I. A., Barroso, L. P., Sinnecker, P.: Functional foods for coronary heart disease reduction: a meta-analysis using a multivariate approach. Am. J. Clin. Nutr., 82, 32–40, 2005.
3. Czuriga, I., Kancz, S., Karlóczyai, K. et al: A cardiovascularis betegségek megelőzése a napi orvosi gyakorlatban. Kardiológiai Útmutató, 2, 17–28, 2006.
4. Domonkos A.: Dietoterápia a cardiovascularis szekunder prevencióban 1. Családorvosi Fórum, 9, 53–56, 2005.
5. Domonkos A.: Dietoterápia a cardiovascularis szekunder prevencióban 2. Családorvosi Fórum, 10, 45–50, 2005.
6. Hendriks, H. F. J., Brink, E. J., Meijer, G. W. et al: Safety of long-term consumption of plant sterol esters-enriched spread. Eur. J. Clin. Nutr., 57, 681–692, 2003.
7. Lichtenstein, A. H., Appel, L. J., Brands, M. et al: Diet and lifestyle recommendations revision 2006. A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation, 114, 82–96, 2006.
8. Olendzki, B., Speed, C., Domino, F. J.: Nutritional Assessment and Counseling for Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. Am. Fam. Physician, 73, 257–271, 2006.
9. Wahrburg, U.: What are the health effects of fat? Eur. J. Nutr., Suppl. 1, 43, I/6–I/11, 2004.

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.

## VII. Melléklet

Táplálkozási anamnézis

Név: ..... Születési idő: .....

Dátum: ..... Anyja neve: .....

TAJ: .....

Fő diagnózis(ok): .....

Szomatometria:

Testmagasság [cm]: ..... Testtömeg [kg] aktuális: .....

Testtömegváltozás [kg/idő]: ..... Eddigi legnagyobb tt [kg]: .....

Aktuális BMI [kg/m<sup>2</sup>]: .....

Derékkörfogat: ..... cm

Felkarkörfogat: ..... cm

Triceps bőrredő: ..... mm

Biceps bőrredő: ..... mm

Subscapularis bőrredő: ..... mm

Suprailiacalis bőrredő: ..... mm

Testsűrűség: .....

Zsírárány: ..... %

Étvág: 1-2-3-4-5

Étvág változása: .....

(1: étvágtalan, 2: rossz, 3: változó, 4: jó, 5: nagyon jó)

Hányinger: +/-

Hányás: +/-

Széklelet változásai: hasmenés: +/- hányszor: .....

székrekedés: +/-

Étkezéssel kapcsolatos panaszok:

Étkezések száma naponta: 1-2-3-4-5-6

Folyadékfogyasztás: ..... l – víz: .....

– tea: cukor – édesítőszer – natúr

– tej

– kávé: cukor – édesítőszer – natúr

– alkohol

– egyéb: .....

Étrend-kiegészítők: rendszeresen ☐ alkalmanként ☐ pl. ....

termék megnevezése: .....

Roszcullétet okozó ételek, élelmiszerek, táplálékallergia:

Éttermi étkezés: igen – nem      Gyakoriság: ..... alkalom hetente

A napjából mennyit tölt [óra/nap]:

- ülőmunkával:
- könnyű fizikai munkával (pl. háztartási munkával):
- nehéz fizikai munkával:

Szokott-e sportolni?

Ha igen, mit: ....., mikor: ....., mennyit: .....

Társbetegségek:

Jelenlegi panaszok:

Előző diéta (illetve táplálkozási szokások):

Élelmiszer-fogyasztás

Milyen gyakran és milyen típusút fogyaszt a következő ételféleségek közül? Hogyan készíti el őket?

Tegyen x-et a körbe!

| megnevezés                                                                      | naponta<br>többször | naponta | hetente 4-6x | hetente 1-3x | havonta 1-3x | egy hónapnál<br>ritkábban,<br>vagy soha |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|
| kenyérkenéshez margarin                                                         |                     |         |              |              |              |                                         |
| kenyérkenéshez vaj                                                              |                     |         |              |              |              |                                         |
| kenyérkenéshez vajkrém                                                          |                     |         |              |              |              |                                         |
| kenyérkenéshez zsír                                                             |                     |         |              |              |              |                                         |
| uzsonnakrém                                                                     |                     |         |              |              |              |                                         |
| teljes őrlésű lisztből készült<br>kenyér, péksütemény (barna)                   |                     |         |              |              |              |                                         |
| fehérkenyér, péksütemény                                                        |                     |         |              |              |              |                                         |
| müzi, natúr gabonapehely                                                        |                     |         |              |              |              |                                         |
| tej, tejes ital, kefir, joghurt                                                 |                     |         |              |              |              |                                         |
| tejtermék (sajt, túró)                                                          |                     |         |              |              |              |                                         |
| húskészítmény, felvágott                                                        |                     |         |              |              |              |                                         |
| sertéshús, marhahús                                                             |                     |         |              |              |              |                                         |
| baromfihús                                                                      |                     |         |              |              |              |                                         |
| hal                                                                             |                     |         |              |              |              |                                         |
| zöldségételek (levelesek,<br>rakott-töltött) főzelékfélék<br>(párolt, sűrített) |                     |         |              |              |              |                                         |
| friss zöldségféle, saláta                                                       |                     |         |              |              |              |                                         |
| ételkészítéshez olaj:<br>.....                                                  |                     |         |              |              |              |                                         |
| ételkészítéshez zsír:<br>.....                                                  |                     |         |              |              |              |                                         |
| ételkészítéshez zsír+olaj vegyesen                                              |                     |         |              |              |              |                                         |

## Laborparaméterek

## Kontroll

[illegible]

Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja  
az antiretrovirális kezelésről és az opportunista betegségek primer és szekunder profilaxisáról

Készítette: az Infektológiai Szakmai Kollégium

I. Alapvető megfontolások

Bevezetés

1981-ben a Centers for Diseases Control (CDC) Atlantába (USA) összehívott értekezletén, néhány ritka betegség megjelenését észlelték járványügyi szakemberek és a klinikusok közül még senki sem sejtette, hogy egy világjárvány első jeleit regisztrálták.

A *Pneumocystis carinii* pneumonia és Kaposi sarcoma megjelenése korábban egészséges homoszexuális fiatalemberekben, majd haemophiliásokban segített megfogalmazni a szerzett immunhiányos tünet együttes klinikai fogalmát, a ma már csak betűszóként használt halálos betegséget jelképező AIDS-et. 1982-ben F. Barre-Sinoussi, L. Montaner és kollégái a párizsi Pasteur Intézetből, izolálták a betegség kórokozóját, mely teljesítményért 2008-ban megosztott orvosi Nobel díjat kaptak. A Nemzeti Egészségügyi Intézetben (NIH, USA) fejlesztették ki a diagnosztikus szerológiai vizsgálatokat. A betegség kórokozóját 1985-től nevezzük egységesen humán immundeficiencia vírusnak (HIV). Érdekes módon az AIDS fogalom továbbra is megmaradt az orvosi köztudatban, bár ma már tudjuk, hogy a betegség a HIV fertőzést követően kialakuló HIV betegségnek évek, évtized alatt kialakuló azon stádiuma, amikor az immundeficiencia olyan súlyossá válik, hogy ún. indikátor betegségek, opportunista infekciók, daganatok lépnek fel. Az elmúlt közel három évtizedben az orvostudomány történetében talán éppen az antiretrovirális kezelés fejlődése volt a legdrámaibb, mely gyorsan és viszonylag rövidéletű változásokkal fejlődött, hiszen jelentősen növekedett az antiretrovirális gyógyszerek száma, a kezelés koncepciója. A korábban halálos kimenetelű vírusbetegség hosszú évtizedeken keresztül kezelhető betegséggé szelődött, mely különösen kiemeli a kezeléssel kapcsolatos döntések jelentőségét. Az antiretrovirális kezelés tartós virológiai, immunológiai és klinikai előnyökkel jár, egyben csökkenthető a toxicitás és gyógyszer rezisztencia kialakulása. A szakmai útmutató kidolgozásában a szerzők a nagy nemzetközi klinikai vizsgálatok bizonyítékon alapuló eredményeire támaszkodtak és figyelembe vették az USA, Egyesült Királyság és a Nemzetközi AIDS Társaság-USA és Németország kezelési útmutatóit, ajánlásait.

A Human Immunodeficiencia Vírus (HIV)

A HIV virion összetett felépítésű, két RNS láncot tartalmazó vírus, mely a retrovírusok közé tartozik. Két humánpatogén csoportja ismert, a HIV-1, mely lényegében a világon pandémiát okozó vírus és a HIV-2, mely elsősorban Nyugat-Afrikában található, de kisszámú fertőzött világszerte előfordul, elsősorban kettős HIV-1/2 fertőzés formájában.

Legutóbbi ismereteink szerint a HIV a csimpánzokról váltott fajt mintegy 80 évvel ezelőtt. A HIV-1 három alcsoportra sorolható, úgymint M, N, és O, amelyek közül az M, vagy major a leggyakoribb, melyen belül újabb variánsokat írtak le, A-tól H-ig, területi megoszlásuk jellegzetes, például Észak-Amerikában, Európában a B variáns a leggyakoribb.

A vírus replikációs ciklusa

A HIV a sejt felszíni CD4+ receptorokhoz kötődik a gp120 fehérjével, melyhez egy további ún. koreceptor kötődésére is szüksége van, melyek a béta-kemokin receptorok közül kerülnek ki, a monocita/makrofág sejteken a CCR5 receptor a legjelentősebb, míg a T-helper limfocitáknál a CXCR4-es. A HIV megtapadását követően a sejtbe bejutva a vírus „levetkőzik” és a reverz transzkriptáz enzim (RT) segítségével a RNS lánc mellé egy kiegészítő DNS láncot szintetizál, majd a heteroláncot elhasítja. Ebben a folyamatban átírásonként átlag 1-5 bázispár tévesztés történik, mely a molekuláris alapja HIV rendkívüli variabilitásának. Ezt követően a sejt saját DNS polimeráz segítségével egy kettős, víruseredetű DNS láncot szintetizál, melyet az integráz enzim a sejtmagba „bevisz” és ott integrálja a sejt DNS állományába. Ezt az állapotot látens fertőzésnek nevezzük. A vírus eredetű DNS láncról azonnal, vagy egy későbbi időpontban RNS kópiák készülnek, melyek a sejt riboszómáin mRNS-ként a vírus eredetű fehérjék transzlációjában vesznek részt, illetve a termelődő vírusok részei lesznek. Kiemelésre érdemes, hogy a vírus fehérjék egy része ún.

poliprotein formájában készül el és csak a későbbiekben, a vírus alkotórészeinek „összeverbuválódása” (assembly) és a virion sejtből történő távozása után történik meg a poliproteinnek a feldarabolása, melyet a proteáz enzim végez, és alakul ki a fertőző, végleges HIV virion.

#### A HIV fertőzés terjedése

A HIV fertőzött személyek vére, ondó illetve hüvely váladéka tartalmaz fertőző mennyiségű viriont illetve fertőzött perifériás mononukleáris fehérvérsejtet. Azokban a periódusokban, amikor a fertőzött vírusrészlet mennyisége kiemelkedően magas, a fertőzés nagyon korai szakaszában (viraemiás stádium) és a késői, AIDS stádiumban a fertőzés átvitelének valószínűsége magasabb. A fertőzés az alábbi három úton mehet végbe.

1. Szexuális aktus során, ha az egyik fél fertőzött, a fertőzés valószínűsége 1:200300, a nők fogékonyabbak. A világjárványban a heteroszexuális átvitel a jellemző, a fertőzések több, mint háromnegyede ilyen úton jött létre, a homoszexuális fertőzési mód elsősorban Észak Amerikában, és Nyugat- és Közép-Európában fordul elő.

2. Vér és vérkészítmények útján. A transzfúzió Észak Amerikában, Európában, így hazánkban is biztonságos, a donorok HIV szűrését rendszeresen végzik. Egyes országokban, elsősorban Afrikában ilyen vizsgálatokra nem kerül sor, és a véradók között gyakran fordul elő HIV fertőzött. A vérkészítményeket, pl. véralvadási faktorokat

a gyártás folyamán biztonságos plazmából készítik és a terméket utólag vírus inaktiválják. Az egészségügyi dolgozók HIV fertőzésének valószínűsége tű, éle eszköz sérülés kapcsán minimális, de valós kockázat. Az intravénás kábítószer használók között a vérrel szennyezett tű, fecskendő csere nagyon magas HIV fertőzési kockázatot jelent, és sok esetben ez a fő oka a HIV fertőzés gyors terjedésének egyes országokban, pl. Spanyolország, Olaszország, Ukrajna.

3. Vertikális transzmisszió. HIV fertőzött anyáról csecsemőjére, a fertőzés leggyakrabban a perinatális periódusban, ritkábban intrauterin jön létre, a szoptatás további fertőzés kockázatot jelent. A HIV fertőzés kockázatának átvitele 20-33%-os. A világjárványban minden tizedik fertőzés vertikális transzmisszió útján jön létre.

#### A HIV fertőzés természetes lefolyása

A bőrben, az urogenitális, gastrointestinális és légzőszervrendszeri nyálkahártya submucosájában elhelyezkedő macrophagok (dendritikus sejtek) a vírust bekebelezik, a regionális nyirokszervekbe továbbítják és mint antigénprezentáló sejtek a nyirokszervekben a CD4 + receptort hordozó T limfocitáknak bemutatják. Azok a vírusok, melyek elkerülték az antigén feldolgozást, képesek megfertőzni a limfocitákat.

A HIV fertőzést követően a HIV replikációja a helyi nyirokszervekben a CD4 + receptort hordozó T limfocitákban (ezek az immunrendszer irányító sejtjei) megy végbe, melyet generalizált nyirokszöveti fertőzés, és viraemia követ. Az aktívan HIV viriont termelő limfociták átlag életkora másfél napra csökken. Az immunrendszer aktivációjának eredményeként HIV ellenes antitestek, citotoxikus limfociták termelődnek, melyek hatására a termelődő HIV virionokat a follikuláris dendritikus sejtek kiszűrik, és csökken a HIV viraemia mértéke. A naponta termelődő virionok száma bizonyos mértékig arányos a HIV betegség progressziójával, minél magasabb a szám (1-10×10<sup>9</sup>-en átlagosan) annál gyorsabb a betegség progressziója.

#### A HIV betegség természetes lefolyása

##### Primer, vagy akut HIV tünet együttes

A HIV fertőzést követő 3-6 héten belül lép fel, legjellemzőbb tünetei a láz, átmeneti nyirokcsomó megnagyobbodás, fáradékonyság, rossz közérzet, izomfájdalom és gyakran kíséri maculopapulósus bőrkiütés. Általában egy-két hét alatt spontán megszűnnek a tünetek.

##### Krónikus tünetmentes HIV betegség

A HIV betegségnek semmilyen klinikai tünete sincs, az immunrendszer funkciója kielégítő, azonban a HIV replikáció változatlan mértékben folyik, az immunrendszer állapotát jellemző CD4+ limfociták száma fokozatosan csökken. Ez az állapot 3-8 évig tart.

##### Tünetes HIV betegség

A HIV replikáció hatására az immunrendszer fokozatosan gyengül, generalizált tartós limfadenopátia alakul ki, plusz néhány tünet, pl. soor, zoster, oral hairy leukoplakia felhívhatja a figyelmet a HIV betegségre. Ez a stádium 2-3 évig tart.

##### Kifejezett HIV betegség, vagy AIDS stádium

Úgynevezett AIDS indikátor betegség, opportunist fertőzés, vagy tumor kialakulása, mely súlyos immunhiányos állapot következtében jön létre, az átlagos időtartama fél- két év, melyet a halál követ.

## II. Diagnózis

### A HIV fertőzés diagnózisa

A HIV fertőzés természetes lefolyása alatt a fertőzött személyek hosszú éveken keresztül nem mutatnak az esetleges HIV fertőzésre utaló klinikai, vagy általános laboratóriumi eltéréseket. Ezért a klinikusnak nem állnak rendelkezésére megalapozott klinikai gyanújelek. Természetesen a HIV fertőzött személlyel találkozáskor annak anamnézisében felmerülhetnek olyan magas HIV fertőzés kockázatára utaló momentumok, melyek felvethetik a fertőzés esetleges meglétét, pl. más szexuális úton terjedő betegség (syphilis, genitális herpes, stb.), intravénás kábítószer használata stb.

### HIV szerológiai vizsgálat

A vizsgálathoz legalább 5 ml natív vért tartalmazó zárt csövet kell küldeni az 12/2002 ESzCsM rendelet által meghatározott, ilyen vizsgálatra feljogosított laboratóriumok egyikébe. Pozitív eredmény esetén a vizsgáló laboratórium újabb vérmintát kér a vizsgált személytől. Mindkét minta pozitivitása esetén a laboratórium tovább küldi a savómintákat az ún. verifikáló laboratóriumok egyikébe. Verifikált HIV fertőzés esetén az eredeti laboratórium értesíti a vizsgálatot kérő orvost a vizsgálat eredményéről.

Javasolt a HIV szerológiai vizsgálat elvégzése előtt a beteget tájékoztatni a vizsgálatról, annak esetleges szükségességéről és lehetőség szerint a beteg írásos beleegyezését kérni. Ez utóbbi nélkül is elvégezhető a vizsgálat egészségügyi rendszabályaink szerint, diagnosztikus célból.

A HIV szerológiai vizsgálat után minden esetben meg kell beszélni a vizsgált személlyel a vizsgálat eredményét, számba kell venni az esetleges kockázati tényezőket, és azok lehetőség szerinti csökkentését kell ajánlani.

Pozitív eredmény esetén a tanácsadás rendkívüli fontossággal bír. Ekkor a HIV fertőzött személlyel részletesen meg kell beszélni, hogy mit jelent a HIV fertőzés, milyen óvórendszabályok, betartására van szükség a fertőzés továbbadásának elkerülésére.

Ezen túl életviteli, életmódbeli tanácsokra, lelki segítségnyújtásra van szükség. A többszöri tanácsadást esetleg ajánlott ebben jártas kollegára bízni. Javasolt részletes sejtes immunológiai vizsgálatok és a HIV mennyiségi vizsgálatának végzése, hogy megállapítható legyen a HIV fertőzés stádiuma.

Az egészségügyi adatok és személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló XLVII/1997. évi törvény rendelkezett a fertőző betegségekkel kapcsolatos adatközlésről, és a népjóléti miniszter 63/1997 NM rendelete alapján a HIV fertőzés személyes adatok nélkül bejelentendő betegség.

### Vizsgálati algoritmus HIV fertőzött betegek állapot meghatározására

#### Orvosi vizsgálat

A vizsgálatnak részletes anamnézissel kell kezdődnie, magában foglalva a korábbi betegségeket, az esetleges akut, elsődleges HIV tünetegyüttesre utaló tüneteket.

A fizikális vizsgálat során ki kell térni esetleges bőrelváltozásokra (pl. seborrheas dermatitis, stb.), a szájnyálkahártyára, nyirokcsomó megnagyobbodásokra, részletes fizikális statusra, neurológiai vizsgálatra. Esetleges kifejezett pszichés funkciózavarokat is rögzíteni kell. Rektális digitális vizsgálat is része a fizikális státusnak.

#### Ajánlott vizsgálatok:

##### Általános laboratóriumi vizsgálatok:

teljes mennyiségi és minőségi vérkép

vérkémia és biokémia

immunglobulinok mennyiségi vizsgálata

##### Szerológiai vizsgálatok:

CMV, EBV, Toxoplasma szerológia

Syphilis szerológia

Hepatitis B és C szerológia

##### Egyéb vizsgálatok

Mellkas rtg, PPD test

Nőknél cervix, férfiaknál analis PAP kenet vizsgálat, HPV-vel egybekötve



#### Tanácsadás, konzultáció

A pácienssel meg kell beszélni a betegségét, a jelen állapotát, a HIV fertőzés természetes lefolyását. Fontos megtárgyalni a HIV fertőzés átadásának megelőzési lehetőségeit, a biztonságos szexuális magatartást, a jelen állapotában szükséges orvosi teendőket, beleértve életviteli, munkaköri, diétás, stb. kérdéseket is. Amennyiben szükséges részletesen meg kell beszélni a rendelkezésre álló antiretrovirális terápiás lehetőségeket, egyéb kezelések, pl. a kemoprofilaxis lehetőségeit is.

Speciális vizsgálatok a HIV betegség progressziójának meghatározására, illetve az antiretrovirális kezelés monitorozására

#### CD4+ sejt szám meghatározás, sejt felszíni marker vizsgálatok

A perifériás vérben keringő, a sejt felszínükön CD4+ receptort hordozó limfociták, más néven T-helper limfociták számának és százalékos megoszlásának kitüntetett szerepe van a HIV betegség stádiumának meghatározására. Két érték bír különösebb jelentőséggel, az 500 sejt/μl érték felett az AIDS-hez társuló súlyos szövődmények kialakulásának a valószínűsége rendkívül csekély, ezzel szemben a 200 sejt/μl alatti értékeknél a súlyos szövődmények kialakulásának valószínűsége jelentősen gyakoribb. A HIV betegség természetes lefolyása során, amennyiben még nem kerül sor antiretrovirális kezelésre negyed/félévente ajánlott a vizsgálat elvégzése. A vizsgálatot megfelelő gyakorlattal rendelkező laboratóriumban kell elvégeztetni, ún. flow cytometriás eljárással, monoklonális antitest jelöléssel. A betegek hosszú távú követését lehetőleg azonos laboratórium végezze.

A perifériás vérben keringő, sejt felszínükön CD8 receptort hordozó lymphocyták, más néven T-suppressor limfociták számának meghatározása elsősorban a celluláris immunrendszer aktivációjára ad felvilágosítást, és közel hasonló szerepet játszik a betegség progressziójának és a terápiás tennivalóknak a meghatározásában.

Az ún. naiv és memória T-sejtek kompartmentjének meghatározása elsősorban az immunrekonstrukció pontosabb nyomon követésére szolgál, vizsgálatukra a CD4+ és CD8+ CD45/RA, CD45/RO sejt felszíni marker vizsgálatok alkalmasak.

#### Plazma HIV-RNS kópia szám mérése

A HIV fertőzött szervezetében naponta termelődő vírsmennyiség arányos a plazma vírsmennyiségével, mely fontos prognosztikus tényező a fertőzés korai stádiumában is, segítségével következtetni lehet a fertőzés, betegség lefolyására. Minél magasabb a plazma vírsmennyisége a HIV betegség krónikus szakaszában, annál gyorsabb a betegség progressziója. A plazma vírsmennyiséget a HIV-RNS kópia mérésével lehet meghatározni. Alacsony a vírsmennyiség, ha a plazma HIV-RNS kópiaszám kisebb 10000 kópia/ml-nél, és magas a vírsmennyiség, ha a HIV-RNS kópiaszám 100000 kópia/ml feletti. Ezek a határok nem abszolútak, csak tájékoztató jellegűek, és jelentős egyéni variációk lehetségesek.

A plazma HIV-RNS kópiaszám különösen fontos az antiretrovirális kezelés hatékonyságának a mérésére. A kombinált antiretrovirális kezelés (highly active anti ret roviral treatment, HAART) hatására a plazma HIV-RNS kópiaszám dinamikusan csökken és a kiindulási értéktől függően 8-24 hét alatt a méréshatár alatti értékre csökken.

A valós idejű polimeráz láncreakció (real-time PCR) vizsgálaton alapuló HIV TaqMan™ (ROCHE) vizsgálat plazma HIV-RNS kópia szám alsó méréshatára 40 kópia/ml. A mérési értékeket lineáris számokkal, illetve 10-es alapú logaritmus számokkal lehet megadni. Az egyes mérések közötti különbséget csak  $\pm$  háromszoros lineáris, vagy  $\pm 0,5$  log eltérés esetén kell változásként értékelni.

#### HIV gyógyszer rezisztencia vizsgálat

A gyógyszer rezisztens HIV törzsek kialakulása a fő oka az antiretrovirális kezelés elégtelenségének. A HIV változékonysága miatt, mely a reverztranszkripció során létrejövő hibás átírás eredménye, naponta mutáns viriononok milliárdjai keletkeznek.

Antiretrovirális gyógyszerek mellett ezekből a mutációkból rezisztens törzsek szelektálódhatnak és válhatnak dominánssá. A genotípus alapú rezisztencia vizsgálatok terjedtek el a klinikai gyakorlatban, melyek a HIV pol – génszakaszának szekvenálásával határozzák meg az aminosavak sorrendjét és az egyes mutációkat értékelik az esetleges gyógyszerrezisztencia irányában (Szent László Kórház Immunológiai Laborjában a TruGene™ módszert alkalmazzák).

A rezisztencia vizsgálatok jelentősége nő, azonban számos tény korlátozza a klinikai alkalmazhatóságukat.

### Terápiás gyógyszerszint mérés (Therapeutic Drug Monitoring, TDM)

Vizsgálatok igazolták, hogy az antiretrovirális gyógyszerek közül a nem-nukleozid reverz transzkriptáz inhibitorok (NNRTI) és proteáz inhibitorok (PI) hatékonysága a plazma minimum koncentrációkkal ( $C_{min}$ ) áll összefüggésben, míg a gyógyszerek toxicitása részben a gyógyszerek teljes expozíciójával (AUC) illetve maximum koncentrációjával ( $C_{max}$ ) áll arányban. Az egyes gyógyszerek farmakokinetikája és farmakodinámiája jelentősen különbözhet a gyógyszer felszívódása, metabolizmusa miatt különbségek miatt, ezért a TDM klinikai jelentősége növekszik. Különös hangsúlyt ad a TDM alkalmazásának a ritonavir ún. farmakokinetikus erősítő hatásának egyre kiterjedtebb klinikai felhasználása. Legelterjedtebb módszerek a magasnyomású folyadék chromatographia illetve tömegspektroszkópia segítségével mérik az egyes gyógyszerek plazma koncentrációját.

## III. Terápia

### Antiretrovirális kezelés

#### A kezelés céljai és elvei

Mai ismereteink szerint nem rendelkezünk egyetlen olyan gyógyszerrel, mellyel tökéletesen és tartósan gátolni lehetne a HIV replikációját, valamint az is tény, hogy a HIV fertőzés korai időszakában hosszú élettartamú memória sejtek is fertőződnek, így a vírus eradikációja sem lehetséges.

A kezelés klinikai célja az élet meghosszabbítása mellett a jó életminőség elérése és fenntartása. Ez utóbbi nem csupán az AIDS szövődményeinek, opportunista fertőzéseknek, daganatoknak a megelőzését jelenti, hanem az antiretrovirális kezelés okozta rövid és hosszú távú mellékhatások megelőzését és gyógyítását is magába foglalja.

A kezelés virológiai célja, a vírusrétegség lehető legnagyobb, és tartós csökkentése –, lehetőség szerint a mérési határ alá. Ennek eredményeként megáll a betegség progressziója és segít megelőzni, vagy késleltetni a rezisztencia kialakulását.

Immunológiai célja az immunrendszer quantitativ (normál CD4+ sejt szám) és qualitativ (kórokozó-specifikus immunválasz) rekonstrukciója.

Terápiás célja a gyógyszerek racionális kombinálása, szükség szerinti cseréje annak érdekében, hogy a fenti kezelési célok minél tökéletesebben elérhetőek legyenek, továbbá, hogy megmaradjanak további kezelési lehetőségek, csökkenjen a gyógyszerek toxicitása, mellékhatása, és maximalizálható legyen a kezelési együttműködés.

Epidemiológiai cél a HIV fertőzés átvitelének csökkentése.

#### Indikációk:

#### A HIV fertőzés természetes lefolyásának progressziója

Az utóbbi évek retrospektív vizsgálatai annak tisztázására irányultak, hogy mikor a legcélszerűbb elkezdni a kezelést. Ezek a vizsgálatok, valamint a jelen tudásunk szerint hosszú évekig tartó gyógyszer kombinációk szedése okozta anyagcsere mellékhatások miatt a kezelés megkezdésének időpontja megváltozott. Természetesen ma is érvényes az alapelv, hogy a HIV fertőzöttnek készen kell állnia kezelésre, elsősorban pszichésen.

A kezelés időpontjának megválasztásában elsősorban a CD4+ sejt számnak van jelentősége.

A HIV-RNS kópiaszám inkább a választandó kombinációban játszik szerepet.

#### 1. táblázat: Kezelési ajánlások

| Klinikai kategória        | CD4+ sejt szám             | Ajánlás                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Súlyos tünetek, AIDS (25) | bármely                    | kezelés                                                                                              |
| Tünetmentes               | < 200 / $\mu$ l            | kezelés                                                                                              |
| Tünetmentes               | 350 és 200/ $\mu$ l között | kezelés felajánlható, elsősorban magasabb HIV-RNS kópia értékeknél (> 50000)                         |
| Tünetmentes               | > 350/ $\mu$ l             | a kezelés halasztása javasolt, magas HIV-RNS kópia értéknél gyakoribb CD4+ sejt szám meghatározással |

#### Tünetes HIV –fertőzött, AIDS beteg kezelése

Minden előrehaladt immunhiányos állapotú tünetes HIV fertőzött betegnek, akinek a CD4+ sejt száma kisebb 200/μl, akinek aktív opportunista betegsége, vagy daganata van, haladéktalanul el kell kezdeni a kezelést. Ez feltétlenül szükséges, hiszen az opportunista fertőzés kiújulhat, újabb szövődmény léphet fel, melyek a beteg életminőségét jelentősen rontják, illetve az életét veszélyeztetik. A tuberkulózis, bár AIDS indikátor betegség kivétel ez alól, ha a beteg CD4+ sejt száma nagyobb 250/μl-nél, akkor az antiretrovirális kezeléssel lehet várni.

#### Tünetmentes HIV-fertőzöttek kezelése

Tünetmentes HIV fertőzöttek, akik CD4+ sejt száma <200/μl kezelését feltétlen meg kell fontolni, mivel ebben az állapotban az AIDS és szövődményei kialakulásának a kockázata nagy. Egyes vizsgálatok azt sugallják, hogy az alacsony kiindulási CD4+ szám rosszabb virológiai választ eredményez.

Olyan tünetmentes HIV fertőzöttek, akik CD4+ sejt száma >350/μl rövidtávú klinikai progressziójának a valószínűsége csekély, még magas vírusterheléssel is, ezért az ilyen személyeknél további monitorozása mellett a kezelés elhalasztása javasolt.

Elméletileg megvan a haszna a tünetmentes (vérben a CD4+ limfocitaszám <350/mm<sup>3</sup> de >200/mm<sup>3</sup> és a plazma HIV-RNS kópiaszám kevesebb 20.000/ml) HIV fertőzöttek antiretrovirális kezelésének, de a terápia hosszú távú klinikai előnyei és hátrányai egyelőre tisztázatlanok:

#### Lehetséges előnyök

A vírusreplikáció és a mutációk számának, valamint a vírusterhelés csökkentése

A progresszív immunkárosodás megakadályozása; a normál immunrendszer lehető leghosszabb ideig való fenntartása

Az AIDS kialakulásának késleltetése és az élet meghosszabbítása

Rezisztens vírusok szelektálódásának a csökkentése

Mérsékeltabb gyógyszer mellékhatások

#### Lehetséges veszélyek

A maximális vírus-szuppressziót létrehozó gyógyszer-kombinációk életminőséget rontó hatása (gyógyszer mellékhatások és egyéb kellemetlenségek)

Korábban jelentkező gyógyszer-rezisztencia

Rezisztencia kialakulása esetén korlátozottabb gyógyszerválaszték

Az antiretrovirális gyógyszerek hosszú távú toxicitása

A jelenlegi antiretrovirális kombinációk hatékonyságának hossza egyelőre ismeretlen

A döntéshez tünetmentes HIV-fertőzötteknél az alábbi tényezőket kell egyedileg figyelembe venni:

- az egyén készsége a terápia elkezdésére
- az immundeficiencia mértéke a CD4+ sejtek száma alapján
- a betegség progressziójának rizikója a CD4+ sejtek száma és a plazma HIV-RNS mennyisége alapján
- a terápia előnyeinek és hátrányainak mérlegelése
- a tanácsadás és oktatás után az alkalmazott terápia elfogadása.

#### Akut, primer HIV tünetegyüttes

Egyre több adat gyűlt össze, melyek bizonyítják, hogy az akut, primer tünet együttesben alkalmazott fél-, háromnegyed éves kombinációs antiretrovirális kezelés jelentősen lassítja a HIV betegség természetes, az átlagnál gyorsabb progresszióját.

A korai kezelés előnyei teoretikusan az alábbiakban foglalhatók össze:

- a kezdeti fokozott vírusreplikáció szuppressziója és a vírus szervezetben való disszeminációjának mérséklése
- az akut tünet együttes súlyosságának csökkentése
- a kezdeti vírus „set point” csökkentése, mely hatással lehet a betegség további progressziójára
- a vírus replikáció gátlásával a mutációk számának lehetséges csökkentése.

Akut HIV tünetegyüttes, valamint a dokumentált szerokonverziót követő hat hónapban feltétlenül mérlegelni kell a rövid, általában egy éves kezelés alkalmazását. A HIV-RNS szuppressziójához két nukleozid típusú reverz transzkriptáz inhibitor és egy proteáz inhibitor (ritonavir, indinavir, lopinavir, saquinavir) kombinációja szükséges. A beteget alaposan tájékoztatni kell az ilyen típusú kezelés lehetséges előnyeiről, illetve hátrányairól (gyógyszer toxicitás,

nagyszámú tableta és kapszula szedése, gyógyszer rezisztencia lehetséges kialakulása). Klinikai vizsgálatok sora van folyamatban, hogy feltárja az antiretrovirális terápia hatékonyságát a primer infekció időszakában, illetve a betegség további lezajlásának befolyásolását illetően.

#### Az antiretrovirális gyógyszerek áttekintése

A HIV betegség kezelésére használt majdnem húsz gyógyszer három fő hatástani csoportba osztható: nukleozid reverz transzkriptáz inhibitorok (NRTI), proteáz inhibitorok (PI) és nem-nukleozid reverz transzkriptáz inhibitorok (NNRTI). Az utóbbi években három újabb hatástani csoportban törzkönyveztek egy-egy gyógyszert, nevezetesen a vírus fúzió inhibitor csoportba tartozó enfuvirtide, a CCR5 antagonistá maravirok és az integráz inhibitor raltegravir. Hazánkban a felnőtt HIV betegek antiretrovirális kezelését a Fővárosi Önkormányzat Szent István és Szent László Kórház Rendelőintézet V. Fertőző Belgyógyászati Osztálya végzi. A betegek az antiretrovirális gyógyszereiket egészségügyi rendelkezés alapján 100%-os térítéssel kapják.

#### Nukleozid/nukleotid reverz transzkriptáz inhibitorok (NRTI-k)

A HIV a sejtbejutást követően az információt tartalmazó RNS láncról a reverz transzkriptáz enzim segítségével egy kiegészítő DNS láncot polimerizál. Ezt a jelenséget reverz transzkripciónak nevezik. A heterolánc elkészülte után a RT másik funkciójaként (RNS H-áz) a láncot elhasítja, majd a sejt az így elkészült egyszálú DNS láncot egy komplementer DNS láncsal egészíti ki, mely „vírus-specifikus” kettős DNS láncot az integráz enzim a fertőzött sejt DNS állományába véletlenszerűen integrálja. Ezt az állapotot látens fertőzött sejtnek nevezik. A nukleozid analógok a HIV fertőzött sejtekben trifoszfórilálódnak és a vírus aktív reverz transzkriptázához kapcsolódva annak működését gátolják, valamint az enzim által szintetizált hetero (RNS-DNS) láncból a készülő DNS láncot terminálják, mivel e vegyületek nem rendelkeznek olyan kötőhellyel, mely a DNS lánc további polimerizációját lehetővé tennék. Ebbe a csoportba tartoznak a leggyakrabban, és régebben használt antiretrovirális gyógyszerek (ld. 2. táblázat). A csoportra jellemző, hogy önmagukban csupán mérsékelten tudják csökkenteni a vírus replikációt (tizedére – századára).

Orálisan közepesen–jól felszívódnak, viszonylag toxikus vegyületek, relatív szűk terápiás indexszel. Legjellemzőbb mellékhatásaik, részben a myelotoxicitás, részben a perifériás polyneuropátia. A csoport tagjai kombinációs kezelésre (2NRTI) alkalmasak, ha különböző toxicitás profilú vegyületeket alkalmazunk.

#### Proteáz inhibitorok (PI-k)

Ez az a vegyületcsoport, mely jelentősen megváltoztatta a HIV betegség kezelési lehetőségeit.

A HIV proteáz az az enzim, mely a keletkező HIV virion gag-pol polyproteinjét virális enzimekre és struktúr fehérjékre hasítja, mely után a virion fertőzőképessé válik.

A peptid illetve peptid-like vegyületek a proteáz enzim aktív helyéhez kötődve annak működését gátolják. Így a keletkezett HIV virionok nem tudnak újabb sejteket megfertőzni. A csoportba tartozó vegyületek (ld. 2. táblázat) nagy molekulásúak, viszonylag rosszul szívódnak fel, a bél nyálkahártya és a célsejtek P-glikoprotein aktivitása elsősorban a saquinavir, lopinavir kevésbé az indinavir felszívódását és hatékony intracelluláris koncentrációját csökkenti. A máj P450 citochrom CYP 3A4 izoenzimeken keresztül metabolizálódnak. A csoport tagja a ritonavir kis mennyiségben (100-400 mg) jelentősen javítja a PI-k farmakokinetikáját, ezért egy kivétellel (atanavir) minden esetben kombinációban kerül alkalmazásra („boosted” PI, illetve PI/r rövidítéssel jelöljük a kombinációt). Viszonylag atoxikus vegyületek, azonban éppen metabolizációjuk miatt jelentős gyógyszer-interakciós hatásokkal rendelkeznek, elsősorban a ritonavir kifejezetten bénítja mind a P-glicoproteinek, mind a CYP 3A4 izoenzim aktivitását. Krónikus mellékhatásaik közül a lipodisztrófia a leggyakoribb, emelkedett szérumszintű koleszterin és triglicerid szintekkel, a zsírszövet átrendeződésével (az arcról, végtagokról a zsír a hasi régióba kerül) esetenként bölnypúp kialakulásával kísérve, valamint hiperbilirubinaemia, inzulin dependens diabetes mellitus, hemolitikus anémia, májkárosodás a legjellemzőbb elváltozások. Újabban adatok gyűlnek arról, hogy emelhetik a kardiovaszkuláris betegségek kockázatát.

#### Non-nukleozid reverz transzkriptáz inhibitorok (NNRTI-k)

Egy új csoportja az antiretrovirális vegyületeknek (ld. táblázat), melyek különböző kémiai szerkezetűek, közös jellemzőjük, hogy nagy affinitással kötődnek a HIV-1 reverz transzkriptáz enzimhez, annak katalitikus régiójában konformáció változást hoznak létre, és blokkolják működését. A nukleozid analógokkal additíven illetve szinergista módon hatnak. Orálisan általában jól felszívódnak, a máj P450 citochrom CYP A3 izoenzim rendszerén keresztül metabolizálódnak. Az ún. „második generációs” etravirin hatékony a szokásos NNRTI rezisztens HIV-1-gyel szemben is. Legfontosabb mellékhatásuk az adagolás 2-5. hetében jelentkező bőrkíütés, mely az esetek egy részében intoleranciához vezet.

### Fúzió inhibitorok

Új hatásmechanizmusú vegyületcsoport, melynek jelenleg egy tagja vált gyógyszerre, az enfuvirtide, mely egy polypeptid. A HIV a megfelelő CD4+ receptorú és CCR5 vagy CXCR4 koreceptorú sejthez kötődve a felületi fehérjéin jelentős konformációs változások jönnek létre, és ezek eredményeként fúzióval a sejtbe és fertőzi meg azt. A T-20 polyprotein a gp41 HR1 régiójához kötődve képes a konformáció változásokat gátolni és ezzel megakadályozni a vírus bejutását a sejtbe. A fúzió inhibitorok előnye, hogy a vírusokban korábban kialakult NRTI, NNRTI vagy PI rezisztencia nem befolyásolja hatékonyságukat. Tizedére-századára csökkentik a vírus replikációt. Rezisztencia kialakulását észlelték. Parenteralisan kell adagolni. A lokális, injekciós reakciókon kívül általános mellékhatások ritkák.

### CCR5 inhibitorok

A maravirok az első CCR5 ko-receptor antagonisták, mely gátolja a HIV kötődését a CCR5 koreceptorú CD4+ lymphocythoz, ezzel megakadályozza a vírus sejtbejutását. A fertőzés korai szakaszát elsősorban a CCR5 – tróp vírusok, jellemzik, majd a későbbiekben fokozatosan megjelennek a CXCR4 – tróp vírus variánsok is, melyekkel szemben a maravirok hatástalan. A maravirok a virológiai hatékonyságán túl, attól független, kedvező immunológiai hatással is rendelkezik.

### Integráz inhibitorok

A raltegravir az új hatástani csoport első tagja, mely az integráz enzimhez kötődve gátolja annak funkcióját, nevezetesen, hogy a HIV RNS templátról polimerizált kettősláncú DNS szakasz bejusson a fertőzött sejt sejtmagjába és beillesztésre kerüljön a sejt DNS állományába.

A raltegravir hatására gyorsan (hetek alatt) két nagyságrenddel csökken a HIV replikáció.

## 2. táblázat. Antiretrovirális gyógyszerek:

(Megjegyzés: az egyes gyógyszer-csoportokon belüli sorrend megfelel a hazai alkalmazás sorrendjének)

| Név                                                     | Védett név           | Ajánlott dózis                           |
|---------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Nukleozid analóg reverztranszkriptáz inhibitorok (NRTI) |                      |                                          |
| Zidovudin, ZDV                                          | Retrovir             | 2×250 mg, 3×100-200 mg                   |
| Didanozin, DDI                                          | Videx                | 1×250 vagy 400 mg                        |
| Lamivudin, 3TC                                          | Epivir               | 2×150 vagy 1×300 mg                      |
| Stavudin, D4T                                           | Zerit                | 2×30 vagy 40 mg                          |
| Abacavir, ABC5                                          | Ziagen               | 2×300 mg                                 |
| Tenofovir, TDF                                          | Viread               | 1×300 mg                                 |
| Emtricitabin, FTC                                       | Emtriva              | 1×200 mg                                 |
| FIX kombinációk                                         |                      |                                          |
| ZDV + 3TC                                               | Combivir             | 2×1 tbl (300 + 150 mg)                   |
| ABC + 3TC                                               | Kivexa               | 1×1 (600 + 300 mg)                       |
| ZDV + 3TC + ABC                                         | Trizivir             | 2×300 + 150 + 300 mg                     |
| TDF + FTC                                               | Truvada <sup>3</sup> | 1×300 + 200 mg                           |
| EFV + TDF + FTC                                         | Atripla <sup>3</sup> | 1×600 +300 + 200 mg                      |
| Proteáz inhibitorok (PI)                                |                      |                                          |
| Saquinavir, SQV                                         | Invirase             | 2×600-1000 mg /2×100 mg RTV <sup>2</sup> |
| Ritonavir, RTV                                          | Norvir               | 2×600 mg                                 |
| Indinavir, IDV                                          | Crixivan             | 2×600-800 mg/2×100 mg RTV <sup>2</sup>   |
| idctIparNelfi navir, NFV <sup>1</sup>                   | Viracept             | 3×750 vagy 2×12500 mg                    |
| Lopinavir/ritonavir, LPV/r                              | Kaletra              | 2×300/100-400/133 mg                     |
| Fosamprenavir, FPV                                      | Telzir               | 2×700 mg/2×100 mg RTV <sup>2</sup>       |

|                                                       |                         |                                              |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|
| Atazanavir, ATV                                       | Reyataz                 | 1×400 mg, 1×300 mg/2×100 mg RTV <sup>2</sup> |
| Darunavir, TMC114                                     | Prezista                | 2×600 mg/2×100 mg RTV <sup>2</sup>           |
| Tipranavir, TPV                                       | Aptivus                 | 2×500 mg/2×200 mg RTV <sup>2</sup>           |
| Nem-nukleozid reverztranszkriptáz inhibitorok (NNRTI) |                         |                                              |
| Efavirenz, EFV                                        | Stocrin                 | 1×600 mg                                     |
| Nevirapin, NVP                                        | Viramune                | 2×200 vagy 1×400 mg                          |
| Etravirin, TMC125                                     | Intelence               | 2×200 mg                                     |
| Delavirdin, DLV                                       | Rescriptor <sup>4</sup> | 3×400 mg                                     |
| Fúzió inhibitor (FI)                                  |                         |                                              |
| Enfuvirtide                                           | Fuzeon                  | 2 ×90 mg subcutan injekció                   |
| Entry inhibitor (EI), CCR5 koreceptor inhibitor       |                         |                                              |
| Maravirok                                             | Celsentri <sup>3</sup>  | 2×300 mg (2×150, ill. 2×600 mg)              |
| Integráz inhibitor (II)                               |                         |                                              |
| Raltegravir                                           | Isentress               | 2×400 mg                                     |

Megjegyzés:

1. Ideiglenesen kivonták a forgalomból
2. 100-200 mg ritonavir kedvező farmakodinámiai hatással van a vele együttadott PI-re
3. OEP által nincs befogadva
4. Európában nem regisztrált
5. Csak negatív HLA-B\*5701 teszt esetén

Mivel kezdeni a kezelést, első választék

A klinikai megfigyelések elsőpró tényekkel igazolták, hogy a kombinált antiretrovirális terápiának (kART) hatására drámaian csökkent az AIDS-hez kapcsolódó halálozások és szövődmények száma. A kezdő kART-nak személyre szólónak kell lennie, hogy a leghatékonyabb legyen, figyelembe véve a beteg toleranciáját, kezelési együttműködését, az esetleges koinfekciókat (HBV, HCV stb) minimalizálva a hosszú távú mellékhatásokat, és elkerülni a káros gyógyszer kölcsönhatásokat.

A kezelés hatékonysága a vírusráta csökkenésével mérhető, lehetőleg 3, de legkésőbb hat hónap alatt a vírusráta 40 kópia/ml alá kell csökkenni, és egy éven át ilyen alacsony szinten kell maradni.

Melyik kART kombináció a legjobb

Nincs klinikai vizsgálati tény, mely igazolná, hogy a PI tartalmazó kART hatékonyabb lenne az NNRTI-t tartalmazó kombinációnál. Fontos szempont a kezdő kombináció kiválasztásánál, hogy a beteg informált legyen a kombinációk előnyeiről, esetleges hosszú távú mellékhatásairól. A választásnál egyéb tényezőket is figyelembe kell venni, mint esetleges koinfekciók (HBV, HCV), kardiovaszkuláris kockázat, cukorbetegség, vagy hajlam, pszichiátriai betegség. Mindezek ismeretében kell a beteggel együtt döntést hozni, hogy melyik lesz a választandó kombináció.

A két NRTI váz

A kettős nukleozid analóg a leggyakoribb összetevője a kezdő kART-nak, melyet nukleozid/tid váznak is neveznek, melyhez egy harmadik, hatékony antiretrovirális gyógyszer kerül, és ez a kombináció biztosítja a tartós, maximális vírus replikáció gátlást.

Az ajánlott kombináció a lamivudin (3TC) a váz egyik tagja, a másik tenofovir (TDF) vagy abacavir (ABC) esetleg zidovudin (ZDV) lehet. Az utóbbi két kombináció hazánkban fix kombinációban is elérhető. ABC adása csak a súlyos életet veszélyeztető hyperszenzitív reakció valószínűségét jelentősen csökkentő negatív HLA B\*5701 eredmény, vagy negatív in vitro ABC-HSR esetén ajánlott.



#### Két NRTI + NNRTI

Efavirenz (EFV) és nevirapin (NVP) egyaránt ajánlott kezdő kombinációban. Mindkét gyógyszer összehasonlító klinikai vizsgálatban, hasonló hatékonyságot mutatott (2NN vizsgálat), az NVP minimális előnyével, azonban ebben a csoportban két NVP-vel összefüggésbe hozható halál fordult elő.

Az EFV előnye, hogy ritkábbak az allergiás reakciók, és a súlyos mellékhatások a NVP-hez képest, hátránya a kezdeti dysphoria, rémálmok, hangulatváltozás, álmatlanság – melyek általában átmenetiek, és az esetek többségében nem kell a kezelést felfüggeszteni –, valamint a hyperlipidaemiát okozó hatása.

Az EFV állatkísérletekben teratogénnek bizonyult, ezért terhességben, illetve szülőképes nőknek nem adható.

#### Két NRTI + PI

A PI-k bevezetése az antiretrovirális kezelésbe drámaian csökkentette mind a betegség progresszióját, mind a halálozást. A kezelés tartósan javította a klinikai és laboratóriumi jellemzőket. A korábbi PI tartalmú kombinációkat részben a háromszori adagolás, részben a viszonylag nagyszámú kapszula (6-18) jellemezte. A kis dózisú RTV (általában 2x100 mg) fokozta a másik PI-k hatékonyságát, részben azok felszívódásának elősegítésével (SQV, LPV) részben a CYP 3A4 enzim gátlásán keresztül azok lebomlásának gátlásával (IDV, AMP, SQV, LPV, DRV, TPV). Ezzel lehetővé vált a PI-k hagyományos adagjának csökkentése és kétszeri, esetleg egyszeri adagolásuk. Az ilyen kis dózisú RTV-t tartalmazó kombináció jelzésére a PI/r használatos. A „boosted” PI-r-t tartalmazó kombinációk közül a lopinavir/r, saquinavir/r, fosamprenavir/r, atazanavir/r és darunavir/r az első választások. A PI-t tartalmazó kombinációk hosszútávú mellékhatásai a hyperlipidaemia és a lipodystrophia. Az atazanavirral önállóan is hatékony plazma koncentráció érhető el, melynek előnye, hogy nem alakul ki hyperlipidaemia, hátránya a gyakran kezelési korlátot jelentő, de klinikailag ártatlan hyperbilirubinaemia okozta sárgaság.

#### Három NRTI

A három NRTI-t tartalmazó kombináció előnye a kisszámú tablettá, több hatóanyagú tablettá esetén akár napi 2x1, továbbá az a tény, hogy virológiai hiba esetén több kezelési lehetőség marad, nevezetesen az NNRTI és PI hatástani csoport egyaránt. Ebben a kombinációban nem kell gyógyszer kölcsönhatással számolni. Hátránya, hogy magas vírusréménység (>100000 kópia/ml) esetén a hatékonysága csökkent, ezért adásuk nem ajánlott.

#### Napi egyszeri kezelés

A napi egyszeri kezelés előnye, hogy krónikus betegségekben így a HIV betegségben is igazolódott, hogy a betegek kezelési együttműködése, valamint a kényelme jobb a napi egyszeri gyógyszer bevitel esetén. Hátránya, hogy egy adag kimaradása esetén a betegnél hosszú ideig elégtelen gyógyszer szintek jönnek létre, melyek a rezisztencia kialakulását elősegíthetik. Ma már számos olyan gyógyszer kombinációval rendelkezünk, melyek lehetővé teszi az egyszeri adagolást, ilyen első választék kombinációk a TDF/3TC/EFV vagy ABC/3TC/NVP, illetve az ABC/3TC vagy TDF/3TC NRTI váz mellett az LPV/r, ATZ/r, FPV/r, SQV/r PI/r-t tartalmazó kombinációk.

#### Gyógyszer kölcsönhatások

Az antiretrovirális kombináció összeállításakor figyelembe kell venni a gyógyszer kölcsönhatásokat, melyek részben az egyes antiretrovirális összetevők között alakulhatnak ki, elsősorban a CYP 3A4-re gyakorolt hatásuk miatt. Id. RTV hatás. Legalább ennyire fontos a beteg egyéb betegségeire adott gyógyszerek mérlegelése. Leggyakoribb a rifampicin kölcsönhatás, mely a CYP 3A4-nek rendkívül erős induktora. Rifampicin tartalmú tuberkulostatikus kezelés esetén vagy a kART halasztása, vagy alacsony vírusréménység esetén három NRTI kombináció adása ajánlott.

#### Tanácsadás

Az antiretrovirális kezelés indikációja esetén a kezelés megkezdése előtt a beteget részletesen tájékoztatni kell a kezelés mibenlétéről, annak várható előnyeiről, a mellékhatásokról, esetleges adverz reakciókról, a gyógyszerek szedésének rendjéről (étkezéssel, éhgyomorra, hányszor, együtszedhetőség, stb.), a gyógyszerek kihagyásának, abbahagyásának esetleges hatásairól. Hangsúlyozni kell, hogy a beteg gyógyszeres kezelés ellenére fertőzőképes marad, ezért a biztonságos szexuális magatartást be kell tartania, háziorvosát, illetve más orvost, vagy egészségügyi dolgozót erről a tényről tájékoztatnia kell. A betegnek minden esetben bele kell egyeznie a kezelésbe.

#### A beteg kezelési együttműködése (compliance)

Krónikus betegségekben, különösen, ha a betegnek nincsenek tünetei, panaszai, és mintegy „megelőzésként” szed gyógyszereket, a kezelési együttműködés, a gyógyszerek pontos előírás szerinti adagolása, általában alacsony, 40-60%. A HIV betegség kezelése hasonló problémákat vet fel, befolyásolják a beteg ismeretei, a mellékhatások,

a kezelési séma bonyolultsága, túlzott elvárások a kezeléstől, szociális és környezeti tényezők, stb. Kétségtelen, hogy a már szövődményes HIV betegeknél az opportunista fertőzés gyógyulása után jobb a kezelési együttműködés, mint tünetmentes esetekben. A napi kétszeri gyógyszeradagolás, az azonos körülmények közötti szedés (egyszerre bevehető) jelentősen javítják a beteg kezelési együttműködését. Másrészt a csökkenő kezelési együttműködés óhatatlanul a legfontosabb oka a kombinált kezeléssel szemben kialakuló HIV rezisztenciának és a betegség progressziójának. Ezért játszik egyre nagyobb szerepet a betegek oktatása, tudatossá tétele és a kezelési együttműködés folyamatos megerősítése konzultációkkal, napirendek készítésével, stb.

#### Az antiretrovirális kezelés monitorozása

A kezelt betegek állapotától függően 1-3 havonta fizikális vizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok – beleértve a CD4+ sejtek számának és a plazma HIV-RNS meghatározását is – szükségesek. A vizsgálatok célja a HIV betegség stádiumának meghatározása (remisszió, stabil állapot, progresszió), az esetleges gyógyszer mellékhatások felismerése, monitorozása, valamint a kezelés hatékonyságának vizsgálata.

#### Ajánlott vizsgálatok

##### Fizikális vizsgálat

Hasonló a kezdő vizsgálatához, ajánlott 1-2 havonta.

##### Laboratóriumi vizsgálatok

Egy-három havonta

teljes vérkép

vérkémia és biokémia

A HIV fertőzés progressziójára utaló marker vizsgálatok

Egy-három, illetve három-hat havonta

sejtfelszíni marker vizsgálatok (elsősorban CD4+ sejtszám)

plazma HIV-RNS kópia szám (általában elegendő 4-6 havonta, terápiaelkezdésekor gyakrabban)

#### Vizsgálatok értékelése

##### Mellékhatások, adverz reakciók

A HIV/AIDS betegek antiretrovirális kezelése folyamán folyamatosan értékelni kell esetleges mellékhatásokra, adverz reakciókra utaló tüneteket, elváltozásokat. Ezek gyanúja esetén mérlegelni kell az addig alkalmazott kezelés azonnali felfüggesztését, esetleg az alkalmazott gyógyszerek adagjának csökkentését. A tüneteket rögzíteni kell, rendszeres időközben megbeszélni, súlyos tünetek esetén azonnal jelentendők az Országos Gyógyszerészeti Intézetnek, egyes esetekben a gyártó cégnek (regisztrált alapon adott gyógyszerek esetén). Részletes ld. „Mellékhatások és kezelésük” fejezet.

#### Az antiretrovirális kezelés módosítása

Általában három ok miatt kell a kezelést módosítani, mint

##### Akut mellékhatások

A kezelés virológiai hibája

Hosszú távú mellékhatások

A kezdő kART módosítása meglehetősen gyakori, az első évben az esetek mintegy felében kerül erre sor, elsősorban az akut mellékhatások miatt.

##### Akut mellékhatások

A leggyakoribb oka a kezdő kART módosításának, a mellékhatások jelentős hányada átmeneti, és türelemmel, biztatással, tüneti kezeléssel átgémithető a beteg ezen a perióduson, így elkerülhető a módosítás.

Közepes, vagy súlyos mellékhatás illetve adverz reakció esetén az addig alkalmazott antiretrovirális kezelés azonnali felfüggesztése indokolt. Súlyos mellékhatás esetén a mellékhatásért felelőssé tehető komponenst egy másikra kell cserélni.

##### A kezelés virológiai hibája

A virológiailag hibás kART kombinációt lehetőség szerint rövid időn belül módosítani kell. Virológiailag hibás a kART, ha a vírusráta > 40 kópia/ml, három-hat hónapos kezelés után, függően a kiindulási vírusráatól, ha a



kezelés alatt a korábban határérték alatti vírusrészlet ismét mérhetővé válik. Természetesen az 500-1000 kópia/ml vírusrészlet még nem okoz klinikai progressziót, a betegek gyakran tiltakoznak is a változtatás ellen, azonban még ilyen alacsony vírusrészlet mellett is fennáll annak a lehetősége, hogy egyre több rezisztencia mutáció szelektálódjon, és ezzel romlanak a későbbi kombinációk hatékonyságának az esélyei. Minden esetben gondosan meg kell vizsgálni a beteg kezelési együttműködését, terápiás gyógyszer monitorozással ki kell zárni az elégtelen gyógyszer-szinteket és meg kell ismételni a vírusrészlet mérést.

Különösen fontos a módosítás az NNRTI tartalmú kombinációkban, mert az NNRTI-k genetikai gátja alacsony, egyetlen mutáció csoportspecifikus rezisztenciához vezethet.

Minden esetben, ha az addig alkalmazott antiretrovirális kezelés változtatására van szükség, jelentős vírushiba miatt. A lehető leggyorsabban még a „hibás” kART mellett gyógyszer rezisztencia vizsgálatot kell végezni és ennek ismeretében, a megelőző kezelési rezsimek figyelembevételével kell az új kART kiválasztani.

### 3. táblázat. Ajánlott második választások\*

| Előző terápia                                 | Ajánlott kezelési lehetőségek          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2 NRTI                                        | 2 új NRTI + proteáz inhibitor          |
|                                               | 2 új NRTI + RTV + SQV                  |
|                                               | 1 új NRTI + 1 NNRTI + PI/r             |
| 2 NRTI + 1 NNRTI                              | 2 új NRTI + proteáz inhibitor/r        |
| 2 NRTI + Ritonavir<br>Saquinavir<br>Indinavir | 2 új NRTI + új PI/r (LPV/r vagy DRV/r) |
|                                               | 2 új NRTI + NNRTI (EFV vagy NVP)       |

\* Rövidítések: NRTI = nukleozid reverz transzkriptáz inhibitor, NNRTI = non-nukleozid reverz transzkriptáz inhibitor, PI = proteáz inhibitor RTV = ritonavir, IDV = indinavir, SQV = saquinavir, EFV = efavirenz, NVP = nevirapine

Az új kombináció bevezetése előtt a tervezett gyógyszerek farmakodinámiájának esetleges megváltozása miatt figyelembe kell venni a beteg egyéb gyógyszereit is.

#### Az új kombináció monitorozása

A vizsgálatok hasonlóak az előzőekben leírtakhoz, azonban a bevezetést követő néhány hónapban szükség van szorosabb obszervációra. Az új kezelés bevezetését követően egy hónap múlva lehetőleg HIV-RNS kópiaszám mérést kell végezni, a terápia hatékonyságának igazolására.

#### Mellékhatások és kezelésük

A kombinált antiretrovirális kezelés (kART) mellékhatásai egyik fő problémája a HIV medicinának. A HIV kezelése egy különösen komplikált egyensúlyt teremtő tevékenység a tartós HIV szuppressziót eredményező kezelés előnyei és a mellékhatások hátrányai között. A betegek majdnem felénél a kezelés megváltoztatására kerül sor éppen a mellékhatások miatt, ugyan akkor a betegek mintegy 20%-a éppen a mellékhatásoktól való félelmében utasítja el a felajánlott kezelést. A kezelés megkezdése előtti részletes tanácsadás, mely magába foglalja a gyógyszerek hatékonyságát, a kezelés célját, valamint a valószínűsíthető és esetleges mellékhatásokat, egyik legfontosabb eleme a kezelésnek. A jól informált, megfelelő ismeretekkel rendelkező beteg sokkal jobb

kezelési együttműködés, az esetleges mellékhatások jobb tűrése várható el. Ha a beteg felkészül egy váratlan mellékhatásra (mint például a hasmenés) gyorsabban, kevesebb problémával oldhatók meg a tünetek, míg egy esetleg súlyos következményekkel járó hyperszenzitiv reakciónál a beteg gyors jelzése esetleg életveszélyes szövődeményeket előzhet meg. Mindezek ellenére ki kell hangsúlyozni, hogy a betegek túlnyomó többsége éveken keresztül képes tolerálni a kezelést, és a rendszeres klinikai ellenőrzés segít abban, hogy a mellékhatásokat minimalizáljuk.

A mellékhatásokat, adverz reakciókat megjelenésük alapján feloszthatjuk koraiakra, melyek gyakran a gyógyszer bevétele után azonnal, vagy az első néhány napban, jelentkezhetnek. Ilyen lehet a hányinger, hasmenés, gyengeségérzés, stb. melyek az esetek többségében fokozatosan enyhülnek. Ilyen a kezelés első heteiben jelentkező allergiás reakciók az NNRTI-k, vagy ABC adásakor. Vannak késői, vagy krónikus mellékhatások, melyek hónapok alatt

alakulnak ki, mint a perifériás neuropathia, a lipodystrophia, osteopenia/osteoporosis, melyeknél a tünetek jellegzetesen enyhe formában jelentkeznek, de fokozatosan progrediálnak. Az adverz reakciók viszonylag kis számban tartós kezelés során hirtelen lépnek fel és az esetek egy részében súlyos, életet veszélyeztető módon zajlanak, mint például a laktát acidózis.

A következőkben szervrendszerek, illetve tünetek alapján csoportosítva vannak összefoglalva a legfontosabb mellékhatások.

#### Laktát acidózis/zsírmáj

Kompenzált krónikus hyperlaktæmia a NRTI kezelt HIV fertőzöttek mintegy 15%-nál fordul elő, ezzel szemben a súlyos, dekompenzált, májmegnagyobbodással, steatosissal szövődő laktát acidózis ritka (1,3/1000 NRTI-vel kezelt betegév), azonban magas a halálozása. Súlyos laktát acidózis, hasnyálmirigy gyulladásal, jelentkezhet DDI-t és D4T-t tartalmazó kART kezelés során a terheesség késői szakaszában és szülés után, de hasonlóan fokozott kockázatot jelent az elhízás, a női nem és a hosszas NRTI szedés, bár egyes esetekben nem sikerült ilyen tényezőket azonosítani.

Az NRTI indukálta laktát acidózis és steatosis egyik lehetséges magyarázata a mitochondrium károsodás, mivel a NRTI-k képesek gátolni a mitochondriumokban jelenlévő DNS polymeráz gammát, mely enzim felelős a mitochondrium DNS szintéziséért. A keletkező mitochondrium károsodás következtében többszörös adverz reakció jöhet létre, mint pancreatitis, perifériás neuropathia, myopathia és cardiomyopathia. Bizonyos megfigyelések arra utalnak, hogy lipodystrophia kialakulása a szöveti mitochondriumok károsodásával hozhatók összefüggésbe.

A laktát acidózis kezdeti tünetei, mint nem specifikus gyomor-bél panaszok, puffadás, étvágytalanság, enyhék lehetnek. Súlyos esetben hányás, hasmenés, hasi fájdalom, fogyás, ascendáló izomgyengeség, légszomj jellemzik a kórképet. A laboratóriumi eredmények közül az emelkedett laktát szint, a szélesedő ún. anionhiány, az emelkedett szérum transzamináz, LDH, CPK, lipáz és amiláz értékek emelhetők ki. Hasi UH vizsgálat a máj steatosist erősítheti meg. 5 mmol/l-nél magasabb plazma laktát szint súlyos, 10- mmol/l-nél magasabb laktát szint életveszélyes állapotot jelent. A NRTI adását fel kell függeszteni, tüneti kezelés mellett a laktát szint csak lassan rendeződik. Egyes esetekben fokozott monitorozás mellett adható NRTI, lehetőleg olyan, melynek kisebb a mitochondrium toxicitása, máskor NRTI-t nem tartalmazó kART kombinációt kell választani, bár erre vonatkozóan még nincsenek elégséges klinikai adatok.

#### Májtoxicitás

Emelkedett májfunkciós értékeket eredményezhetnek az antiretrovirális gyógyszerek mellett a vírusos hepatitis koinfekciók és alkohol abusus. Májkárosodás a kART kezelt betegek 8-12%-ánál fordul elő és független a gyógyszer csoporttól. Súlyos hepatotoxicitást, májelégtelenséget írtak le NVP adásakor. Hepetotoxikus reakciók a kezelés különböző időpontjaiban jelentkezhetnek, az NRTI-k okozta mitochondrialis toxicitáshoz társuló steatosis fél év kezelés után jön létre, az NVP-hez és ritkábban EFV-hez társuló hyperszenzitív májkárosodás a kezelés első heteiben jelentkezik. HBV és HCV koinfekció esetén a PI alapú HAART kezelés jelentős hepatotoxicitást indukálhat, mely elsősorban a kezelés hatására kialakuló immunrekonstrukció eredményeként inkább a HCV-nek tulajdonítható, mint közvetlen PI okozta májsejt károsításnak.

#### Hyperglycaemia

Hyperglycaemia, cukorbetegség kialakulása, diabeteses ketoacidosis, korábban meglévő cukorbetegség romlása összefüggésbe hozható a kART-tal. Az öt év elteltével kialakuló új cukorbetegségek száma 5%-ra tehető, és korrelációban áll a PI használattal, de attól függetlenül is kialakulhat. A fenti anyagcsere elváltozások kialakulásának pontos patomechanizmusa még nem ismert, de a hyperglycaemia kialakulása a perifériás és májsejtek inzulin rezisztenciájával, a relatív inzulin hiánnyal hozható összefüggésbe, melyek a tartós PI-t tartalmazó kART kezelés eredményeként alakulnak ki. Tartós kART kezelés során a vércukor félévente történő ellenőrzése ajánlott, nincs elegendő klinikai adat, hogy a kialakult cukorbetegség a kART változtatásával (PI-t nem tartalmazó kombináció) javulna.

#### Zsíreloszlási zavar

A HIV fertőzés és az antiretrovirális kezelés különleges zsíreloszlási zavarokat eredményezhet. A zsírszövet elvesztése gyakori szövödménye a HIV-hez társuló kachexiának, és NRTI monoterápiához kapcsolódó zsírfelhalmozást is megfigyeltek. Ennek ellenére a zsíreloszlási zavar másnéven lipodystrophia a kART elterjedésével vált gyakori jelenséggé, melyet részben a perifériás zsíratrophia (az arcon, végtagokon jelentősen csökkent a bőralatti zsírszövet) részben a zsírfelhalmozódás (hasban, nőknél az emlőkben és a nyaki-háti régióban, min bölénypúp) jellemeznek. Ezekhez gyakran társulnak anyagcserezavarok, mint inzulinrezisztencia, hyperlipidaemia. A lipodystrophia előfordulási

gyakorisága széles határok között változik (25-75%). A kialakulásának mechanizmusa nem ismert pontosan, valószínűleg multifaktoriális oka van, gyakorisága az NRTI kezelés tartamával hozható összefüggésbe. Hatékony kezelés sem a lipoatrophiára, sem a zsírfelhalmozódásra nem ismert, a PI-t tartalmazó kART felcserélése atazanavirra illetve PI-t nem tartalmazó kombinációra egyes betegeknek csökkentette a lipodystrophiát.

#### Hyperlipidaemia

A HIV fertőzés és a kART hatására komplex anyagcsere változások jöhetnek létre, ld. hyperglycaemia, lipodystrophia, valamint dyslipidaemia. A hatékony antiretrovirális kezelés előtt a kachexia, a csökkent összkoleszterin és emelkedett triglicerid jellemezték az anyagcsere elváltozásokat. A hatékony antiretrovirális kezeléshez, a kART-hoz emelkedett összkoleszterin, alacsonysűrűségű lipoprotein, LDL-koleszterin, valamint éhgyomri triglicerid társulnak. A dyslipidaemia elsősorban PI/r-t tartalmazó kART-hoz társul, de atazanavir adásakor általában nem alakul ki. Egyes statinok toxikus mellékhatásait a RTV tartalmú kART fokozhatja, ezért csak fokozott óvatossággal adhatóak. A PI/r-t NVP-vel helyettesítő kombináció csökkentheti a hyperlipidaemiát.

#### Haemophiliás betegek fokozott vérzékenysége

A PI hatására mind az A, mind a B haemophiliás betegek spontán vérzéses eseményeinek a száma emelkedhet, ez többnyire a PI kezelés első egy hónapjában fordul elő. Egyes betegek véralvadási faktor igénye megnőhet.

#### Osteonecrosis, osteopenia és osteoporosis

A humerus vagy a femurfej avascularis necrosis-a HIV betegek mintegy 0,4%-ában fordul elő, mely arány jelentősen magasabb az össznépesességéhez képest. A proteáz inhibitorok adásával hozható összefüggésbe, bár eddig közvetlen összefüggést nem sikerült megállapítani. Az avascularis necrosis kockázati tényezői az alkohol, nikotin abúzus, hyperlipidaemia, kortizon kezelés, hyperkoagulabilitás, haemoglobinopathia és krónikus pancreatitis. Leggyakrabban a combcsontfejen, ritkábban a felkarcsontfejen alakul ki a necrosis. Az érintett csontok terhelésekor jelentkező fájdalom, mely napok hetek alatt szinte elviselhetetlenné erősödik, hívja fel a figyelmet az elváltozásra. Különösen a proteáz inhibitorot tartalmazó kombinált ART betegeknek az első, enyhe tüneteknél is képalkotó vizsgálatok szükségesek, melyek közül az MR vizsgálat a leginformatívabb. Az avascularis necrosis kezelése orthopaed sebészeti feladat. HIV fertőzött betegeknek, elsősorban az inaktivitás, malnutrició, csökkent zsírszövet következtében gyakrabban alakul ki osteopenia/osteoporosis, ezért ajánlott évente csontsűrűségi vizsgálatot végeztetni. Osteopenia esetén napi 100 NE D vitamin és kalcium-dús étrend, osteoporosisban aminobiphosphonát adása ajánlott.

#### Allergiás reakciók

Gyógyszer indukált allergiás reakciók mintegy százszor gyakrabban fordulnak elő HIV fertőzötteknél, mint az átlag populációban. Az antiretrovirális gyógyszerekhez társuló allergiás reakciók közül az NNRTI-khez társulnak leggyakrabban, de az esetek 2-4%-ban ABC adása súlyos hyperszenzitív reakcióval szövődhet, ritkán FPV is allergiás reakciót vált ki. Az NNRTI-khez társuló allergiás reakciók a kezelés első két hónapjában jelentkeznek és reverzilisisek, az NVP adásakor 15-20%-ban fordul elő allergiás reakció, bőrkivetlással, viszketéssel, mely az esetek felében spontán elmúlik. A ritka, magas lázzal, májkárosodással, nyálkahártya elváltozásokkal kísért allergiás reakció esetén a kezelést azonnal fel kell függeszteni.

Az ABC adásához 2-4%-ban társul hyperszenzitív reakció (HSR), mely az esetek 93%-ban a kezelés első hat hetében jelentkezik, de jellemzően az első két hétben. A kezdeti tünetek viszonylag enyhék és reverzibilisek, de az ABC továbbadása esetén gyorsan súlyosbodnak, és halálos kimenetelűek lehetnek. Láz, hányinger, hányás, hasi fájdalom, légszomj, köhögés, bőrkivetés, valamint transzamináz, alkalikus foszfatáz, LDH, kreatinin emelkedés a leggyakoribb tünetek és elváltozások. Az ABC HSR kialakulásában genetikai tényezők szerepet játszhatnak és viszonylag gyakran fordul elő HLA-B 57 szöveti antigén típusban. Amennyiben az ABC HSR diagnosztikusan megállapítást nyert, soha többé nem szabad a betegnek ABC-t adni.

#### Gyomor-bélrendszer

A gyomor-bélrendszeri mellékhatások a leggyakoribbak, szinte mindegyik anti retrovirális gyógyszerhez társulhatnak, általában a kezelés korai szakaszában jelentkeznek, gyakran átmenetiek. Típusos tünetei a hányinger, hányás, étvágytalanság, hasi dyscomfort, hasi fájdalom, meteorizmus, hasmenés. Émelygés viszonylag gyakran társul ZDV-t tartalmazó kombinációhoz, hasmenés gyakori tünete a PI-oknak, különösen a NFV, valamint SQV és LPV/r tartalmú kombinációkban. A tüneteket, panaszokat tüneti szerekkel, türelemmel az esetek többségében uralni lehet, a kellemetlenségek a későbbiekben enyhülnek, és viszonylag ritkán kerül sor gyógyszerváltásra.

### Központi idegrendszer

Az EFV kezelt betegek harmadánál jelentkezik központi idegrendszeri tünet, mint tompaság, álmatlanság, rémálmok, hangulatváltozások, depresszió. Pszichés zavarok esetén csupán kellő mérlegelés és fokozott ellenőrzés mellett adható. A tünetek átmenetiek, a kezelés első napjaiban jelentkeznek, és néhány hét alatt fokozatosan megszűnnek. Hasonló mellékhatást más NNRTI nem okoz.

### Perifériás polyneuropathia (PNP)

A HIV fertőzés önmagában is okozhat PNP-t, illetve egyéb betegségek, mint alkoholizmus, diabetes mellitus is növelik a PNP kockázatát. Jellegzetesen mitochondrialis toxicitás talaján jön létre az NRTI-khez társuló, elsősorban DDI, D4T kezeléssel összefüggő súlyos, progresszív PNP. Kezelésekor az első teendő a szóba jövő gyógyszer cseréje, így is a tünetek csak lassan, akár hónapok alatt enyhülhetnek.

### Vese

Vese problémák elsősorban az IDV adásakor merülnek fel, az esetek mintegy 20%-ban az IDV kezelt beteg kristályos formában üríti az IDV-t, és kb. 10%-ban okoz nephrolithiasist, vesegörcsöt, átmeneti vesepangást, de a folyamat veseelégtelenséghez ritkán vezet (94). A tünetek inkább a nyári időszakban jelentkeznek, különösen akkor, ha a beteg nem fogyaszt kellő mennyiségű folyadékot. Általában napi 1,5-2 liter extra folyadék bevitellel megelőzhető a panaszok. Ritkán tubulointerstitialis nephritis előfordulását is megfigyelték. A TDF a proximális tubulusok reverzibilis károsításával szérum kreatinin emelkedést okozhat, idősebb korban tartós adásával beszűkült vesefunkció, veseelégtelenség alakulhat ki.

### Myelotoxicitás

A ZDV kezelt betegek 5-10%-ánál alakul ki anaemia, elsősorban olyan betegeknél akik HIV betegsége előrehaladt állapotban van. Leukopenia, neutropenia ritkán alakul ki elsősorban olyan esetekben, ahol a betegek egyéb myelotoxikus gyógyszereket is kapnak, vagy a HIV betegségüket myelodepresszió jellemzi. Átmeneti cytopeniákat stimuláló szerekkel lehet javítani (erythropoietin, G-CSF), de lehetőség szerint más kevésbé myelotoxikus kombinációt kell alkalmazni.

### Speciális esetek

A nők HIV betegségének sajátosságai:

A HIV betegség lefolyása, a szövődmények kialakulása, a Kaposi szarkoma kivételével hasonló a férfiakéhoz. Nőknél általában a betegség későbbi stádiumában kerül sor a fertőzés diagnosztizálására, illetve esetenként a HIV fertőzött csecsemő hívja fel a figyelmet az anya fertőzésére. HIV fertőzött nők szövődményei: Candida okozta vulvovaginitis, kismedencei gyulladás (PID), human papilloma vírus (HPV) indukálta méhnyakrák.

A vertikális transzmisszió 20%-os, ha a fertőzött mama szoptat, akkor ez további 10%-kal növeli a fertőzés átvitelének valószínűségét. Ezért nem javasolt, hogy a HIV fertőzött édesanya szoptassa kisdedét. A monoterápiás zidovudin kezelés 8%-ra, a kombinált antiretrovirális kezelés (kART) kevesebb, mint 2%-ra csökkentette a HIV fertőzés átvitelének kockázatát. Ez utóbbi adatok, valamint az a tény, hogy a kART jelentősen javította a HIV/AIDS betegek életminőségét és életkilátásait, egyre gyakoribb a HIV fertőzött nők gyermekvállalása. A HIV fertőzés szexuális és vertikális transzmissziójában döntő szerepe van a fertőzött plazma, illetve szexuális váladék vírusszámának. A vírusszám csökkenése hatásosan csökkenthető kART-tal. Ideális esetben a gyermekvállalás kapcsán a nőknek meg kell ismerniük azokat a kockázatokat, melyet a terhesség során vállalnak, és ismerniük kell mindazokat a beavatkozásokat, melyekkel a HIV fertőzés átvitele csökkenthető. A tanácsadásnak mindig a HIV fertőzött személynél kell kezdődnie, akkor is, ha a fertőzött a párkapcsolatban a férfi.

A fertőzési kockázat csökkentése:

1. A HIV fertőzött férfi, felesége, barátnője nem fertőzött. Ha a gyermekvállalást csak a férfi akarja, javasolni kell partnerének a bevonását (gyakran a partner nem is tudja, hogy barátja, férje HIV fertőzött!). kART-tal a plazma vírusszámot határérték alá (< 40 kópia/ml) kell csökkenteni. Ebben az esetben a partnere fertőzési kockázata 1/3500-20000. Ha ez a kockázat mindkét fél számára elfogadható, akkor a fogékonyképes napokon védekezés nélküli szexuális kapcsolat ajánlható, a teherbeesésig. Tovább csökkenthető a kockázat az ondó speciális „mosásával”, ilyen esetben „lombikbébi” programot ajánlunk.

2. A HIV fertőzött nő, férje, partnere nem fertőzött. Ebben az esetben három szempontot kell figyelembe venni. Ne fertőzze meg férjét, partnerét. Csökkentse a magzat fertőzésének kockázatát. Vigyázzon saját egészségére, csökkentse

a HIV betegség progresszióját. Javasolt a HAART kezelés, ha a fertőzött immunrendszere már sérült, ezzel biztosítható a magzati fertőzés kockázatának csökkentése is (1/5-ről kevesebb, mint 1/50-re, ld. fent). Az ondóbevitel in vitro történjen plasztik fecskendővel, intravaginálisan.

3. Mindketten HIV fertőzöttek. Újabb elsősorban vírus rezisztencia adatok alapján nem ajánlott ilyen esetekben sem az óvszer nélküli szexuális kapcsolat, a 2.-es pontban leírtak ajánlottak a női partner HAART kezelése mellett. Abban az esetben, ha a HIV fertőzött terhes plazma vírusszámja a terhesség alatt, és a szülés idejében határérték alatti, akkor az elektív császármetszés további kockázatcsökkentést nem jelent, ezért nem ajánlott.

A terhesség előtti, alatti kART kezelést csak a HIV betegség kezelésében járatos szakember végezheti. A megfelelően megválasztott antiretrovirális gyógyszer kombináció nem növeli a magzati károsodás és veleszületett rendellenességek kockázatát, gyakoriságát a nem-fertőzött populációhoz képest. Ezzel szemben a legújabb retrospektív, és a nemzetközi terhességi adatbázis adatai alapján magasabb a koraszülések aránya (37. hétnél rövidebb: 13%, ezen belül a 32. hétnél rövidebb: 23%).

A tanácsadás jelentősége, legfontosabb tényei:

A HIV az a vírus, mely az AIDS kórokozója, szexuális úton és injekciós kábítószer használatával terjed. Nők is megfertőződhetnek, gyakran úgy, hogy nem is tudják

Hatékony kezeléssel rendelkezünk a magzati fertőzés megelőzésére, és felnőtteknél a betegség morbiditásának és mortalitásának csökkentésére. HIV teszt ajánlott, ha fennáll a HIV fertőzés kockázata.

A terhességgel, gyógyszeresedéssel, egyéb beavatkozásokkal kapcsolatos döntéseket, megfelelő információk birtokában, a terhes nőnek kell meghozni, és ezeket, a döntéseket az orvosoknak, szakdolgozóknak tiszteletben kell tartaniuk! Az antiretrovirális gyógyszerek teratogén hatása még nem teljesen meghatározott, ezért alkalmazásuk az organogenezis időszakában, a 10.-14. hétig rendkívül megfontolandó, ha a terhes addig HIV ellenes gyógyszert nem szedett. Mindazonáltal a döntést a terápia megkezdéséről a kezelőorvosnak és a terhesnek együtt kell meghoznia, és, amennyiben a klinikai, immunológiai és virológiai paraméterek alapján a kezelés megkezdése indokolt lenne, az azonnali antivirális terápiát mérlegelni kell, függetlenül a gesztációs időponttól.

Bizonyos esetekben a terhesség felismerésekor a HIV-fertőzött már szed antivirális gyógyszereket, ilyenkor a gyógyszeresedés folytatása ajánlott, hiszen a terápia megszakítása elméletileg fokozza a vírus transzmisszióját a magzatra és a terhesnél a betegség progresszióját, válthatja ki. Lehetőleg kerülni kell a terheseknél efavirenz (teratogén) valamint stavudine és didanosine (laktát acidózis veszélye) kombináció adását. Az ilyen gyógyszereket tartalmazó kombinációkat más gyógyszerekkel kell helyettesíteni, és a kombináció lehetőleg tartalmazzon zidovudinet, mivel ennek hatásosságával kapcsolatban rendelkezünk klinikai vizsgálati eredményekkel. A PI/r kombinációk közül a LPV/r vagy SQV/r részesüljenek előnyben. Az újszülöttnél a végleges HIV diagnózisig ajánlott 4x2 mg/kg orális zidovudin szirupot adni 4-6 héten át.

#### Posztexpozíciós profilaxis

HIV fertőzött vérrrel szennyezett sérülések, vágás, tűsérülés, stb. esetén a primer sebellátást követően minél előbb kell alkalmazni. A korábban adott zidovudin monoprofilaxis helyett éppen a feltételezhetően ZDV – rezisztens HIV fertőzés lehetősége miatt ZDV + nem – nukleozid analóg (pl. efavirenz) vagy ZDV + 3TC + proteáz inhibitor adása javasolt teljes adagban négy-hat héten át, rendszeres klinikai és laboratóriumi monitorozás mellett. Részletesen ld. Az Országos Epidemiológiai Központ Tájékoztatója a Betegellátás során a vérrrel és testváladékokkal terjedő vírusfertőzések megelőzéséről.

#### Útmutatók:

Guidelines for the Clinical Management and Treatment of HIV Infected Adults in Europe.

Panel members: N. Clumeck, A. Pozniak, F. Raffi, European AIDS Clinical Society, Version 3. 2008

Antiretroviral Treatment of Adult HIV Infection. 2008 Recommendations of International AIDS Society – USA Panel JAMA 300:555-67

Consensus Statement: 2008 revision to the British HIV Association guidelines for antiretroviral treatment of HIV seropositive individuals. Gazzard B, on behalf of the BHIVA Guidelines Writing Committee HIV Medicine (2008), 9:563-608

Batlett JG.: 2007 Medical Management of HIV Infection. John Hopkins University HIV Medicine 2008. Ed.: Hoffmann C, BS Kamps, JA Rockstroh Flying Publisher

Opportunista infekciók primer és szekunder kemoprofilaxisa  
humán immundeficiencia vírussal fertőzött személyeknél

A családorvosi gyakorlatban a tünetes HIV-fertőzésre jellemző legfontosabb panaszok és tünetek, különösen a rizikócsoportba tartozó személyeknél különös figyelmet érdemelnek.

A tünetes HIV-fertőzésre jellemző legfontosabb nem specifikus tünetek és panaszok az 1. táblázatban találhatók.

1. táblázat. Nem specifikus tünetek és panaszok HIV-fertőzés kapcsán

| Általános tünetek                 | Oralis                 |
|-----------------------------------|------------------------|
| Láz                               | Ulceratio              |
| Súlycsökkenés                     | Cheilitis angularis    |
| Generalizált lymphadenopathia     | Candidiasis            |
| Dermatológiai                     | Parotis megnagyobbodás |
| Seborrhoeás dermatitis            | Szájszárazság          |
| Xerosis/ichtyosis                 | Hairy leukoplakia      |
| Dermatophyta infekció             | Gastrointestinalis     |
| Candidiasis                       | Hasmenés               |
| Molluscum contagiosum             | Splenomegalia          |
| Herpes zoster                     | Mozgásszervi           |
| Herpes simplex                    | Arthritis              |
| Szemészeti                        | Reiter szindróma       |
| Retinalis haemorrhagia, gyulladás | Neurológiai            |
| Szemszárazság                     | Perifériás neuropathia |

Az AIDS stádiumra jellemző opportunist fertőzések és daganatok, valamint a direkt HIV okozta károsodások leggyakoribb tünetei és azok legfőbb okai a 2. táblázatban találhatók.

2. táblázat: AIDS-re jellemző legfontosabb tünetek és panaszok

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Általános tünetek</p> <p>1. Láz (atípusos mycobacteriosis, klasszikus tuberculosis, salmonellosis, sepsis, cryptococcosis, toxoplasmosis, Pneumocystis jiroveci pneumonia (PCP), Non-Hodgkin lymphoma)</p> <p>2. Súlycsökkenés</p> <p>Csökkent energiabevitel: orális lézió, oesophagitis, anorexia, dementia, depressio.</p> <p>Malabsorptio: entero-colitis, HIV-enteropathia, intestinalis lymphoma</p> <p>Szisztémás megbetegedés: daganat, HIV wasting (sorvadásos) szindróma</p> <p>3. Generalizált vagy lokális lymphadenopathia</p> <p>Non-Hodgkin lymphoma</p> <p>Mycobacteriosis</p> |
| <p>Bőrgyógyászati tünetek</p> <p>1. Ulceratio (herpes simplex)</p> <p>2. Pustula (herpes simplex, disszeminált mycobacteriosis vagy gombás fertőzések)</p> <p>3. Nodusok (Kaposi sarcoma, lymphoma, disszeminált mycobacteriosis vagy gombás fertőzések)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Szemészeti panaszok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Csökkent látásélesség, látótérkiesés (Citomegalovírus-, Toxoplasma okozta retinitis)</li> <li>2. Látótérkiesés (cerebrális toxoplasmosis, központi idegrendszeri lymphoma)</li> <li>3. Szemkörüli bőrelváltozás (Kaposi sarcoma)</li> </ol>                                                                                                                      |
| <p>Légzőszervi panaszok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elhúzódó non-produktív köhögés (200/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocita-szám alatt Pneumocystis jiroveci pneumonia vagy visceralis Kaposi sarcoma, 200/mm<sup>3</sup> felett tuberculosis vagy bakteriális pneumonia)</li> <li>2. Haemoptoe (pulmonalis tuberculosis, Kaposi sarcoma)</li> <li>3. Dyspnoe (legtöbbször PCP, Pneumococcus okozta pneumonia)</li> </ol> |
| <p>Gastrointestinalis panaszok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dysphagia (Candida-, CMV-oesophagitis)</li> <li>2. Hasmenés (CMV-colitis, Salmonellosis gastroenteritica, cryptosporidiosis, mycobacteriosis)</li> <li>3. Hepatomegalia (mycobacteriosis, lymphoma, Kaposi sarcoma)</li> <li>4. Sárgaság (CMV infekció, cryptosporidiosis)</li> </ol>                                                                    |
| <p>Neurológiai panaszok és tünetek</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kognitív dysfunkció (AIDS dementia complex)</li> <li>2. Neurológiai góctünetek (Cerebrális toxoplasmosis, lymphoma, agyvérzés, progresszív multifocalis leukoencephalopathia)</li> <li>3. Fejfájás (cryptococcus meningitis, toxoplasmosis, lymphoma, meningitis basilaris tuberculosis)</li> </ol>                                                  |

A családorvosi gyakorlatban, ismerten HIV-fertőzötteknél az alábbi esetekben van szükség sürgős beavatkozásra vagy kórházi beutalásra:

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Ismeretlen eredetű láz | Fokális neurológiai tünetek          |
| Fulladás               | Csökkent látásélesség, látótérkiesés |
| Perzisztáló köhögés    | Súlyos hasmenés                      |
| Perzisztáló fejfájás   | Perzisztáló hányás és hasmenés       |
| Görcsök                | Sárgaság                             |
| Zavartság              |                                      |

A HIV/AIDS betegség alapvető jellegzetessége a betegség különböző stádiumaira jellemző opportunisták és tumorok megjelenése. Az opportunisták fertőzések megelőzését (primer kemoprofilaxis) vagy ismétlődésének megakadályozását (szekunder kemoprofilaxis) célzó terápia napjainkra már a standard betegellátás részévé vált. A hatékony antiretroviralis kezelés bevezetésének eredményeként az utóbbi években drámaian csökkent az opportunisták fertőzések száma, jelentősen mérséklődött a halálozás. A vírusellenes kezelés következtében a korábban élethosszig alkalmazott kemoprofilaxis, bizonyos jól meghatározott esetekben felfüggeszthető.

#### Opportunisták fertőzések megelőzése

1. Az opportunisták fertőzések megelőzése során néhány alapelvet mindenképpen figyelembe kell venni:
  2. Egyes non-ubiquiter patogének által okozott opportunisták fertőzések a kórokozó elkerülésével megelőzhetők.
  3. HIV-fertőzötteknél a CD4+ limfocitaszám az opportunisták fertőzések megjelenésének legjobb indikátora
- Egyetlen profilaktikus rezsim sem nyújt 100%-os védelmet és bármely beavatkozás (viselkedési szokások megváltoztatása, immunizáció, kemoprofilaxis) járhat kellemetlenségekkel, mellékhatásokkal, környezeti hatásokkal, vagy komoly anyagi kihatásokkal, melyeket gyakran egyénre szabottan kell kezelni
- A HIV-fertőzés megállapítása után hasznos lehet egyes patogénekkel való korábbi találkozás kiszűrése. Valamennyi újonnan diagnosztizált HIV-fertőzöttnél célszerű a tuberculin-teszt elvégzése, kivéve, ha az illető már korábban tuberculin pozitív volt. A szűrés évente megismételhető. A toxoplasma, a CMV, EBV elleni antitestek meghatározása, valamint a hepatitis A, B és C vírusserológia szintén sok segítséget nyújthat a védekezés, illetve az esetleges terápia meghatározásában. Az utóbbi években észlelt syphilis esetszám emelkedés szükségessé teszi az évenként egyszeri szerológiai vizsgálatot (VDRL, RPR). Figyelmet kell fordítani a tuberculosis szempontjából veszélyeztetett csoportokra

(hajléktalanok, menekültek, intravénás kábítószerélvezők) és bizonyos endémiás területekre (histoplasmosis, coccidiomycosis, enterális pathogének, leishmaniasis, trypanosomiasis, sárgaláz, malária) való utazásokra.

#### Az expozíció elkerülése

Az AIDS-hez társuló opportunisták kórokozók többsége ubiquiter a környezetben és a folyamatos expozíció miatt betegséget bármikor okozhatnak. Bizonyos fertőzések korábbi múltbéli infekciók reaktivációjaként jelentkeznek. Mindazonáltal kerülni lehet az intenzív expozíciót (például aktív *Pneumocystis jiroveci* fertőzött beteggel egy légtérben tartózkodni) és lehet törekedni az új törzsekkel való reinfekció elkerülésére. Mindazonáltal még nem áll rendelkezésünkre megfelelő számú adat a fertőzés ily módon történő átvitelének bizonyításához.

Bizonyos kórokozókval való találkozás könnyen kivédhető. HIV-fertőzött betegeknek lehetőleg kerülni kell a fertőző betegségek szempontjából magas rizikójú helyeket, börtönöket, szociális szállásokat, fertőző betegekkel foglalkozó egészségügyi intézményeket. Az állatokkal való szoros kontaktus, illetve a fertőző ágenseket tartalmazó felszíni vizek kerülése szintén ajánlott.

#### Az expozíció elkerülésének módjai bizonyos kórokozók esetében

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pathogén<br><i>Pneumocystis jiroveci</i> | Expozíció elkerülése<br>P. jiroveci pneumoniában szenvedő beteggel való szoros kontaktus kerülése (pl. közös kórterem)                                                                                                                 |
| <i>Toxoplasma gondii</i>                 | Kerülni a nyers vagy a rosszul átsütött hús fogyasztását.<br>Nyers hús elkészítése és kerti munka után mindig kezet kell mosni.<br>Házimacskát lehetőleg táppal, vagy jól átsütött étellel etessünk, az almot pedig naponta cseréljük. |
| <i>Cryptosporidium</i>                   | Kerülni kell a felszíni, nem tisztított vizek fogyasztását, a járványos területeket, a 6 hónaposnál fiatalabb állatokkal való kontaktust, különösen, ha azoknak hasmenése van. Nyers tengeri ételek is közvetíthetik a fertőzést.      |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i>        | Kerülje a magas rizikójú munkahelyeket, mint a korrekciós intézet, hajléktalan szállás, bizonyos fertőző betegekkel foglalkozó egészségügyi intézmények                                                                                |
| Citomegalovírus                          | Szeronegativitás esetén lehetőleg kerüljük a transfúziót és a vérvérvétel adását, a nem biztonságos szexet. Gyereknevelés esetén fontos a jó higiénie                                                                                  |
| Human papillomavírus, HSV                | A nem biztonságos szex kerülése                                                                                                                                                                                                        |
| Hepatitis B                              |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Histoplasma capsulatum</i>            | Endémiás területeken ne csirkékkel foglalkozó munkahelyeken dolgozzon, vadmadarak székletével való szennyeződés elhárítása                                                                                                             |

#### Immunizáció

A gyakori pneumococcus infekciók (az invazív *Pneumococcus* fertőzések 50-100× gyakoribbak) miatt valamennyi HIV-fertőzöttet javasolt beoltani konjugált *Pneumococcus* vakcinával. Az oltóanyag minimális mellékhatással rendelkezik, alkalmazása egyszerű és biztonságos. HIV-fertőzötteknél három-öt évente ismételt immunizáció szükséges, mivel idővel csökken az antitestek mennyisége. 200/mm<sup>3</sup> CD4 limfocitaszám alatt a védetség lényegesen nehezebben alakul ki, ezért ilyen esetekben célszerű az immunizációt akkor elvégezni, ha a CD4+ szám emelkedik és tartósan 200/mm<sup>3</sup> fölé kerül.

Akik nem estek át hepatitis B fertőzésen és komolyabb rizikónak vannak kitéve, feltétlenül kapjanak hepatitis B vakcinát, különösen, ha egyidejű HCV fertőzés is fennáll. A hepatitis B vagy C vírus fertőzöttek fokozott veszélynek vannak kitéve az infektív májkárosodás szempontjából, ezért HAV-negatív szerostatus esetén hepatitis A elleni vakcinálás is javasolt. Bár nincs bizonyítva, hogy a HIV-fertőzés esetén gyakoribb, vagy súlyosabb az influenza lefolyása, az évenkénti influenza elleni vakcináció felajánlható.

Mindezideig nem bizonyított, hogy az aktív vakcináció növeli a plazma HIV RNS mennyiségét, ezért elölt vagy rekombináns oltóanyag biztonsággal adható. Élő vírus vakcinák (oralis polio, kanyaró, varicella, mumpsz és sárgaláz) valamennyi HIV-fertőzötnél ellenjavalltak.



Varicellára fogékony személyek (negatív szerostatus vagy anamnézis) expozíció esetén a lehető leghamarabb (legkésőbb 96 órán belül) varicella-zoster immunoglobulint (VZIG) kell kapjanak. A gyógyszeres kemoprofilaxis (aciclovir, famciclovir vagy valaciclovir) hatékonysága ezekben az esetekben nem kellően bizonyított.

#### Pneumocystis jiroveci (korábban carinii) pneumonia (PCP)

100/mm<sup>3</sup> alatti CD4+ limfocitaszám esetén a PCP kialakulásának valószínűsége évente 40-50%, sőt ismétlődő pneumonia esetén több, mint 60% is lehet. A betegség mortalitása még időben megkezdett gyógyszeres kezelés mellett is 15-20%.

#### Primer kemoprofilaxis

A *Pneumocystis jiroveci* protozoon okozta pneumonia elleni kemoprofilaxisban kell részesülnie valamennyi HIV-fertőzött személynek, akinek abszolút CD4+ limfocitaszáma 200/mm<sup>3</sup>, vagy 17% alatt van, több, mint két hétig tartó ismeretlen eredetű láza (FUO) volt, anamnézisében oropharyngeális candidiasis szerepel, vagy más indikátorbetegség (oportunisták infekció vagy daganat, a HIV közvetlen hatására létrejövő kórképek, stb.) kialakulása miatt AIDS stádium alakult ki. Érdemes megkezdni a profilaxist már 250/mm<sup>3</sup> alatt a veszélyeztetett csoportban, különösen, ha ritkán történik laboratóriumi ellenőrzés, magas a szérumvírus mennyiség (több, mint 10-20 000/mm<sup>3</sup>) vagy a CD4+ limfocitaszám folyamatosan csökken. A profilaxis hatástalanságát elsősorban 50/mm<sup>3</sup> alatti CD4+ limfocitaszám alatt, illetve non-compliance betegeknel észleljük.

PCP profilaxisra elsőként választandó szerek a szulfonamid származékok, a trimetoprim-sulfametoxazole /TMP-SMX/ (naponta vagy másnaponta) vagy a pyrimethamine-sulfadoxine (heti 2 tableta). A heti háromszori szulfonamid adás is elterjedt és bár kevésbé hatékony, de sokkal jobban tolerálható, mint a mindennapos gyógyszerelés. A TMP-SMX egyidejűleg védelemet ad a toxoplasmosis és több légúti valamint enterális bakteriális infekció kialakulása ellen is (*Nocardia*, *Legionella*, *salmonellák*, methicillin-érzékeny *Staphylococcus aureus*, *H. influenzae*, valamint néhány gram-negatív bacillus és *S. pneumoniae* törzs). Enyhe gyógyszer mellékhatások jelentkezése esetén tovább kell próbálkozni a szulfonamid tartalmú szerek szedésével vagy a deszenzibilizációval (a dózis fokozatos emelése), súlyosabb, esetleg életet veszélyeztető reakciók kialakulásakor azonban alternatív profilaktikus módszert kell alkalmazni.

Szulfonamid-érzékenység, vagy az előbbi szerekre kialakuló súlyos gyógyszer mellékhatások (hányás, hányinger, hasmenés) miatt használható a dapsone (napi 50-100 mg vagy heti 200 mg dapsone) önmagában, vagy pyrimethammal (heti 1×25-50 mg vagy 3×25 mg pyrimethamin tableta) kombinálva és leucovorinnal (heti 25 mg calcium-folinat) kiegészítve. Dapsone alkalmazása előtt célszerű glukoz-6-foszfát deficiencia meghatározása a súlyos haemolytikus szindróma megelőzése céljából. A nagymértékben toxikus pentamidine aeroszolos vagy intravénás formában adható (3-4 hetente 300 mg pentamidine isothionat intravénásan, lassú infúzióban vagy inhalátorral).

A dapsone-pyrimethamin kombináció a toxoplasmosis ellen is védelemet nyújt, de nem akadályozza meg a bakteriális infekciók kialakulását.

Akiknél az előbbi szerek nem alkalmazhatók, alternatív megoldásként clindamycin (napi 3×150 mg clindamycin per os) plusz primaquine (napi 25 mg primaquine tableta) vagy orális atovaquone (napi 1500 mg atovaquone tableta), esetleg aeroszolos pentamidine vagy a dapsone, de ezek sokkal költségesebbek.

#### Szekunder kemoprofilaxis

A szekunder kemoprofilaxis a *pneumocystis jiroveci* pneumonia gyógyulása után a további relapszusok megakadályozása céljából, a primer kemoprofilaxisnál leírt módon folytatandó, antiretroviralis gyógyszeres kezelés nélkül élethosszig tartó, illetve HAART okozta immunrekonstrukció esetén átmeneti fenntartó kezelés szükséges.

#### Immunrekonstrukció

Három hónapon keresztül 200/mm<sup>3</sup> -nél nagyobb CD4+ limfocitaszám mérése esetén a primer és szekunder PCP kemoprofilaxis biztonságosan abbahagyható, ha az emelkedést legalább három hónapig adott HAART okozta. A profilaxis fenntartása ebben az esetben már alig jelent némi védelmet az egyébként is nagyon ritkán kialakuló PCP ellen, felfüggesztése továbbá csökkenti a bevett tabletták számát, a lehetséges gyógyszer toxicitást, a gyógyszer interakciókat, a gyógyszer-rezisztens törzsek kisselektálódásának valószínűségét illetve a kezelés költségét. A profilaxist újra el kell kezdeni a CD4 szám 200/mm<sup>3</sup> alá kerülésekor.

### Speciális esetek

HIV-fertőzött anyák újszülöttjeit 4-6 hetes koruktól kezdve PCP elleni profilaxisban kell részesíteni. A profilaxis felfüggeszthető, amennyiben az újszülött HIV-fertőzését biztonsággal ki lehet zárni. Amennyiben a fertőződés nem tisztázható, a profilaxist legalább egy éves korig kell alkalmazni, majd az aktuális CD4+ limfocitaszám állása szerint kell alkalmazni.

Terhes anyáknál a profilaxist az általános irányelvek szerint kell alkalmazni, a választandó szer a TMP/SMX, a dapsone pedig alternatíva lehet. Az első trimeszterben a lehetséges teratogén hatások miatt a legtöbb klinikus felfüggeszti a TMP/SMX kezelést és aeroszolos pentamidint használ, amelynek szisztémás felszívódása minimális.

### Toxoplasma encephalitis

A toxoplasmosis kialakulásának valószínűsége megnő  $100/\text{mm}^3$  alatti CD4+ limfocitaszám alatt, valamint pozitív IgG szerológia fennállása esetén.

### Primer kemoprofilaxis

Toxoplasma gondii okozta encephalitis elleni kemoprofilaxis toxoplasma szeropozitivitás és  $100/\text{mm}^3$  alatti CD4+ limfocitaszám alatt javasolt. A Pneumocystis jiroveci pneumonia ellen adott TMP/SMX egyidejűleg véd a toxoplasmosis ellen is. Szulfonamid érzékenység vagy intolerancia esetén napi 50 mg dapsone plusz heti 50 mg pyrimethamin kombináció választható leucovorinnal kiegészítve, de javasolható atovaquone is önmagában vagy pyrimethammal kiegészítve. Egyenlőre a dapsone, pyrimethamin, azithromycin, vagy a clarithromycin monoterápia hatékonyságát illetően még nem állnak rendelkezésünkre megfelelő számú adatok. Az aeroszolos pentamidine nem nyújt védeltséget a szisztémás vagy cerebrális toxoplasmosis ellen.

Toxoplasma szeronegatív,  $100/\text{mm}^3$ -nél kevesebb CD4+ limfocitaszámmal rendelkező HIV-fertőzötteknél rendszeres Toxoplasma gondii elleni IgG antitest meghatározás javasolt és szerokonverzió esetén a fenti profilaktikus eljárások alkalmazása célszerű.

### Szekunder kemoprofilaxis

Toxoplasma encephalitis gyógyulása után a betegeket tartós kemoprofilaxisban kell részesíteni. A relapszus megakadályozására első választandó kombináció a pyrimethamin (napi 25-75 mg pyrimethamin per os) és sulfadiazine (napi  $4 \times 500$ -1000 mg sulfadiazine tabletta) leucovorinnal (napi 10 mg Ca-folinat kapszula) kiegészítve. Szulfonamid érzékeny pácienseknél clindamycin (napi  $4 \times 300$  mg vagy  $3 \times 450$  mg clindamycin per os) és pyrimethamin szedése javasolt, de ez nem nyújt elegendő védelmet a PCP kialakulása ellen.

A szekunder kemoprofilaxis antivirális gyógyszeres kezelés nélkül élethosszig fenntartandó, de a HAART okozta immunrekonstrukció tartós fennmaradása esetén bizonyos körülmények között felfüggeszthető.

### Immunrekonstrukció

Három hónapon keresztül  $200/\text{mm}^3$ -nél nagyobb CD4+ limfocitaszám mérése esetén a primer toxoplasma elleni profilaxis biztonságosan abbahagyható, amennyiben a páciens jól reagál a HAART-ra. A szekunder kemoprofilaxis a HAART következtében legalább 6 hónapig tartó  $200/\text{mm}^3$  feletti CD4+ szám emelkedés esetén felfüggeszthető abban az esetben, ha a toxoplasmosis elleni terápia befejeződött és semmilyen toxoplasma fertőzésre utaló panaszt vagy tünetet nem észlelünk (egyes klinikusok kontroll koponya MRI vizsgálatot is végeztenek). A profilaxist újra el kell kezdeni a CD4 szám  $200/\text{mm}^3$  alá kerülésekor.

### Mycobacterium tuberculosis infekció

HIV-fertőzötteknél a tuberculosis kialakulásának valószínűsége 7-80x-ával megnövekszik. A klinikai megfigyelések alátámasztják, hogy az aktív tuberculosis felgyorsítja a HIV-betegség progresszióját. Aktív tbc-s beteggel történt szoros kontaktus esetén a HIV-fertőzötteknél ki kell zárni az aktív megbetegedést, majd profilaxist kell alkalmazni.

### Primer kemoprofilaxis

A 35 év feletti HIV-fertőzött személyeket pozitív tuberculin bőrteszt esetén 9-12 hónapos isoniazid (napi 300 mg vagy heti  $2 \times 900$  mg isoniazid tabletta) kezelésben kell részesíteni, amennyiben nincs aktív tuberculosisra utaló klinikai tünetük, illetve korábban nem részesültek tbc elleni kezelésben vagy tartós profilaxisban.

Az antituberculoitikus kezelés a gyógyszer interakciók és toxicitás szoros monitorozását követeli meg. Az isoniazid hepatotoxikus, ezért egyidejű HBV vagy HCV fertőzés, vagy egyéb potenciálisan májkárosító gyógyszerek, mint a

proteáz-inhibitorok (különösen a ritonavir) adása esetén óvatosság ajánlott. A rifamycin-származékok (rifampin, rifabutin vagy rifapentin) és a proteáz-inhibitorok, vagy non-nukleozid

reverz transzkriptáz-inhibitorok interakciója az antiretroviralis szerek csökkent hatékonyságához vagy fokozotttoxicitásához vezethetnek. Bizonyos antiretroviralis kombinációkhoz nem adható rifampin és a rifabutin is csak fokozott óvatossággal alkalmazható.

Egyesek két hónapos rifampin v. rifabutin+pyrazinamid kezelést javasolnak, ha a beteg nem szed proteáz-inhibitor vagy NNRTI-t. A rifampin vagy rifabutin 4 hónapos monoterápia a rezisztencia kialakulásának veszélye miatt meggondolandó.

A perifériás neuropathia kialakulásának veszélye HIV-pozitívoknál fokozottabb, ezért javasolt a pyridoxin (pl. napi 3x2 tabletta Vitamin B6) kiegészítő terápia.

Egy vagy több első vonalbeli antituberculoitikumra rezisztens Mycobacterium tuberculosis törzssel való expozíció esetén második vonalbeli antituberculoitikumok adhatók.

Azokat a HIV-pozitív személyeket, akik szoros kontaktusba kerültek igazoltan M. tuberculosis fertőzött betegekkel (függetlenül a tuberculin teszt eredményétől, illetve a korábban alkalmazott kemoprofi laxistól), az aktív tbc kizárása után mindenképpen prevencióban kell részesíteni. Bizonyítottan isoniazid vagy rifampicin-rezisztens törzssel fertőzött személlyel való kontaktust követően a még érzékeny szerekkel való kettős kombinációs gyógyszerprofi laxis javasolt.

Az igen magas tbc prevalenciájú (10% felett) országokból származó személyek fokozott veszélynek vannak kitéve, ezért náluk negatív tuberculin bőrteszt esetén is javasolt a kemoprofilaxis.

BCG vakcina adása HIV-fertőzötteknél újszülötteknél és minden más korosztályban kontraindikált a disszeminált oltási betegség kialakulásának veszélye miatt.

#### Szekunder kemoprofilaxis

A nem gyógyszerrezisztens Mycobacterium tuberculosis infekció megfelelő ideig tartó és a szükséges dózisú kezelését követően nem szükséges szuppresszív terápia.

Amennyiben újabb fertőzés történik az sokkal inkább reinfekció, mint relapszus következménye.

#### Speciális esetek

A rifampicin csaknem valamennyi proteáz-inhibitor és non-nukleozid reverz transzkriptáz-inhibitor metabolizmusát indukálja. Ez gyorsított gyógyszerkiürülést és a terápiásnál alacsonyabb antiretroviralis gyógyszer koncentrációkat jelent. A rifampicin a következő szerekkel nem adható együtt: amprenavir, indinavir, lopinavir/ritonavir, nelfinavir, saquinavir és delavirdine. Biztonsággal adható ritonavir/saquinavirral, efavirenzzel és nevirapinnal. A rifampicin alternatívája a rifabutin lehet, mely csak saquinavirral és delavirdinnel nem adható együtt.

HIV-fertőzött terheseknél isoniazid profilaxis adható, de az első trimeszterben a gyógyszerelés kerülendő a lehetséges teratogén hatások kialakulásának nagyobb valószínűsége miatt.

#### Disszeminált Mycobacterium avium-complex okozta betegség

A nehezen diagnosztizálható és többnyire sikertelenül kezelhető betegség általában 50/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocitaszám alatt jelentkezik.

#### Primer kemoprofilaxis

Disszeminált Mycobacterium avium-complex (MAC) fertőzés elleni primer prevenció 75/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocitaszám alatt (egy-egy ajánlás szerint 50/mm<sup>3</sup> alatt) javasolt. A legtöbb szerző profilaxis céljából a rifampicinnek egy módosított változatát, a rifabutint (napi 300 mg rifabutin kapszula) ajánlja. A kezelés megkezdése előtt ki kell zárni a disszeminált MAC betegséget (haemokultúra, májbiopszia, csontvelő vizsgálat), valamint ki kell vizsgálni a beteget aktív M. tuberculosis infekció szempontjából is, mivel a rifabutin monoterápia alkalmazásával fennáll a veszélye a gyógyszer rezisztencia és a rifampicin keresztrezisztencia kialakulásának. A prevenció során különös gondot kell fordítani a gyógyszer interakciókra (fluconazole, proteáz inhibitorok).

Klinikai vizsgálatok igazolták a clarithromycin vagy azithromycin monoterápia, illetve a rifabutin clarithromycinnel vagy azithromycinnel való kombinációjának hatékonyságát.

Az azithromycinnek gastrointesztinalis mellékhatásai lehetnek, de a heti egyszeri alkalmazás (heti 1200 mg) rendkívül kényelmes a betegnek és sokkal kevesebb a gyógyszer interakció a napi kétszer alkalmazható clarithromycinnel (napi 2x500 mg) összehasonlítva. Az azithromycin rifabutinnal kombinálva szignifikánsan hatékonyabb, de a nagyobb

toxicitás, a magasabb ár és a gyógyszer interakciók fokozottabb veszélye ellensúlyozza a kombináció előnyét. A rifabutin clarithromycinnel kombinációja csökkenti utóbbi szérumszintjét. Hasonlóan a TMP-SMX-hez a makrolidok is csökkentik a bakteriális légúti infekciók gyakoriságát, sőt az azithromycin antipneumocystis aktivitással is rendelkezik.

#### Szekunder kemoprofilaxis

Az AIDS betegség végstádiumában több, mint a betegek felében kialakuló disszeminált MAC betegség kezelését folyamatosan, a beteg élete végéig kell alkalmazni (napi 300 mg rifabutin + 2x250-500 mg clarithromycin vagy 1x500 mg azithromycin + 15 mg/kg ethambutol + 500-1000 mg ciprofloxacin + 1-2 tableta lamprone).

#### Immunrekonstrukció

Három hónapon keresztül 100/mm<sup>3</sup> –nél nagyobb CD4+ limfocitaszám mérése esetén a primer MAC elleni profilaxis biztonságosan abbahagyható, ha az emelkedést legalább három hónapig adott HAART okozta. A szekunder kemoprofilaxis a HAART következtében legalább 6 hónapig tartó 100/mm<sup>3</sup> feletti CD szám emelkedés esetén felfüggeszthető abban az esetben, ha a 12 hónapos terápia befejeződött és semmilyen MAC fertőzésre utaló panaszt vagy tünetet nem észlelünk. A profilaxist újra el kell kezdeni a CD4 szám 100/mm<sup>3</sup> alá kerülésekor.

#### Bakteriális légúti infekciók

##### Primer kemoprofilaxis

HIV fertőzés diagnosztizálása után, 200/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocitaszám felett a lehető legrövidebb időn belül polivalens pneumococcus vakcina egyszeri adása javasolt. Az oltás fontosságára utal, hogy egyre több közlemény számol be a *Streptococcus pneumoniae* gyógyszer rezisztens (TMP/SMX, macrolide és béta-laktám rezisztencia) törzsei által okozott súlyos, invazív fertőzésekről. A "b" típusú *Haemophilus influenzae* elleni vakcina hasznáról egyelőre kevés adat áll rendelkezésünkre.

A *Pneumocystis jiroveci* okozta pneumonia ellen alkalmazott TMP-SMX profilaxis számos légúti pathogén ellen védetséget ad, bár nem hat a polirezisztens pneumococcusokra.

##### Szekunder kemoprofilaxis

Sorozatos alsó légúti infekciók után folyamatos antibiotikum kemoprofilaxis ajánlott; az esetek túlnyomó többségében a TMP-SMX elegendő a további pneumóniák megakadályozása szempontjából.

Az invazív pneumococcus baktériumok esetében a profilaxist az antibiotikum-érzékenységnek megfelelően kell beállítani. A *H. influenzae* fertőzések előfordulási valószínűsége alacsony, ezért a rutin HIB vakcináció felnőtteknél nem javasolt. Visszatérő *H. influenzae* infekciók esetén béta-laktámáz termelő törzsek ellen is hatékony antibiotikumot kell alkalmazni (pl. amoxicillin/klavulánsav), de hosszan tartó antibiotikum monoterápia a bakteriális légúti patogének ellen nem javasolt.

#### Bakteriális enterális infekciók

##### Primer kemoprofilaxis

Fejlődő országokba utazó HIV-pozitívoknak profilaktikus antibiotikus szer szedése általában nem javasolt. Meggondolandó lehet a profilaxis, ha az immunsuppresszió mértékét, az utazás helyét és tartamát is figyelembe vesszük.

HIV-pozitívoknál kialakuló, lázzal járó, úgynevezett "utazási hasmenés" esetén 3-5 napig tartó ciprofloxacin (napi 2x250 mg ciprofloxacin) kezelés javasolt. Az utóbbi években forgalomba került, az emésztőtraktusból fel nem szívódó rifaximin jó alternatíva az utazási hasmenések kezelésében. Mindenképpen orvossal kell konzultálni terápiára nem reagáló súlyos hasmenés, véres diarrhoea, láz, illetve dehydratio kialakulásakor. Enyhe hasmenés esetén, láztalan betegnél loperamid (maximum napi 3x2 kapszula) adható.

Az extraintestinális terjedés megakadályozására a különböző salmonella törzsek okozta akut gastroenteritis miatt minden esetben antimikrobiális terápia javasolt. A fluorokinolonok közül a ciprofloxacin az első választandó szer.

##### Szekunder kemoprofilaxis

*Salmonella* septicaemia kialakulását követően folyamatos fenntartó antibiotikum kezelés szükséges a további relapszusok megakadályozására. Fluorokinolon-érzékeny baktériumtörzs esetén a ciprofloxacin (pl. napi 2x250 mg

per os) adása a legcélszerűbb. Salmonella vagy Shigella hordozóval történt szoros kontaktus esetén szintén javasolt antimikrobás terápia az invazív megbetegedések kialakulásának lehetősége miatt.

#### Candidiasis

##### Primer kemoprofilaxis

A primer fluconazole (napi 50 mg) profilaxis hatékonyságát Candida fertőzések (oropharyngealis, oesophagealis vagy vaginalis) és a cryptococcosis megakadályozására több prospektív, kontrollált vizsgálat is kimutatta, de a rutinszerűen alkalmazott kemoprofilaxis továbbra sem javasolt az akut mucosalis candidiasis jó kezelhetősége, a lokális candidiasis alacsony mortalitása, a rezisztens törzsek kisselektálódásának veszélye, a gyógyszer interakciók lehetősége és a fluconazole profilaxis magas ára miatt.

Az itraconazole a profilaxis a histoplasmosis és a cryptococcosis kialakulását megakadályozhatja, de hatástalan a candidiasisra.

##### Szekunder kemoprofilaxis

A primer profilaxisnál felsorolt okok miatt az esetek nagy részében nem ajánlott a prevenció visszatérő oropharyngealis és vulvovaginalis candidiasis jelentkezésekor. Gyakori vagy igen súlyos relapszusok esetén lokális nystatin (napi 3-4x2 tabletta nystatin), cotrimazol oldat vagy szisztémás azolok, ketoconazole (napi 2x200 mg), fluconazole (egyszeri napi 200 mg) vagy itraconazole (napi 200 mg) alkalmazhatók.

Hosszan tartó szisztémás azol kezelés, különösen 100/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocitaszám alatt jelentősen növeli a rezisztencia kialakulásának valószínűségét.

#### Cryptococcosis

##### Primer kemoprofilaxis

Tünetmentes HIV-fertőzötteknél nem javasolt a rutinszerű, ismételt cryptococcus antigén (CRAG) meghatározás.

Több vizsgálat is igazolta, hogy AIDS betegekben az orális fluconazole hatékonyan csökkenti a cryptococcus meningitis kialakulásának valószínűségét. Egyesek 50/mm<sup>3</sup> CD4+ limfocitaszám alatt javasolják a fenntartó kezelést. Általánosan azonban mégsem ajánlott a prevenció, hiszen a cryptococcus meningitis relatíve ritka, gyakoriak a gyógyszer interakciók és maga a fluconazole is meglehetősen drága.

##### Szekunder kemoprofilaxis

A Cryptococcus neoformans okozta meningitis indukív kezelése után folyamatos, élethosszig tartó, fenntartó terápia szükséges orális fluconazzal (napi 2-400 mg per os) vagy itraconazzal (napi 200 mg), vagy ezek hatástalansága esetén intravénás amphotericin B-vel (heti 1-3x 0,6-1,0 mg/kg lassú infúzióban).

#### Immunrekonstrukció

Hat hónapon keresztül 100/mm<sup>3</sup> –nél nagyobb CD4+ limfocitaszám mérése esetén, HAART kezelés mellett a primer toxoplasma elleni profilaxis biztonságosan abbahagyható. A szekunder kemoprofilaxis a HAART következtében legalább 6 hónapig tartó, legalább 100-200/mm<sup>3</sup> közötti CD4+ szám esetén felfüggeszthető abban az esetben, ha a cryptococcus elleni terápia befejeződött és semmilyen cryptococcus fertőzésre utaló panaszt vagy tünetet nem észlelünk. A profilaxist újra el kell kezdeni a CD4+ szám 100/mm<sup>3</sup> alá kerülésekor.

#### Cytomegalovírus okozta kórképek

##### Primer kemoprofilaxis

Az orális ganciclovir a választandó szer CMV-szeropozitivitás és 50/mm<sup>3</sup> alatti CD4+ limfocitaszám esetén. Alkalmazásakor figyelembe kell venni a ganciclovir-kiváltotta neutropeniát, az anaemiát, a hatékonyságára vonatkozó ellentmondásos eredményeket, a további túlélésre vonatkozó hatását, a rezisztens törzsek kisselektálódásának lehetőségét és nem utolsósorban igen magas árát.

A herpesvírus csoport más tagjai ellen hatékony acyclovir nem hat a citomegalovírusra. Egyenlőre hatásos kemoprofilaktikum hiányában törekedni kell a korai felismerésre és kezelésre. A betegeket meg kell tanítani, hogy látászavar esetén azonnal forduljanak orvoshoz (különösen 50/mm<sup>3</sup> alatti CD4+ limfocitaszám esetén), valamint rendszeres szemfenék vizsgálatokat kell végeztetni.

### Szekunder kemoprofilaxis

A cytomegalovírus okozta kórképek (retinitis, oesophagitis, pneumonitis, colitis, encephalitis stb.) nem gyógyíthatók meg véglegesen, ezért a két-, háromhetes indukciós kezelést (ganciclovir, foscarnet, cidofovir vagy az intravitrealis fomiviren) követően folyamatos fenntartó terápia szükséges intravénás ganciclovirral (heti öt-hét alkalommal napi 5-6 mg/kg ganciclovir infúzióban) vagy foscarnettel (naponta 90120 mg/kg lassú infúzióban). A fenntartó kezelés ellenére kialakuló relapszus esetén ismételt indukciós kezelés szükséges egyik vagy másik szerrel.

Amennyiben a beteg vidéken lakik, vagy a mindennapos infúziós kezelés egyéb okok folytán nem kivitelezhető, orális ganciclovir kapszula (napi  $3 \times 1000$  mg) is adható, de a felszívódási problémák miatt ennek alkalmazása során a beteg szorosabb követést igényel. Az újabban kifejlesztett valganciclovir (dózisa napi 900 mg) sokkal jobban felszívódik (60%, míg a ganciclovir kapszula csak 6-9%-a abszorbeálódik), így kemoprofilaxisra inkább ezt ajánlják. A ganciclovir kezelés mellékhatásaként gyakran alakul ki neutropenia vagy anaemia, mely miatt citokinek (GM-CSF /granulocyta monocita colonia-stimuláló factor/ vagy G-CSF /granulocita colonia-stimuláló factor/ injectio) és transzfúzió adása válhat szükségessé.

Alkalmazható antivirális készítmény még a cidofovir, melyet fenntartó terápiára kéthetente adott 5 mg/kg infúzió formájában lehet alkalmazni, nephrotoxicitása miatt probeneciddal és jelentős folyadékbevitellel kiegészítve az infúzió előtt és után. Alkalmazása az utóbbi években jelentősen visszaszorult.

A 2-4 hetente az üvegtestbe injektált fomiviren a retinitisek fenntartó terápiájában lehet hasznos.

### Immunrekonstrukció

Három-hat hónapon keresztül  $100-150/\text{mm}^3$ -nél nagyobb CD4+ limfocitaszám mérése, aktív elváltozások hiánya és rendszeres szemészeti kontrol biztosítása esetén a szekunder CMV elleni profilaxis biztonságosan abbahagyható. A profilaxist újra el kell kezdeni a CD4+ szám  $100/\text{mm}^3$  alá kerülésekor. Ritkán  $400/\text{mm}^3$ -nél nagyobb CD4+ szám felett is észleltek relapszust, de a nagyobb beteganyagban végzett vizsgálat igazolta a profilaxis felfüggesztésének biztonságosságát (162 beteg közül 2-nél alakult ki újra retinitis).

### Egyéb kórképek

HIV-fertőzötteknek szexuális együttlét esetén mindenképpen latex condom használata javasolt a herpes simplex vírusfertőzések és más nemi úton terjedő megbetegedések megelőzése érdekében. Kerüljék a szexuális együttlétet, ha látható herpeses léziók vannak a nemi szerveken vagy az ajkakon. Primer profilaxis herpes simplex ellen nem javasolt.

Gyakran visszatérő, súlyos elváltozások esetén orális acyclovir, famciclovir vagy valacyclovir adása meggondolandó. Varicella-zoster vírusfertőzésre érzékeny (negatív VZV szerológia, bárányhimlő vagy övsömör hiánya az anamnézisben) HIV-fertőzöttek lehetőleg kerüljék a VZV-fertőzöttekkel való kontaktust. Szeronegatív családtagokat, kontaktokat védőoltásban kell részesíteni. A védőoltás HIV-fertőzöttekben kifejtett hatékonyságára vonatkozóan még nem állnak rendelkezésre kellő számú adataink, de VZV-fertőzöttel való szoros kontaktust követő 96 órán belül a varicella-zoster immunglobulin (VZIG) hatékony lehet.

A Human herpesvírus-8 (HHV-8)-al egyidejűleg fertőzött HIV-pozitívoknál megnő a Kaposi sarcoma (KS) kialakulásának valószínűsége. A HHV-8 átvitel fő útjai az orális, a szexuális (bár a spermában sokkal kevésbé van jelen, mint a nyálban) és a közös tűhasználat. A fertőzöttek figyelmét fel kell hívni a védekezés nélküli szexuális aktus és közös tűhasználat HHV-8 átvitelét lehetővé tevő veszélyeire. A HHV-8 szaporodása in vitro gátolható ganciclovirral, foscarnettel és cidofovirral, de ennek klinikai jelentősége még nem ismert. Mindazonáltal a KS előfordulása drámaian csökkent a HAART bevezetését követően.

A human papilloma vírusok okozta condyloma és méhnyakrák előfordulási valószínűsége nagymértékben megnő HIV-fertőzött nőknél, míg a homoszexuális férfiaknál az anális condylomák és carcinomák prevalenciája emelkedik, ezért évenkénti rutinszerű citológiai szűrés javasolt mindkét csoportban.

Valamennyi HIV-fertőzött személyt, legalább egy alkalommal érdemes szűrni hepatitis B és C vírus fertőzés szempontjából. Mindenképpen szűrni kell az intravénás droghasználókat és a haemofiliásokat, hiszen a HIV-betegség kezelését is alapvetően megváltoztathatja a HCV státus. A kettős infekció is gyakran teljesen tünetmentes, sokszor csak a krónikus fáradtság és a portális hipertenzió tünetei (spider naevus, splenomegalia, ascites, icterus, pruritus, encephalopathia) hívják fel a figyelmet a májbetegségeire.

A krónikus HIV/HCV fertőzöttek figyelmét fel kell hívni az alkoholfogyasztás májra gyakorolt fokozottan káros hatására. A krónikus HCV fertőzötteket vakcinálni kell hepatitis A vírus ellen, mert ráfertőződés esetén fokozott a fulmináns hepatitis kialakulásának veszélye és az oltóanyag rendkívül biztonságos és hatékony HIV-fertőzötteknél is. HIV/HCV



fertőzötteknél rövidebb idő alatt alakulnak ki a szövődményes májbetegségek, különösen idős korúaknál, alacsony CD4 szám esetén, illetve alkoholistáknál, ezért a betegeket szorosabban kell ellenőrizni hepatopathia szempontjából és valószínűleg a májbetegség kezelését is hamarabb kell elkezdeni (a

HCV okozta elváltozások sokszor hullámzó vagy normális májfunkciós enzimek mérésekor is kialakulhatnak). Az eddigi klinikai megfigyelések szerint a krónikus hepatitis C infekció jól kezelhető HIV-fertőzötteknél is, de az egyidejű antiretroviralis kezelés kiválasztása a gyógyszerek hepatotoxikus mellékhatásai miatt nagy odafigyelést igényel.

Hasonlóan a HCV-hez, a HBV infekció is progresszívebben zajlik HIV-fertőzötteknél, ezért valamennyi beteget szűrni kell HbsAg szempontjából. A krónikus progresszív hepatitis kezelése során érdemes figyelembe venni, hogy számos HIV ellenes antivirális szer (lamivudine, tenofovir, emtricitabine) HBV ellenes aktivitással is rendelkezik.

1. táblázat. Opportunista infekciók primer prevenciója HIV fertőzötteknél

| Pathogén                   | Első választandó szer                                                            | Alternatív kezelés                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Pneumocystisjirovecii      | 1600 mg SMX + 320 mg TMP/ nap;<br>1000 mg sulfadoxin + 50 mg<br>pyrimethamin/hét | 100 mg dapsone/nap;<br>300 mg pentamidine inhalálva<br>v. infúzióban, havonta |
| Mycobacterium tuberculosis | 300 mg isoniazid/nap + 60 mg<br>pyridoxin/nap 12 hónapig                         | 600 mg rifampicin/nap 4 hónapig v.<br>300 mg rifabutin/ nap 2 hónapig         |
| Toxoplasma gondii          | TMP/SMX; dapsone                                                                 | 100 mg dapsone + 50 mg<br>pyrimethamin/nap v. 1500 mg<br>atovaquone/nap       |
| Streptococcus pneumoniae   | 0,5 ml pneumococcus vakcina im.                                                  | nincs                                                                         |
| Mycobacterium aviumcomplex | 300 mg rifabutin/nap                                                             | 1000 mg clarithromycin/nap;<br>1200 mg azithromycin/hét                       |
| Candida sp.                | 200 mg ketoconazole/nap                                                          | 100-200 mg fl uconazole/nap                                                   |
| Cryptococcus neoformans    | 100-200 mg fluconazole/nap                                                       | 200 mg itraconazole/nap                                                       |
| Cytomegalovírus            | 900 mg oralis valganciclovir/nap                                                 | 5 mg/kg cidofovir kéthetente                                                  |
| Varicella-zoster vírus     | Varicella-zoster<br>immunglobulin (VZIG) 6,25<br>ml im.                          | nincs                                                                         |
| Hepatitis B vírus          | Hepatitis B elleni vakcina 3 dózisa                                              | nincs                                                                         |
| Hepatitis A vírus          | Hepatitis A elleni vakcina 2<br>dózisa                                           |                                                                               |
| Influenza vírus            | Inaktivált trivalentis influenza<br>vakcina 0,5 ml im.                           | 75 mg oseltamivir/nap v.<br>zanamivir inhalálva                               |

2. táblázat. Opportunista infekciók szekunder kemoprofilaxisa HIV fertőzötteknél

| Pathogén                    | Első választandó szer                                                                                                        | Alternatív kezelés                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pneumocystisjirovecii       | TMP/SMX; dapsone                                                                                                             | 300 mg pentamidine<br>inhalálva v. infúzióban<br>havonta                                                                  |
| Toxoplasma gondii           | 4 g sulfadiazine+<br>50-75 mg pyrimethamine/nap                                                                              | 900 mg clindamycin +<br>50-75 mg pyrimethamin/nap                                                                         |
| Mycobacterium avium complex | 1000 mg clarithromycin<br>+ 15 mg/kg ethambutol +<br>100 mg clofazimine + 300<br>mg rifabutin + 500 mg<br>ciprofl oxacin/nap | 500 mg azithromycin +<br>15 mg/kg ethambutol +<br>100 mg clofazimine + 300<br>mg rifabutin + 500 mg<br>ciprofl oxacin/nap |
| Cytomegalovírus             | 5 mg/kg ganciclovir iv. a hét<br>öt napján;                                                                                  | 6 g foscarnet/nap v. 330 ug<br>fomivirsén intravit. v. 5 mg/kg<br>cidofovir kéthetente                                    |

| Pathogén                | Első választandó szer               | Alternatív kezelés                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                         | 900 mg valganciclovir/nap<br>per os |                                                                        |
| Cryptococcus neoformans | 2-400 mg fluconazole/nap            | 200 mg itraconazole/nap;<br>1 mg/kg amphotericin B iv.<br>1-3x hetente |
| Salmonella sp.          | 500-1000 mg ciprofl oxacin/nap      | más érzékenység alapján<br>kiválasztott antibiotikum                   |
| Herpes simplex vírus    | 600-800 mg acyclovir/nap            | 1000 mg valacyclovir/nap;<br>500 mg famciclovir/nap                    |
| Candidiasis             | 100-200 mg fluconazole/nap          | 200 mg itraconazole/nap                                                |

#### A profilaxis abbahagyása

Korábban az ajánlások a primer vagy szekunder kemoprofilaxis élethosszig tartó alkalmazását tartalmzták, de újabban a korszerű, hatékony antiretroviralis kezelés birtokában világossá vált, hogy a profilaxis bizonyos esetekben biztonságosan megszakítható. Napjainkban a legtöbb tapasztalat a P. jiroveci pneumonia és M. avium complex elleni primer és CMV-retinitis elleni szekunder kemoprofilaxist illetően gyűlt össze.

Amennyiben három-hat hónapon keresztül a korszerű, kombinált antiretroviralis kezelésben részesülő személy CD4+ limfocitaszáma 200/mm<sup>3</sup> felett van, a primer pneumocystis elleni profilaxis biztonsággal megszakítható. Általában ugyanez vonatkozik a toxoplasmosis elleni primer profilaxisra is.

A Mycobacterium avium elleni primer kemoprofilaxis szintén abbahagyható, amennyiben a CD4+ limfocitaszám tartósan 100/mm<sup>3</sup> fölé emelkedik.

A szekunder kemoprofilaxis tekintetében nem egyöntetűek a vélemények, a cereбрalis toxoplasmosis, a CMV retinitis, a cryptococcus meningitis és a disszeminált histoplasmosis esetében nincsenek egyértelmű adatok a profilaxis biztonságos felfüggesztését illetően. A P. jiroveci elleni profilaxis biztonsággal abbahagyható 200/mm<sup>3</sup> CD4+ sejtszám felett: egy európai vizsgálat adatai szerint 236 betegéves követés alatt egyetlen esetet sem észleltek.

A HAART-os betegek abbahagyhatják a profilaxist, ha a CD4+ szám 100-150/mm<sup>3</sup> felett van három-hat hónapig, a léziók nem veszélyeztetik a látást és a beteg szorosan kontrollálható szemész szakorvossal. Hasonló szabályok vonatkoznak az extraocularis megbetegedésekre is, csak itt az esetek száma igen alacsony. Amennyiben megszakítjuk a primer vagy szekunder profilaxist, az újrakezdést érdemes meggondolni 10-20 000/mm<sup>3</sup> víruskópia felett.

#### IV. Rehabilitáció

#### V. Gondozás

#### VI. Irodalomjegyzék

1. Benson AC, Kaplan JE, Masur H, Pau A, Holmes KK: Treating opportunistic infections among HIV-infected adults and adolescents. Recommendations from CDC, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association/ Infectious Diseases Society of America, 2004, 1-135.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2006. MMWR 2006.55(no RR-11),1-100.
3. 2002 USPHS/IDSA guidelines for the prevention of opportunistic infections in persons infected with human immunodeficiency virus: U.S. Public Health Service (USPHS) and Infectious Diseases Society of America (IDSA). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2002 Jun 14.51(RR-08),1-46
4. Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in HIV-Infected Adults and Adolescents, MMWR 2009 (58), RR04: 1-198.

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.



Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja  
a családon belüli betegséghalmozódásról (a familiáris megbetegedések genetikai hátterének  
felderítésére)  
(1. módosított változat)

Készítette: a Klinikai Genetikai Szakmai Kollégium

## Bevezetés

A jelen ajánlás a 2005-ben készített változat alapján és a XXI/2008. számú „A humángenetikai adatok védelméről, a humángenetikai vizsgálatok és kutatások, valamint a biobankok működésének szabályairól” c. törvény (továbbiakban: genetikai törvény) előírásai és a mellékletben felsorolt nemzetközi ajánlások alapján készült.

A protokoll célja: a genetikai vizsgálatok (tesztek) és a genetikai tanácsadás minőségének biztosítása, és folyamatos javítása familiáris megbetegedésekben és a genetikai kockázattal foglalkozó egészségügyi szolgáltatásokban.

## I. Alapvető megfontolások

### 1. Alkalmazási terület

Ez a szakmai irányelv minden olyan betegségekre irányul, amely családon belül halmozódik. Noha a családi halmozódás típusosan az egygénés, mendelien öröklődő betegségcsoportra jellemző, jelen ajánlás a felnőttkori ún. poligénés vagy multifaktoriális kórereditű betegségekre (cardiovasculáris rendszer betegségei, daganatos betegségek, diabetes, obesitas, pszichózisok, reumatológiai betegségek, asthma, stb.), ill. bármilyen, egyébként még ismeretlen eredetű kórképre vonatkozik, ha az elsőfokú rokonokban legalább két, másod-harmadfokú rokonokban legalább három tag érintett. Sporadikusan előforduló esetek (pl. családban izoláltan észlelt multifaktoriális kórereditű betegség) nem sorolhatók ide, mivel a genetikai faktorok e betegségekből játszott szerepének tisztázása még kutatási fázisban van, s a genetikai/genomikai vizsgálatoknak diagnosztikus jelentőségük egyelőre még nincs.

### 2. Az alkalmazás feltételei

Az ajánlás megismertetése mindazokkal, akik számára az ajánlás készült. Így

- bármilyen diszciplínához tartozó orvosokkal, akik orvosi tevékenységük során családi halmozódással kerülhetnek szembe,
- genetikusokkal, akik a klinikai diagnózis ismeretében családon belüli betegséghalmozódás esetén genetikai tanácsadásban részesítik a tanácsot kérő beteget vagy családtagját, ill. számukra genetikai diagnosztikai vizsgálatokat kezdeményeznek,
- szakorvosokkal, akiknek feladata a halmozott előfordulást mutató családok tagjainak egységes szempontok szerinti kivizsgálása,
- minden olyan klinikussal, genetikussal vagy laboratóriumi szakemberrel, akik a gyakori komplex betegségek genetikai hátterének vizsgálatára genomikai kutatást folytatnak.

Az ajánlást mindazon döntéshozóknak is ismerni kell, akik hatáskörükbe tartozóan biztosítani tudják az ajánlás bevezetésének további alapfeltételeit. Ezen további feltételek:

- a laboratóriumi háttér, az infrastruktúra biztosítása,
- a személyi feltételek biztosítása:
  - = új típusú interdiszciplináris szakemberképzés a genetikai/genomikai medicina új lehetőségeinek kihasználására, utánpótlás biztosítása (klinikai genetikus orvos, humángenetikus biológus, genetikai tanácsadó)
- a személyi és a működési költségek biztosítása,

### 3. Genetikai háttér, fogalmi meghatározások, definíció

A betegségek családi halmozódását genetikai, környezeti, valamint együttes genetikai + környezeti tényezők okozhatják. A familiáris megbetegedések két csoportba oszthatók:

1. Egygénes (monolókuszos) betegségek. Többnyire ritkán előforduló megbetegedések, kialakulásuk háttérben meghatározó az öröklött genetikai változás (nagy áthatolóképességű mutációk). Megjelenésük a családban a mendeli törvényeket követi.

2. Ün. multifaktoriálisan öröklődő, poligénesen meghatározott gyakori komplex betegségek. A leggyakoribb előfordulású betegségek tartoznak ide (daganatos betegségek, szív-érrendszeri betegségek, cukorbetegség, asztma stb.) Ezekben a genetikai anyag öröklött megváltozása rendszerint nem veleszületett betegséghez, hanem a betegségre hajlamosító állapot kialakulásához vezet. A betegség megjelenéséhez további genetikai és környezeti provokáló és kiváltó tényezők is szükségesek. A betegségek háttérében a felelős gének (kis, vagy mérsékelt áthatolóképességű) hajlamosító genetikai variánsai (polimorfizmusai) állnak. A családon belüli halmozódás többnyire nem követi a mendeli törvényeket.

A két csoport nem választható el élesen a ritka előfordulású daganatszindrómák (a daganatos megbetegedések 1-5%-a) esetében. Ezekben a betegség családi ismétlődése követi a mendeli szabályokat, ami arra utal, hogy itt is egyetlen nagy áthatolóképességű öröklött genetikai variáns (mutáció) áll a megbetegedések háttérében. A genetikai anyag öröklött megváltozása azonban nem vele született betegséghez, hanem daganatos megbetegedésre hajlamosító állapot kialakulásához vezet, és további genetikai és/vagy környezeti tényezők befolyásolhatják a betegség megjelenését.

A jelen ajánlás elsősorban olyan familiáris betegségek genetikai háttérének feltárására vonatkozik, amelyek esetében a genetikai eltérések súlyos állapotra hajlamosítanak és a genetikai szolgáltatás klinikai hasznossága (diagnózis/terápia/prevenció/prognózis vonatkozásában) egyértelműen igazolt.

#### 4. Általános jellemzők

Mivel a gyakori komplex familiáris betegségek fogalmkörébe sorolt kórállapotok szinte minden diszciplína területén jelentkezhetnek, a tünettani jellemzés ebben az ajánlásban értelmezhetetlen. Az ebbe a csoportba tartozás és így ezen ajánlás alkalmazásának igénye akkor merül fel, ha egy bizonyos kórállapot az elsőfokú rokonok közül legalább két személyt, a másod-harmadfokú rokonok közt legalább 3 tagot érint. Ilyen halmozódás lehet egygénes, nagy áthatolóképességű mutáció, többgénes mérsékelt vagy kis áthatolóképességű mutáció következménye és természetesen a környezeti hatások is hozzájárulhatnak a betegség családi halmozódásához. Ezért fontos, hogy a genetikai kivizsgálásnak ebben a fázisában igen alapos, kiterjedt klinikai elemzésre kerüljön sor (fenotípus vizsgálat, ill. minden, a hagyományos medicina eszköztárába tartozó eszközzel végzett vizsgálat), majd ezt követően, a pontos klinikai, patológiai diagnózis ismeretében részletes szakirodalmi és szindróma elemzés történjen (szakkönyvi, ill. internetes kutatás) a monogénes betegségek megerősítésére, vagy kizárására. Ha ugyanis az előbbi igazolódna, akkor az adott mutáció identifikálására (vagy legalább a genetikai kockázat felbecsülésére) kell törekedni, ha viszont a monogénes, mendeli öröklődő betegségvariáns kizárható, akkor a poligénes meghatározottság vizsgálata (polimorfizmusok identifikálása), pontosabban az ilyen irányú kutatómunkához tartozó vizsgálatok elindítása a feladat.

Az öröklődés módjáról és a probanda/probandus kockázatáról a családfa segítségével tájékozódhatunk.

A családon belüli betegséghalmozódás genetikai háttérének kivizsgálásához az anamnézis kiemelt szempontjai tehát

- a családfa készítése (gyakori komplex betegségben a familiaritás többnyire nem követi a mendeli szabályokat, azonban a vérrokonok körében ugyanannak a betegségnek az előfordulása nagyobb, mint az átlagpopulációban),
- minden orvosi dokumentáció beszerzése, ami a családtagok betegségére, társult tüneteire vonatkozik,
- rögzítendő a beteg családtagok életkora a megbetegedés kezdetekor,
- szindróma-elemzés

## II. Genetikai szolgáltatások familiáris megbetegedésekben

### 1. Az interdiszciplináris együttműködések területei

Familiáris megbetegedésekben genetikai szolgáltatások az egészségügyi szakemberek széleskörű interdiszciplináris együttműködése és konzultációja mellett nyújtható az alábbi területeken:

- a genetikai vizsgálatok kezdeményezése,
- diagnózis,
- lehetőségek ismertetése a tesztek/követéses gondozás/megelőzés ill. korai diagnózis vonatkozásában,
- tanácsadás a határozathozatal megkönnyítésére,

- támogatás a határozathozatal után,
- genetikai tesztek kivitelezése,
- a teszt utáni tanácsadás.

Az ajánlás kiemelten tárgyalja a genetikai tanácsadásokat és a genetikai vizsgálatokat (teszteket).

#### 1.1. Genetikai tanácsadás családon belüli betegséghalmozódás esetén

A genetikai tanácsadás lényegében kommunikációs folyamat, amely a családban (esetleg) előforduló genetikai rendellenesség jelenlétével és azzal kapcsolatban fennálló kockázattal foglalkozik (lásd: genetikai törvény).

A genetikai központok által biztosított tanácsadás során megfelelően képzett/megfelelő tapasztalattal rendelkező egészségügyi szakember(ek) tájékoztatást ad(nak) az érintett személynek, vagy családnak a betegség esetleges kockázatairól, a kockázat-meghatározás lehetőségeiről, a genetikai vizsgálatok (tesztek) előnyeiről, korlátairól, a genetikai vizsgálatok eredményeinek lehetséges következményeiről, segíti(k) a betegség természetének megértését, a genetikai vizsgálatokkal kapcsolatos döntések meghozatalát.

Konkrétan az alábbi témák említhetők:

- a genetikai rendellenesség és orvosi következményeinek megértése,
- annak érzékeltetése, hogy az öröklődés milyen szerepet játszik a rendellenesség családi előfordulásában és az egyes családtagok kockázatában,
- a kockázat-meghatározás lehetőségeinek ismertetése (empirikus számítások, laboratóriumi tesztek),
- a genetikai információ és a szóba kerülő genetikai szolgáltatás hasznossága érthető legyen a tanácsot kérő személy részére (egészség elősegítése, pszichológiai teher csökkentése, egyéni felügyelet javítása),
- segítse az érintetteket a lehetséges kockázatuknak megfelelő elhatározások meghozatalában a további teendőket illetően,
- a tanácsadó segítse az érintett családokat, személyeket, hogy hozzáférjenek a megfelelő genetikai és nem genetikai egészségügyi szolgáltatásokhoz, illetve a követéses gondozáshoz.

#### 1.2. Genetikai vizsgáló módszerek

Genetikai tanácsadások keretében, interdiszciplináris szakmai munkacsoport által végzett tevékenységről van szó, amelynek csupán egyik eleme a laboratóriumi (molekuláris genetikai, citogenetikai, vagy biokémiai genetikai) vizsgálat.

A jelen ajánlás elsősorban a molekuláris genetikai vizsgálatokkal foglalkozik.

### 2. Molekuláris genetikai tesztek

A (molekuláris) genetikai teszt a genetikai állomány elemzését jelenti, és az adott betegségért, betegséghajlamért felelős örökölhető megváltozás kimutatására irányul. A genetikai törvény értelmezésében genetikai tesztek „ diagnosztikus, preszimptomás, prediktív vizsgálatok, heterozigóta, prenatális, preimplantációs, farmakogenetikai laboratóriumi vizsgálatok, amelyek olyan csírasejt eredetű DNS-, ill. kromoszómavariánsok, RNS, valamint ezek specifikus fehérjetermékeinek kimutatására irányulnak, amelyek az ember egészségét károsan befolyásoló hatásokkal társulnak vagy azokat előre jelzik”. A molekuláris genetikai teszt eredményeként 1. az örökletes betegség specifikus diagnózisa állapítható meg a betegség tüneteit mutató egyénben (mutáció azonosítása), vagy 2. a jövőbeni megbetegedés kockázata mutatható ki a megbetegedés tüneteit még nem mutató egyénben (a családban ismert mutáció jelenlétéből a kockázat 100% vagy igen magas: preszimptomás teszt, a kockázat az átlagoshoz képest emelkedett, fokozott genetikai hajlam-ra utal : prediktív teszt).

1. A diagnosztikai teszt révén a betegség tüneteit már hordozó személyben egy adott genetikai állapot megerősítése, vagy kizárása történik. A diagnosztikai tesztelés többnyire csak abban tér el más diagnosztikai célú vizsgálatoktól, hogy együtt járhat a vérszerinti családtagok bevonásával, vagy specifikus alkalmazásokkal (pl. molekuláris onkogenetikai tesztek) esetében. Fontos kiemelni, hogy minden humángenetikai vizsgálat esetében a mintavétel előtt szükség van genetikai tanácsadás keretében a beteg szabad elhatározásából tett, tájékoztatáson alapuló, írásban rögzített beleegyezésére. A teszt előtt tájékoztatni kell a beteget arról, hogy mire szolgál a teszt, mit jelent a vizsgálandó személyre és a családjára nézve. A teszt eredményét genetikai tanácsadás keretében kell a beteg tudomására hozni, rámutatva a családtagokra vonatkozó kockázatra is.

2. A preszimptomás teszt egészséges, de egy a későbbi életkorban kialakuló betegségre nézve nagy kockázatban lévő egyenes ági családtag genetikai vizsgálatát jelenti (példaként a Huntington chorea, a Familiaris Adenomatous Polyposis (FAP) talaján kialakuló örökletes colorectalis carcinoma, az Alzheimer-kór bizonyos formái, vagy a familiáris örökletes parajszmirigyrákok említhetők).. A családban öröklődő mutáció a betegség kialakulásához vezet, vagy

jelentősen megnöveli annak kockázatát (pl. nagykockázatú familiális megbetegedések, közel teljes áthatoló képességű/penetranciájú mutációk). A „preszimptomás tesztelés” kapcsán egyértelmű elvárás a tesztelés előtti és utáni genetikai tanácsadás felajánlása, még abban az esetben is, ha a család már korábban részesült tanácsadásban. Pszichoszociális értékelésre és támogatásra is szükség lehet.

3. Prediktív teszt, a genetikai hajlam vizsgálata („susceptibility testing”, vagy „risk profiling”) egyetlen vagy akár több genetikai marker egyidejű vizsgálata abból a célból, hogy egy egészséges személy fokozott (vagy csökkent) kockázatát/fogékonyágát egy multifaktoriális állapot iránt felmérje. A komplex etiológiájú betegségek vonatkozásában végzett kockázati profil-vizsgálat klinikai validitását és hasznosságát a klinikai felhasználás előtt bizonyítani kell! Miután igazolást nyert, hogy a teszt képes egy adott súlyos állapotra hajlamosító relatíve nagy kockázat kimutatására, ezáltal jelentős lehetőséget kínálva a kockázat felmérésére, a kezelésre vagy a betegség prevenciójára az érintett személyben vagy a közeli egyenes ági hozzátartozóiban, a teszt elvégzése előtt és után is genetikai tanácsadás szükséges.

4. A farmakogenetikai és farmakogenomikai tesztek a káros mellékhatások kialakulásáért, a gyógyszerkezelések eltérő hatékonyságáért felelős genotípusok meghatározását célozzák meg, ennek megfelelően a teszt eredményét a vizsgált személy gyógyszeres kezelésének megválasztásában lehet felhasználni. A farmakogenetika a klinikai gyakorlatban egyre szélesebb körben kerül alkalmazásra, s a gyorsan fejlődő terület fokozott figyelmet igényel. A további farmakogenetikai kutatásoktól az várható, hogy az orvos „személyre szabottan” választhatja meg pácienseinek a megfelelő és hatékony gyógyszert. A teszt előtti és utáni genetikai tanácsadás során tekintettel kell lenni arra, hogy a teszt eredményének terápiás vonzata van, ennek megfelelően a „nem tudás joga” például árnyaltan értelmezendő.

5. Hordozói státusz vizsgálata („carrier” teszt) valamennyi molekuláris genetikai teszt arra irányul, hogy kimutassa adott genetikai rendellenesség (mutáció) jelenlétét vagy hiányát egy adott személyben és családjában. Itt „carrier” tesztelés alatt olyan génmutáció kimutatását értjük, amely csak alig, vagy egyáltalán nincs hatással a hordozó személy egészségi állapotára. Ellenben nagy kockázatot jelenthet abban az esetben, ha az egyik szülőtől öröklődik az utódokba (pl. X-hez kötött öröklődés autoszomális premutáció, és kromoszóma transzlokáció esetében), vagy abban az esetben, ha ugyanaz a mutáció, ill. ugyanazon gén eltérő mutációja kombinálódik a másik szülőtől (autoszomális recesszív öröklődés). A teszt előtt és után is biztosítani kell a genetikai tanácsadást!

6. Prenatalis teszt, olyan, a terhesség alatt végzett genetikai vizsgálat, amely a magzatban bizonyos állapotokra nézve fokozott kockázatot jelentő mutáció, kapcsolt haplotípus, vagy kromoszóma változás kimutatására irányul. A teszt előtt és után is biztosítani kell a genetikai tanácsadást a leendő szülők részére.

7. Preimplantációs genetikai diagnosztika (PGD) során a szervezeten kívül elvégzett mesterséges megtermékenyítéssel létrehozott („előébrények” preembriók) egy-két sejtjében elemzik a családban már ismert kockázati tényezőket (mutációkat, kapcsolt haplotípusokat, kromoszóma rendellenességeket), amelyek öröklése a születendő gyermek számára fokozott kockázati tényezőt jelentene. A PGD lehetővé teszi a genetikai rendellenességet nem tartalmazó preembriók azonosítását és visszaültetését az anyaméhbe. A leendő szülőknek a teszt előtt és után is biztosítani kell a genetikai tanácsadást! Különbséget kell tennünk a PGD és a PGS (preimplantációs genetikai szűrés) kapcsán adandó genetikai tanácsadások között. A PGS az infertilitási kezelések eredményességét kívánja javítani olyan pároknál, akik családjában nem ismert genetikai kockázat. (A PGS egyelőre rutin eljárásként a hazai szabályok szerint nem ajánlott.)

### 3. Géntesztek az onkológiai gyakorlatban

A molekuláris onkogenetika/onkogenomika kialakulásának majd robbanásszerű fejlődésének köszönhetően az onkológiai gyakorlat gyökeres átalakulásának vagyunk tanúi. Ezért röviden bár, de külön is tárgyaljuk a familiális halmozódást mutató örökletes daganatok genetikai hátterének feltárását.

#### 3.1 Molekuláris géntesztek gyakorlati alkalmazása daganathalmozódást mutató családokban

A molekuláris genetikai vizsgálatok (géntesztek) gyakorlati alkalmazásának szakmai feltétele, hogy az egy gén által meghatározott, mendeli szabályok szerint öröklődő, mutáció azonosításával a diagnosztizálható betegség kialakulása megelőzhető/késleltethető, vagy legalább – a korai diagnosztizálás lehetőségével – a halálozás kockázata csökkenthető legyen. Ennek a feltételnek ma még csak néhány ritkább betegségben tudunk maradéktalanul megfelelni. (Ilyen pl. a daganatok kialakulásához vezető állapotok, illetve gének közül a familiális adenomatosus polyposis (FAP) APC mutációja, a multiplex endocrín neoplasia 2-es típusának (MEN2A) RET-mutációja, a retinoblastoma RB1 mutációja, vagy a hereditár papillaris vese-carcinoma MET-mutációja.)

A klinikai hasznosság elve ma már néhány tucat daganatszindróma, ill. hajlamosító génjeinek elemzése kapcsán érvényesül, és a rákhajlam vizsgálata familiális daganatos megbetegedésekben a klinikai gyakorlat része. Az ismertebb

daganatszindrómákat az 1. sz. táblázat ismerteti. (Gyakorlati alkalmazásként a gyakori daganatok közül példaként az emlőrák mellett, a vastagbélrák és a melanoma nagy kockázatú családjai és fiatalos esetei sorolhatók ide.)

3.2 Rákhajlam klinikai genetikai vizsgálata többlépcsős folyamat. A vizsgálat a családi és a kórelőzményen alapuló gondos betegkiválasztással kezdődik. Nemzetközi szakmai ajánlások szerint molekuláris rákgenetikai teszt csak a daganatos betegségek családi halmozódása és a családban igen fiatal korban jelentkező daganatos betegség esetén ajánlható fel. A jelöltek a vizsgálat megkezdése (mintavétel) előtt és a teszt után is felvilágosítást és tanácsadást igényelnek annak érdekében, hogy döntésüket kellő információk birtokában hozhassák meg. Az öröklött rákhajlam molekuláris diagnózisa ma még csak a nagy penetranciájú (nagy áthatolóképességű), magas rákkockázatot közvetítő öröklött mutációk kimutatását jelenti. A genetikai tanácsadás több szakma képviselőiből álló munkacsoport feladata, a laboratóriumi vizsgálat ennek csak egyik eleme. A vizsgálat eredménye akár pozitív, akár negatív, akár bizonytalan, a genetikai vizsgálatot követő gondozást mindig az adott egyénre kell tervezni.

#### 4. A géntesztek gyakorlati alkalmazásának korlátai gyakori komplex betegségekben

4.1. A kockázat pontos meghatározását a soktényezős etiológia nagymértékben megnehezíti (és a génenként több száz bizonytalan hatású szekvenciaváltozás kóroki szerepének meghatározása ma még intenzív kutatások tárgya).

4.2. További problémát jelent, hogy a jelenleg rendelkezésre álló betegségmegelőzési beavatkozások hatékonyságáról kevés tapasztalattal rendelkezünk.

4.3. Nem hagyhatók figyelmen kívül a pszichikai hatások, amelyek a genetikai tesztekkel kapcsolatban óhatatlanul felmerülnek.

#### 5. A génteszt gyakorlati kivitelezése

A szakma és a döntéshozók közös felelőssége, hogy minden molekuláris genetikai teszt szakmailag szigorúan ellenőrzött feltételek mellett, akkreditált vizsgáló laboratóriumokban kerüljön alkalmazásra a nemzetközi ajánlásoknak és a hazai genetikai törvénynek megfelelő etikai normák betartásával (genetikai tanácsadás a teszt előtt és után, az érintett egyén tájékoztatásán alapuló beleegyező nyilatkozata, az adatok, minták titkos kezelésének garانتálása).

#### 6. Genetikai vizsgálatok, géntesztek kezdeményezése

Az elvégzendő mutációanalízis indikálása, a genetikai teszt kiválasztása klinikai genetikában jártas szakember feladata. Minden ilyen irányú vizsgálatkérés, biológiai anyagminta vétele előtt elengedhetetlen a genetikai szakemberrel történő konzílium a mintavétel előtti genetikai tanácsadásnak, a helyes mintavétel módjának, a vizsgálatba bevonandó családtagok körének, a minta tárolási módjának megbeszélésére!

A gyakorló orvosok számára létfontosságú a genetikai központok munkatársaival kialakított munkakapcsolat, elsősorban a genetikai tanácsadáson elhangzottak, a gyorsan fejlődő molekuláris genetikai ismeretek, a genetikai hajlam, genetikai kockázat értelmezésében nyújtott segítség érdekében.

### III. Egyéb vonatkozások

#### 1. Jogszabály

A 2008. évi XXI/2008. számú „A humángenetikai adatok védelméről, a humángenetikai vizsgálatok és kutatások, valamint a biobankok működésének szabályairól” c. törvény.

Council of Europe: Article 12 of the European Convention on Human Rights and Biomedicine

Web address:

<http://conventions.coe.int/Treaty/Commun/ListeTraites.asp?MA=9&CM=7&CL=ENG>

#### 2. Irányelvek, ajánlások a genetikai tanácsadással, genetikai tesztekkel kapcsolatban

NEMZETKÖZI INTÉZMÉNYEK:

UNESCO: Report on Genetic Screening and Testing by David Shapiro, 1994

Web address:

[http://portal.unesco.org/shs/en/file\\_download.php/bf5fa8468519b693df4bcd609c03b384GeneticTestingCIB2\\_en.pdf](http://portal.unesco.org/shs/en/file_download.php/bf5fa8468519b693df4bcd609c03b384GeneticTestingCIB2_en.pdf)

UNESCO: International Declaration on Human Genetic Data. 2004

<http://www.unesco.org/shs/ethics>

WHO: Proposed International Guidelines on Ethical Issues in Medical Genetics and Genetic Services, WHO Human Genetics Programme, 1998

Web address: <http://www.who.int/genomics/publications/en/ethicalguidelines1998.pdf>

OECD Programme on Biotechnology: Genetic Testing – guidelines for millennium

Web address: <http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/9300051E.PDF>

Európai intézmények:

Council of Europe: Recommendation No. R(92) 3 of the Committee of Ministers to Member States on Genetic Testing and Screening for Health Care Purposes, 1992

Web address:

[http://www.coe.int/T/E/Social\\_Cohesion/Health/Recommendations/Rec\(1992\)03.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/T/E/Social_Cohesion/Health/Recommendations/Rec(1992)03.asp#TopOfPage)

European Commission: 25 recommendations on the ethical, legal and social implications of genetic testing by an expert group of European Commission, 2004

Web address:

[http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2004/genetic/pdf/recommendations\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2004/genetic/pdf/recommendations_en.pdf)

European Commission European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE): Opinion No 6 Ethical Aspects of Prenatal Diagnosis, 1999

Web address: [http://europa.eu.int/comm/european\\_group\\_ethics/gaieb/en/opinion6.pdf](http://europa.eu.int/comm/european_group_ethics/gaieb/en/opinion6.pdf)

Nemzetközi szakmai szervezetek:

World Medical Association: Statement on genetic counselling and genetic engineering, 1987

Web address: <http://www.wma.net/e/policy/c15.htm>

World Medical Association: Declaration of the human genome project, 1992

Web address: <http://www.wma.net/e/policy/g6.htm>

Human Genome Organisation: Statement on the Principled Conduct of Genetics Research. HUGO ethical, legal, and social issues committee report to HUGO Council, 1996

Web address: <http://www.gene.ucl.ac.uk/hugo/conduct.htm>

International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO): Recommendations on Ethical Issues in Obstetrics and Gynecology by the FIGO Committee for the Ethical Aspects of Human Reproduction and Women's Health, 2003

Web address: [http://www.figo.org/content/PDF/ethics-guidelines-text\\_2003.pdf](http://www.figo.org/content/PDF/ethics-guidelines-text_2003.pdf)

Európai szakmai szervezetek:

European Society of Human Genetics (ESHG): Provision of genetic services in Europe: current practices and issues policy, 2003

Web address: <http://www.eshg.org/PPPC.htm>

The European Association for Bioindustries (EuropaBio): Human Medical Genetic Testing. A EuropaBio Position Paper, 2004

Web address: [http://www.europabio.org/articles/article\\_317\\_EN.doc](http://www.europabio.org/articles/article_317_EN.doc)

EURORDIS – European Organisation for Rare Diseases: Guidelines for organisations providing information on rare diseases, 2004

Web address: [http://www.eurordis.org/IMG/pdf/pard3\\_guidelines\\_leaflet.pdf](http://www.eurordis.org/IMG/pdf/pard3_guidelines_leaflet.pdf)

Szakmai szervezetek más kontinensekről:

American Society of Human Genetics (ASHG): Paper on Professional Disclosure of Familial Genetic Information, 1998

Web address: <http://genetics.faseb.org/genetics/ashg/pubs/policy/pol-29.htm>

National Society of Genetic Counselors (USA): Code of Ethics

Web address: [http://www.nsgc.org/about/code\\_of\\_ethics.asp](http://www.nsgc.org/about/code_of_ethics.asp)

National Society of Genetic Counselors: Genetic cancer risk assessment and counseling: Recommendations of the National Society of Genetic Counselors, 2004

Web address: [http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?ss=15&doc\\_id=5274&nbr=3601](http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?ss=15&doc_id=5274&nbr=3601)

Society of Surgical Oncology: Statement on Genetic Testing for Cancer Susceptibility, 1999

Web address: <http://www.annalsurgicaloncology.org/cgi/reprint/6/5/507>

American Society of Clinical Oncology: Policy Statement Update: Genetic Testing for Cancer Susceptibility, 2003



Web address: <http://www.jco.org/cgi/content/abstract/JCO.2003.03.189v1?ck=nck>

Human Genetic Society of Australasia (HGSA): Guidelines for the practice of genetic counselling, 1999

Web address: <http://www.hgsa.com.au/>

Human Genetic Society of Australasia (HGSA): DNA Presymptomatic and predictive testing for genetic disorders, 2002

Web address:

Human Genetic Society of Australasia (HGSA): Child testing policy

Web address: <http://www.hgsa.com.au/>

### 3. További kapcsolódó internetes oldalak

National Center for Biotechnology Information: [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)

GDB: the Human Genome Database: [www.gdb.org](http://www.gdb.org)

EuroGenetest Network of Excellence: [www.eurogentest.org](http://www.eurogentest.org)

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.

### 1. táblázat: Daganatra hajlamosító gének, daganatszindrómák

Forrás: Oláh Edit: „Örökletes rákok” (In: A belgyógyászat alapjai, Ed. Tulassay Zs., Medicina Kiadó Bp, p1659-63, 2007)

| Gén                                                | Szindróma                                                                              | Jellegzetes daganatok                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| APC                                                | Familiaris adenomatosus polyposis (FAP), és variánsai (Gardner, Turcot, enyhített FAP) | vastagbél, pajzsmirigy, gyomor, vékonybél                      |
| ATM                                                | Ataxia-telangiectasia                                                                  | leukaemia, lymphoma, emlő, bőr                                 |
| AXIN2                                              | Enyhített polyposis                                                                    | Vastagbél                                                      |
| BHD                                                | Birt-Hogg-Dube                                                                         | vese, szőrtüsző                                                |
| BLM                                                | Bloom                                                                                  | leukaemia, lymphoma, bőr                                       |
| BMPR1A                                             | Juvenilis polyposis                                                                    | gastrointestinalis                                             |
| BRCA1, 2                                           | Örökletes emlőrák                                                                      | emlőrák, petefészekrák                                         |
| CDH1 (E-kadherin)                                  | Familiaris gyomorrák                                                                   | gyomor                                                         |
| CDK4                                               | Örökletes melanoma                                                                     | melanoma                                                       |
| CDKN2 (p16 <sup>INK4A</sup> , p14 <sup>ARF</sup> ) | Örökletes melanoma                                                                     | melanoma, hasnyálmirigy                                        |
| CYLD                                               | Familiaris cylindromatosis                                                             | pylotrichoma                                                   |
| EXT1, 2, 3                                         | Multiplex exostosis                                                                    | csont (porcsarcoma)                                            |
| FANCA, C,D,E,F,G                                   | Fanconi anaemia                                                                        | leukaemia (AML)                                                |
| FH                                                 | Örökletes leiomyomatosis                                                               | leiomyoma                                                      |
| GPC3                                               | Simpson-Golabi-Behmel                                                                  | embrionalis                                                    |
| HRPT2                                              | Hyperparathyrodismus, Mandibula-tumor syndroma                                         | parathyroid, állkapocs fibroma                                 |
| KIT                                                | Familiaris gastrointestinalis stroma tumor (GIST)                                      | GIST                                                           |
| MEN1                                               | Multiplex endocrin neoplasia 1                                                         | mellékpajzsmirigy, agyalapi mirigy, hasnyálmirigy (szigetsejt) |
| MET                                                | Örökletes papillaris veserák                                                           | vese                                                           |
| MSH2, 6<br>MLH1, PMS1, 2                           | Örökletes nem polyposus colorectalis carcinoma (HNPCC)                                 | vastagbél, méh (endometrium)                                   |

| Gén                   | Szindróma                                      | Jellegzetes daganatok                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MUTYH                 | legtöbbször MYH-el társuló enyhített polyposis | vastagbél                                                                                              |
| NBS1                  | Nijmegen kromoszóma törékenységi syndroma      | lymphoma, agy                                                                                          |
| NF1                   | Neurofibromatosis-1 (von Recklingshausen)      | neurofibroma                                                                                           |
| NF2                   | Neurofibromatosis-2                            | meningeoma, acusticus neurinoma                                                                        |
| P57 (KIP2)            | Beckwith-Wiedemann                             | Wilms tumor, hepatoblastoma, mellékvese-kéregrák                                                       |
| PDGFRA                | Familiaris GIST                                | GIST                                                                                                   |
| PRKAR1A               | Carney complex                                 | szív és egyéb myxoma, endocrin tumorok, melanoticus schwannoma                                         |
| PTCH                  | Gorlin                                         | bőr (basalis sejtek), medulloblastoma                                                                  |
| PTEN (MMAC1)          | Cowden<br>Bannayan-Riley-Ruvalcaba             | hamartoma, emlő, pajzsmirigy, glioma, méh<br>gastrointestinalis, emlő, pajzsmirigy, lipoma, hemangioma |
| RB1                   | Örökletes retinoblastoma                       | retinoblastoma (osteosarcoma)                                                                          |
| RET                   | Multiplex endocrin neoplasia 2                 | pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy                                                                         |
| REQL4                 | Rothmund-Thomson                               | osteosarcoma, bőr                                                                                      |
| SDHD                  | Familiaris paraganglioma                       | paraganglioma, phaeochromocytoma                                                                       |
| SMAD4 (DPC4, MADH4)   | Juvenilis polyposis (JPS)                      | gastrointestinalis daganatok                                                                           |
| STK11 (LKB1)          | Peutz-Jeghers (PJS)                            | vékonybél, petefészek, hasnyálmirigy, emlő, méh, here                                                  |
| SUFU                  | Medulloblastoma hajlam                         | bőr, medulloblastoma                                                                                   |
| TP53                  | Li-Fraumeni                                    | különféle sarcoma, agy, leukaemia, adrenocorticalis, emlő                                              |
| TSC1, 2               | Sclerosis tuberosa                             | hamartoma, vese                                                                                        |
| VHL                   | von Hippel-Lindau                              | vese, phaeochromocytoma, haemangioblastoma, retina angioma                                             |
| WRN                   | Werner                                         | csont, agy (meningeoma), pajzsmirigy                                                                   |
| WT1                   | Familiaris Wilms                               | Wilms tumor                                                                                            |
| XPA, B, C, D, E, F, G | Xeroderma pigmentosum                          | melanoma, basalis sejt carcinoma                                                                       |

Lezárva: 2009. október 20-án



Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja  
a Down-kór prenatális szűréséről és diagnosztikájáról  
(1. módosított változat)

Készítette: a Klinikai Genetikai Szakmai Kollégium,  
egyeztetve a Szülészeti-Nőgyógyászati Szakmai kollégiummal

*I. Alapvető megfontolások*

1. Protokoll alkalmazási területe

A Down-kór méhen belüli szűrése és diagnosztikája Magyarországon.

2. A protokoll bevezetésének alapfeltétele

- a protokoll megismertetése a Down szűrést irányító országos szakemberekkel, valamint a szűrést végző szülésekkel, genetikai tanácsadókkal, magzati ultrahang diagnosztikával foglalkozó, valamint kémiai laboratóriumi szakemberekkel;
- a szűrés feltételeinek országos szinten való biztosítása, vagyis a genetikai tanácsadó hálózat, az ultrahangvizsgálatok, biokémiai szűrési markerek, a diagnosztikus eljárásokhoz szükséges magzati mintavétel, ill. a cytogenetikai vizsgálatok maradéktalan vállalására alkalmas háttér megteremtése;
- személyi feltételek biztosítása (szakemberképzés, utánpótlás biztosítás);
- a személyi és a működési költségek biztosítása.

3. Definíció

A Down-kór olyan kórkép, amelyben a 21-es kromoszómából eggyel több, összesen 3 kópia található a sejtekben (21-es triszómia), és súlyos mentális és fizikális károsodással jár. Down-kór alakul ki, amikor 21-es kromoszómából eggyel több, összesen 3 kópiája van az érintett egyénnek. A triszómia vonatkozhat a teljes 21-es kromoszómára vagy annak egy részére. A Down-kór hátterében talált cytogenetikai rendellenességek gyakoriság szerint a következők:

- meiotikus non-diszjunkció következménye, un. „tiszta triszómia” – 94 %
- transzlokációs triszómia (ez örökletes is lehet) – 3,3%
- mitotikus non-diszjunkció következtében létrejött mozaikosság – 2,4 %
- egyéb – 0,3%

A 21-triszómia prenatális kromoszómavizsgálattal diagnosztizálható, így a Down-kóros újszülött világrahozatala megelőzhető. A protokollban leírt eljárásrend arra szolgál, hogy a munka- és költségigényes invazív magzati kromoszómavizsgálat minél hatékonyabban, a fokozott kockázatú terhességekben kerüljön alkalmazásra.

4. Prevalencia, incidencia

A Down-kór a leggyakoribb emberi kromoszóma rendellenesség. Irodalmi adatok szerint a születéskori gyakorisága 1:750 (1,21‰). A Veszületett Rendellenességek Országos Nyilvántartása, a VRONY szerint hazánkban a Down-kór előfordulási gyakorisága 1,64‰, beleértve a prenatálisan felismert eseteket is. A 21-es triszómia az anyai életkor előrehaladásával minden populációban növekszik. 35 év felett a növekedés exponenciális.

5. Általános jellemzők

5.1. A Down-kór postnatalis klinikai tünetei: az egyes tünetek a 21-es triszómiások nem mindegyikénél, csak bizonyos százalékánál mutathatók ki.

1. mentális retardatio (100%),
2. lapos arc, orrcsont hypoplasia (90%),
3. gyengült Moro reflex (85%),
4. hypotonia (80%),
5. ízületi hyperflexibilitás (80%),
6. vastagabb nyaki bőrredő (80%),
7. ferde vágású szemrés (80%),

- 8. medence dysplasia (70%),
- 9. kéz V. ujj középső perc hypoplasia (60%),
- 10. fülkagyló anomália (kisebb, rövidebb fül) (60%),
- 11. szívfejlődési rendellenesség (40-55%),
- 12. tenyér harántbarázda (45%),
- 13. bélatesia (35%).

A Down-kór súlyos következménye a tanulási nehézség, amely az esetek 20%-ában enyhe, 70 %-ban súlyos és 10%-ban pedig igen súlyos fokú. A Down-kórosok emiatt önálló életre nem képesek, egész életükben más emberek segítségére vannak utalva. Az IQ ritkán éri el az 55-60 %-ot. A tanulási nehézség súlyossági fokának megállapítására nincs prenatális teszt.

A Down-kórosoknál az Alzheimer-kór kifejlődésének esélye is fokozott. A kialakulás kockázata az életkorral nő: 50 éves Down-kórosok mintegy 11 %-a, 70 évesek 77%-a lesz Alzheimer-kóros.

A Down-kórosok 1%-ánál leukémia fejlődhet ki.

#### 5.2. A Down-kór prenatális jegyei:

A Down-kórnak nemcsak az újszülött korban, hanem a méhen belüli élet folyamán is lehetnek morfológiai jegyei. E jegyek nagy része az újszülött- és csecsemőkorban felismerhető jelek korai manifesztációja, mint például a laza nyaki bőr (cutis laxa), az orrcsont hypoplasia, a vitium, a rövidebb csöves csontok, rövidebb fülkagyló, duodenum atresia, stb. Mindezek a jellegzetességek az esetek bizonyos százalékában ultrahang vizsgálat során a terhesség első felében is láthatók, segítve ezzel a Down-kóros magzatok bizonyos hányadának (kb. 30-80%) méhen belüli felismerését. Kimutatásuk nem jelent biztos diagnózist, csak a 21-es triszómia gyanúját ébreszthetik.

## II. Diagnózis

### 6. A Down-kór prenatális felismerése

A 21-triszómia kimutatását szolgáló cytogenetikai vagy molekuláris genetikai vizsgálatokhoz chorionbiopszia, amniocentézis vagy chordocentézis útján nyerhető magzati szövet-, ill. sejt-minta, de ezek az eljárások a terhesség kimenetelét veszélyeztethetik, mivel kb. 1%-ban vetéléssel járhatnak. Emiatt nem ajánlhatók csak a kórképre fokozott kockázatú terheseknek. A jelenleg hatályos eü. rendelkezés az invazív eljárások lehetőségének ismertetését írja elő, mégpedig a 35. életévüket a szüléskor betöltő anyák számára (35 éves terhes alapkockázata 0,3 %). A vizsgálat 40 év feletti terhesek számára is csak lehetőségként ajánlható fel, amikor a kockázat már 1-4 %. Viszont a Down-kórosok kb. háromnegyede a 35 év alatti anyák terhességéből születik, az életkor alapján alacsony kockázatú terheségekből.

A Down-kór prenatális felismerésének menetét ezért két fő csoportra osztjuk (táblázat):

- nem-invazív, szűrő módszerek
- invazív, diagnosztikus módszerek

Táblázat

| Prenatális genetikai eljárások a Down kór felismerésére                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nem-invazív eljárások (szűrés)                                                                                                                                         | Invazív eljárások (diagnosztika) <ul style="list-style-type: none"> <li>– mintavétel citogenetikai vizsgálat céljából</li> <li>– *mintavétel molekuláris genetikai vizsgálat: fluorescens PCR, kvantitatív valós idejű PCR, in situ hibridizáció* céljából</li> </ul> |
| I. trimeszter: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ultrahangszűrés: tarkóredő vastagság</li> <li>– Anyai vér biokémiai markerei (szabad β-hCG, PAPP-A)</li> </ul> | I. trimeszter:<br>Chorionbiopszia                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                      |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| II. trimeszter<br>– Ultrahangszűrés:<br>– Anyai vér biokémiai markerei:<br>(AFP, szabad $\beta$ -hCG, E3, Inhibin-A) | II. trimeszter<br>Chorionbiopszia<br>Amniocentesis<br>Chordocentesis |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

\* fluorescens PCR, a kvantitatív valós idejű PCR, és az in situ hibridizáció szűrővizsgálati értékkel bíró gyors tesztek.

#### 6.1. Nem-invazív, szűrő eljárások

A szűrés lényege, hogy a terhesek közül azokat, akiknek a kockázata arra, hogy magzatuk 21-triszómiás, meghalad egy bizonyos küszöbértéket, hatékony módszerrel (szűrőtesztekkel) kiválogassuk. A szűrőmódszer annál hatékonyabb, minél kisebb a tévedés, vagyis az ál-pozitív és az ál-negatív arány.

Ál-pozitív arány (vagy specificitás): a magas kockázatúnak vélt (szűréssel pozitív), de cytogenetikai vizsgálattal nem 21-triszómiásnak bizonyuló esetek száma az összes szűrt eseten belül.

Detekciós ráta (vagy szenzitivitás): a valóban pozitív tesztek gyakoriságát mutatja a kromoszómálisan igazolt (valóan pozitív és ál-negatív) 21-triszómiás magzatokhoz viszonyítva.

Bármely szűrő teszt eredménye magas kockázatúnak („high risk”) számít, ha meghaladja a szűrőprogramban megadott beavatkozási küszöbértéket („threshold” vagy „cut-off”), és alacsonynak („low risk”), ha ezen érték alatt van. Hazánkban az 1:250-es cut-off érték az elfogadható beavatkozási szint, amely kockázat felett valamely invazív vizsgálat elvégzése szóba jön.

A szűrést végző laborok teljesítőképességének értékelése szempontjából minimum az ál-pozitív arányt és a detekciós rátát meg kell adni. Ezen adatok megadásához a labornak követni kell az eseteket, és rendszeres időközönként ellenőrizni kell: hány Down-kórt diagnosztizáltak és hányat nem.

#### 6.1.1. A Down-kór szűrése ultrahangvizsgálattal:

##### 6.1.1.1. Ultrahangszűrés az első trimeszterben:

A nuchalis oedema („nuchal translucency”: NT), magyarul tarkótáji ödéma vagy a tarkóredő vastagságának növekedése kromoszóma rendellenességre, szívfejlődési rendellenességre, bizonyos genetikai szindrómákra hívhatja fel a figyelmet. A tarkóredő (NT) mérése a terhesség 11-13. hete között javasolt. Ekkor a magzat ülőmagassága 45-84 mm között van. 3 mm vagy annál vastagabb NT esetében a terhest a lehető legrövidebb időn belül prenatális genetikai központba kell irányítani. Hetekkel később már nincs lehetőség az ellenőrzésre! Magzati kromoszóma vizsgálat 3 mm-es tarkó oedemfelett ajánlott.

##### 6.1.1.2. Ultrahangszűrés a második trimeszterben:

Magzati kromoszómavizsgálatot indokolnak önmagukban a következő ultrahang gyanújelek:

- nyaki redő megvastagodás (a második trimeszterben 5 mm felett)
- hygroma colli cysticum
- non-immun hydrops,
- szívfejlődési rendellenesség
- omphalokele,
- hernia diaphragmatica,
- duodenum-atresia,
- microcephalia,
- holoprosencephalia
- agyi ventriculomegalia
- fossa posterior cysta
- agy/arcoponya deformitás
- szem-, orr-, szájjüregi rendellenességek

További ultrahang jelek közül kettő együttes megléte esetén indokolt a kromoszómavizsgálat:

- proporcionált intrauterin magzati retardatio,
- polyhydramnion/oligohydramnion,
- plexus chorioideus cysta
- hyperechogen csomó a szívkamrában
- pyelectasia,

- arteria umbilicalis singularis,
- hyperechogen belek,
- kéz-, ujjrendellenességek,
- rövid femur/humerus, stb.

6.1.2. A Down-kór szűrése az anyai szérumbiokémiai markereivel:

Biokémiai szűrés az első trimeszterben:

Az I. trimeszterben a PAPP-A (Pregnancy Associated Plasma Protein-A és a szabad béta hCG szintjének meghatározása ajánlott. A biokémiai teszt önmagában alacsony hatásfokú, kb. 55 %-os. A 11-13. heti NT értékkel együtt alkalmazva a szűrés szenzitivitása jelentősen emelkedik, megközelíti a 85%-ot.

Biokémiai szűrés a második trimeszterben:

Tripla teszt: a II. trimeszterben az alpha-fetoprotein (AFP), a human Chorialis Gonadotropin (hCG), a szabad oestriol (E3) együttes meghatározása képezi a teszt alapját. Ezek alapján számítandó ki a Down-kór kockázata.

Kvartett teszt során az AFP, a hCG, az E3 és az inhibin-A együttes meghatározására kerül sor, és ezek alapján számítandó ki a Down-kór kockázata.

A Down-kór biokémiai szűrése csak három szolgáltató: a szűrést kezdeményező intézmény, regisztrált genetikai tanácsadó, valamint prenatális citogenetikai vizsgálatot végezni és megfelelő kapacitással vállalni képes laboratórium közt létrejött előzetes egyeztetés és írásos megegyezés keretében vezethető be.

AFP meghatározás önmagában nem képezheti releváns kockázatbecslés alapját.

6.1.3. Kockázatszámítás:

A fenti markerek értékeinek számítógépes elemzése alapján (speciális, kockázatszámításra alkalmas software program: Európa szabvány CE standard) kapjuk meg a Down-kór aktuális kockázatát. Az anyai életkor képezi az alap vagy háttérkockázatot, amelyet több, az adott terhességre specifikus tényező módosíthat. Ezek a következők: a terhesség kora, a várandós korábbi terhességeiben előfordult ún. előzetes triszómia, az ultrahangvizsgálattal megállapított NT értéke, az anyai vér PAPP-A és a szabad beta-hCG koncentrációja. A fenti paraméterek szolgálnak a triszómia kockázatának megállapítására.

A különböző szűrő eljárások hatékonysága változó. A detekciós ráták, 5 % al-pozitív arány mellett, a következők:

1. Anyai életkor alapján: kb.  $\approx$  15-30%
2. Anyai életkor és az anyai vér tripla tesztje:  $\approx$  50-55%
3. Anyai életkor és kvartett teszt:  $\approx$  60-65%
4. Ultrahangszűrés a második trimeszterben: 40-45%
5. Anyai életkor és tarkóredő:  $\approx$  70-75%
6. Anyai életkor, tarkóredő és béta HCG és PAPP-A:  $\approx$  80-90%

Megjegyzendő, hogy

- szérumbiokémiai vizsgálati eredmény kockázatelemzés nélkül nem képezheti invazív vizsgálat javallatát; izolált eredmény (pl. alacsony szérumbiokémiai-AFP) esetén haladéktalanul kockázatelemzésre és célzott ultrahangvizsgálatra felkészült intézetbe küldendő a terhes;
- az eredmények elemzését, a páciens tájékoztatását, az invazív vizsgálat felajánlását, az invazív vizsgálat eredményének közlését genetikai tanácsadás keretében csak genetikai szakképesítéssel bíró szakember végezheti;
- a tanácsadás során a szülőknek írásos tájékoztatót is kell biztosítani, akik ennek elolvasása után nyilatkoznak, hogy a tájékoztatást megértették és a szűrésbe, ill. az invazív vizsgálatba beleegyeznek, vagy azt visszautasítják;
- a szűrésben való részvétel nem kötelező, de a beleegyező/elutasító nyilatkozat aláírása szükséges.

[Jelenleg hazánkban a biokémiai szűrés végzése nem tartozik bele a terhesgondozás rutin protokolljába, ennek kizárólag a velőcső záródási rendellenességek szűrését szolgáló AFP vizsgálat része!]

6.2. Invazív, diagnosztikus módszerek

A nem-invazív módszerek (mind az ultrahang, mind az anyai szérumbiokémiai szűrés) tulajdonképpen a várandós Down kockázatának a kiszámítására szolgálnak. A szűrőteszt eredménye nem diagnózis, csak a gyanút veti fel! Ahhoz, hogy definitív diagnózist kapjunk, az invazív vizsgálatok valamelyikét el kell végezni. Mivel a magyar törvénykezés szerint genetikai indok alapján a terhesség a 20. hétig szakítható meg, invazív vizsgálat a 20. hétig kezdeményezhető azért, hogy a diagnosztikus eljárás elhúzódása, ismétlés vagy későn jelentkezés esetén az esetleges terhesség megszakítás – kivételesen – a 24. hétig elvégezhető legyen.

A Down-kór szűrőprogram, a jelen protokoll alkalmazásának elengedhetetlen feltétele, hogy a kiszűrt terhességekben felajánlott invazív vizsgálatok elvégzésére megfelelő mintavételi, ill. cytogenetikai laborkapacitás álljon rendelkezésre.

#### 6.2.1. Chorionboholy-mintavétel vagy chorionbiopszia

A chorionbiopszia mintavétel a chorion frondosum vagy a méhlepény (placenta) bolyhaiból aspirációs tű segítségével ultrahangvezérlés mellett. Tekintettel arra, hogy a magzat és a méhlepény ugyanabból a sejtől fejlődik, a méhlepény sejtjei, megfelelő laboratóriumi feldolgozás után, alkalmasak a magzat kromoszóma állományának megítélésre. A vizsgálat a terhesség 11. hetétől végezhető. A tenyésztési idő 10-15 nap, de direkt cytogenetikai vizsgálat is alkalmazható.

A chorionbiopszia vetélési kockázata 1%. Ez a kockázat összeadandó a 11. héten ismert 2%-os háttérkockázattal.

Az esetek 1%-ában szükség lehet a vizsgálat megismétlésére a mintavétel, a laboratóriumi feldolgozás, illetve a leletértékelés nehézségei miatt. Az eredmény 0,5-1%-ban tévesen pozitív vagy tévesen negatív lehet. Ennek magyarázata többnyire a lepenyre vonatkozó mozaikosság.

A tanulmányok alapján a chorionbiopsziának nincs káros következménye a gyermek fejlődésére, testi és szellemi fejlődése emiatt nem marad el hasonló korú társaitól. Egyes vizsgálatok arra hívták fel a figyelmet, hogy a 10. terhességi hét előtt végzett chorionboholy-mintavétel végtag fejlődési rendellenességet okozhat, ezért a beavatkozás a 11. hét előtt nem végezhető.

#### 6.2.2. Amniocentézis: magzatvíz vétel

Amniocentézis során a magzatot körülvevő folyadékból vékony (0,8 mm-nél kisebb átmérőjű) aspirációs tűvel ultrahang irányítás mellett veszik a mintát. A magzat kromoszóma állományának megítéléséhez a magzatvízben lévő sejtek tenyésztésére van szükség. A tenyésztés 10-15 napot vehet igénybe. A vizsgálat általában a 16-20. terhességi hét között végezhető.

A mintavétel, illetve a laboratóriumi feldolgozás és leletértékelés nehézségei miatt az esetek 1%-ában szükség lehet a vizsgálat megismétlésére. Az eredmény 0,1-0,4%-ban tévesen pozitív vagy tévesen negatív lehet.

Az amniocentézis vetélési kockázata 0,5-1,5%. A tanulmányok alapján a genetikai amniocentézisnek nincs káros következménye a gyermek fejlődésére, testi és szellemi fejlődése emiatt nem marad el hasonló korú társaitól.

#### 6.2.3. Magzati (köldök)vérvétel: chordocentézis

A chordocentézis során a magzati köldökvénából folyamatos ultrahang irányítás mellett vesznek 0,2-1 ml vért, amely alkalmas genetikai vizsgálatok elvégzésére. A kromoszóma vizsgálatához szükséges tenyésztés 3 napot vesz igénybe.

A mintavétel, illetve a laboratóriumi feldolgozás és leletértékelés nehézségei miatt az esetek 1-2%-ában szükség lehet a vizsgálat megismétlésére. Az eredmény 0,5-1%-ban tévesen pozitív vagy tévesen negatív lehet.

A chordocentézis vetélési kockázata 0,5-1,5%. A tanulmányok alapján a chordocentézisnek nincs káros következménye a gyermek fejlődésére, testi és szellemi fejlődése emiatt nem marad el hasonló korú társaitól.

#### 6.2.4. Megjegyzendő, hogy

- az eredmények elemzését, a páciens tájékoztatását, az invazív vizsgálat felajánlását, az invazív vizsgálat eredményének közlését genetikai tanácsadás keretében csak genetikai szakképesítéssel bíró szakember végezheti;
- a tanácsadás során a szülőknek írásos tájékoztatást is kell biztosítani, akik ennek elolvasása után nyilatkoznak, hogy a tájékoztatást megértették és a szűrésre, ill. az invazív vizsgálatba beleegyeznek, vagy azt visszautasítják;
- a szűrésben való részvétel nem kötelező, de a beleegyező/elutasító nyilatkozat aláírása szükséges.

Egy adott területen szérumban markerek vizsgálata csak akkor engedhető meg, ha ehhez a megfelelő genetikai tanácsadói háttér és cytogenetikai vizsgálati kapacitás biztosított és kijelölésre kerültek a szűrővizsgálatban résztvevők számára a további ellátást végző központok felé a megfelelő irányítási utak. Erre vonatkozóan a szűrővizsgálatot és a kiemelt pozitív esetek ellátását végzők között írásbeli megállapodás szükséges.

A szérumban AFP szűrés a magzat velőcsőzáródási rendellenességeinek kimutatására jóval kevésbé hatékony, mint az ultrahang-szűrővizsgálat, a kromoszóma-rendellenességek kockázatbecslésére pedig önmagában nem alkalmas módszer. Ez alapján a terhesgondozásra vonatkozó rendelkezések revíziója indokolt a szérumban AFP szűrés mielőbbi megszüntetése érdekében.

#### 6.2.5. A magzati minta cytogenetikai feldolgozása

Cytogenetikai vizsgálatként a biológiai minta milyenségétől függően direkt preparálást (chorionboholy), 72 órás tenyésztést (magzati vér) vagy hosszú idejű sejttenyésztést (chorionboholy, magzatvíz) követő eljárás alkalmazandó.

A vizsgálat eredeti indikációját tekintve (lásd: 21-triszómia szűrése) minimum eljárásként, gyorsdiagnosztikaként a kromoszómák számbeli rendellenességeinek megállapítására alkalmas módszerek is alkalmazhatók (hagyományos karyotípus, interfázis-FISH, fluorescens-PCR), de figyelembe kell venni, hogy ilyenkor csak a leggyakoribb kromoszómális rendellenességekről kapunk információt, s a teljes kromoszóma szerelvényről csak karyotypizálás után tájékozódhatunk.

Mélyrehatóbb cytogenetikai vizsgálatok (sávozás, metafázis-FISH) alkalmazására is felkészült laboratóriumok elérhetősége biztosítandó pl. familiáris rendellenesség vagy nem várt bonyolult magzati rendellenesség tisztázására.

#### 7. Genetikai tanácsadás a Down-kór szűrése során:

Reprodukciós genetikai vizsgálatokról lévén szó, nemzetközi és hazai szakmai, etikai, jogi iránymutatók értelmében külön tanácsadást kell nyújtani a vizsgálatok előtt a beavatkozásokba való beleegyezés elősegítésére, és a vizsgálat után az eredmény közlésére.

##### 7.1. A genetikai tanácsadó orvos feladatai:

- a rendellenesség tüneteinek, prognózisának, a kialakulás okának ismertetése;
- a prénatális szűrővizsgálatok fajtáinak ismertetése;
- a szűrési eredmények, a családi adatok és előzmények alapján a háttér-, ill. a valós kockázat meghatározása, értelmezése;
- az invazív mintavétellel járó prénatális cytogenetikai vizsgálat lehetőségének a felajánlása az indikációs listában felsorolt esetekben, a kockázat-haszon mérlegelése, a döntési lehetőség megadása a tanácsot kérőnek;
- a szűrési eredménytől függetlenül invazív vizsgálat elvégzésére irányuló szülői kérés esetén az előny/kockázat korrekt bemutatása;
- pozitív diagnosztikus eredmény esetén a terhesség sorsáról való döntés elősegítése;

##### 7.2. A magzati kromoszómavizsgálathoz (karyotipizálás) az alábbi javallatokat kell figyelembe venni:

- egyik szülő kiegyensúlyozott transzlokáció hordozó;
- egyik szülő gonosomális aneuploidiában szenved;
- előző terhességből született gyermekben nem öröklődő kromoszóma rendellenesség fordul elő;
- 3 mm vagy annál vastagabb első trimeszteri tarkóródő;
- anyai életkor >37 év;
- anyai szérumbiokémiai markerek koncentrációjának mérése útján készült tripla vagy kvartett teszt alapján a kockázat meghaladja az 1:150-t;
- kromoszóma rendellenességre gyanús II. trimeszterbeli ultrahang lelet alapján a kromoszóma-rendellenességek kockázata meghaladja az 1:150-t (egy major vagy legalább 2 minor eltérés, ld. 6.II.2);

Az első trimeszteri ultrahangvizsgálat eredménye csak akkor fogadható el kockázatbecslésre, ha a vizsgálat az FMF kritériumoknak megfelelően történt, és a vizsgálatot végző személynek FMF licence-e van. Bár az irodalmi adatok alapján ez a leghatékonyabb módszere a 21-triszómia szűrésének, megfelelő hatékonyság csak akkor érhető el, ha a mérés a megfelelő síkban, 0,1 mm-es pontossággal történik, aminek alapvető feltétele a megfelelő készülék, megfelelő szaktudás, gyakorlat és a korrekt beállításhoz szükséges idő.

Miután a közeljövőben nem lehetséges az államilag finanszírozott ellátás keretei között az első trimeszteri kombinált szűrés országos bevezetéséhez szükséges megfelelő körülményeket biztosítani, a 35 év feletti várandósokat a 11. hét előtt indokolt olyan centrumba küldeni, ahol biztosított az FMF előírásoknak megfelelően végzett tarkóródő mérésen alapuló kockázatbecslés. A 35-37 év közötti korcsoportban invazív beavatkozás akkor jön szóba, ha ez alapján a kockázat meghaladja az 1:150-et. Amennyiben a 13. hétig az előírásoknak megfelelően végzett tarkóródő mérés nem történt meg, úgy a második trimeszteri biokémiai és ultrahangszűrővizsgálat elvégzése indokolt, de amniocentézis csak abban az esetben, ha a kockázat meghaladja az 1:150-et.

Az 1:150 alatti kockázat esetén invazív beavatkozás csak abban az esetben jön szóba, ha a beavatkozás kockázatáról történt részletes tájékoztatást követően is ragaszkodnak a szülők a vizsgálathoz, és annak teljes költségét vállalják. Amennyiben ilyen esetben a vizsgálat a magzati kromoszóma-rendellenességét igazolná, úgy a költségek visszatérítése indokolt.

#### Kiegészítő megjegyzés:

1. A Down-kór szűrésére ismertett módszer más magzati triszómiák, például a 18-as Edwards és a 13-as Patau szindróma szűrésére is alkalmas

2. A magzati genetikai vizsgálatok a magzat betegségének, fejlődési rendellenességeinek kimutatására szolgálnak. Más célból, például a magzat nemének önkényes megválasztása vagy apasági vizsgálatok céljából nem alkalmazhatók.

### *III. Terápia*

### *IV. Rehabilitáció*

### *V. Gondozás*

### *VI. Irodalomjegyzék*

1. Antenatal care - Routine care for the healthy pregnant woman. Clinical Guideline 6. National Institute for Clinical Excellence, London, 2003.
2. [Downs syndrome screening programme for England A Handbook for Staff](#). 2004. (Coord.: Ward PA). ISBN 09543684-1-X. UK - National Screening Committee, Programmes Directorate. Oxford, 2004.
3. <http://www.nelh.nhs.uk/screening/dssp/home.htm>
4. Nicolaides KH: First trimester screening for chromosomal abnormalities. Seminars in Perinatology 2005; 29:190-4.
5. Papp Z: Klinikai genetika. Golden Book Kiadó, Budapest, 1995.
6. Szabó J: A prenatális genetikai diagnosztika lehetőségei. Magyar Nőorv L 2000; 63: 3-13.
7. Wald NJ, Kennard A, Densen J, Cuckle HS, Chard T, Butler L. Antenatal maternal serum screening for Down's syndrome: results of a demonstration project. Br Med J 1992; [305: 391-4](#).

A szakmai protokoll érvényessége: 2012. december 31.

---

## Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja a krónikus granulomatózisról

*Készítette: a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium*

BNO kód: D71

Betegségcsoport: Polymorphonuclearis neutrophilek funkcionális zavarai;  
Krónikus (gyermekkor) granulomás betegség;  
Veleszületett dysphagocytosis;  
Progresszív septicus granulomatosis;

### *I. Alapvető megfontolások*

#### 1. A protokoll alkalmazási / érvényességi területe

A protokoll célja a felnőttkorra áthúzódó vagy felnőttkorban manifesztálódó veleszületett krónikus granulomatosis, mint fagocitasejt defektus felismerésének elősegítése, illetve iránymutatás a gyermekkorban felismert betegség további ellátására felnőttkorban. Összefoglalja a betegség ellátási folyamatával kapcsolatos tevékenységeket az egységes ellátási színvonal biztosítása céljából. A jelen munka a protokollkészítés szabályait alkalmazva (6, 10), elsősorban a felnőttkorú betegekkel találkozó klinikai immunológusok számára összegezi a betegség jellemzőit, de saját protokoll hiányában (5) a gyermekgyógyász kollégák számára is hasznos lehet. Rendelkezésre állnak azonban hazai (1, 2) és nemzetközi területen megjelenő szakkönyvek, összefoglaló közlemények (3, 4, 9, 11), ahol a veleszületett immunhiányokra vonatkozó ismeretek megtalálhatók. A protokoll készítésében a nagy beteganyag feldolgozásán



alapuló nemzetközi centrumok irányelveit figyelembe vettük (7, 8). Az irodalom kiválasztásában a legjobb bizonyítékok szintjeit vettük alapul (10).

## 2. A protokoll bevezetésének alapfeltétele

Ebbe a betegségcsoportba azok a kórképek tartoznak, amelyekben a veleszületett immundefektust a granulociták és mononukleáris fagociták baktériumölő képességének hiánya és az ennek következtében kialakuló krónikus gyulladás és granulomaképződés jellemzi. A protokoll alkalmazásának alapfeltétele a krónikus granulomatózis, mint veleszületett fagocitasejt defektus megállapítása. Ehhez szükséges, hogy a beteg a immunológiai centrumokba, klinikai immunológus szakorvoshoz kerüljön, ahol teljesülnek a legmagasabb szintű betegellátáshoz szükséges szakmai minimumfeltételek, beleértve az immunológiai laboratóriumokat is (12). A kórképek felismerése fontos, mert ez az alapja a megfelelő kezelésnek, és csak a diagnózis ismeretében lehet megelőzni a betegség családon belüli ismétlődését.

## 3. Definíció

A krónikus granulomatózist (chronic granulomatous disease=CGD) a fagocitasejtek oxidáz enzimrendszerének defektusa következtében létrejövő immunhiány, ezen belül a gennykeltő baktériumokkal és gombákkal (candida, aspergillus) szembeni védekezőképesség hiánya jellemzi. A kórokozók visszatérő gennyes fertőzéseket, granulomákat okozhatnak a bőrben, a nyálkahártyában, a nyirokcsomókban és belső szervekben, izületekben és csontokban. Lényege, hogy a fagocitasejt-oxidázok (phox) aktivitása hiányzik vagy jelentősen csökkent és emiatt a granulociták és a mononukleáris fagocitasejtek nem képesek az extracelluláris térből felvett oxigént toxikus metabolitokká redukálni, ezáltal hiányzik a kórokozók elölésének képessége (microbialis killing). A visszatérő, súlyos, krónikus infekciók következtében jellegzetes a granulomaképződés. A betegség jellemzően fiatal gyermekkorban kezdődik, de felnőttkorra is áthúzódhat, ritkán ekkor manifesztálódik. Az immundefektus hátterét illetően a másodlagos immunhiányok (malignitás, HIV/AIDS, immunszuppresszív kezelés, malnutrició) kizárása is fontos.

3.1. Kiváltó tényezők: Öröklődés és mutációt kiváltó környezeti tényezők. Pontos kiváltó oka ismeretlen.

3.2. Kockázati tényezők: Hasonló betegség előfordulása az első és másodfokú rokonságban, mutagén expozíció. Társulhat egyéb immundeficiens állapotokkal.

## 4. Panaszok/Tünetek/Általános jellemzők

Panaszok: Már kora csecsemőkortól jelentkező, visszatérő szeptikus lázas állapot, gennyes gyulladások, tályogok, granulomák a bőrben, izületekben, tüdőben, egyéb belső szervekben, nyirokcsomókban.

Tünetek: Visszatérő izületi gyulladások, szeptikus arthritis, osteomyelitis, furunculosis, subcutan tályogok, pneumonia, tüdőtályog, májtályog, eltályogosodó nyirokcsomók.

Általános jellemzők: Gyakori lázas állapot, bőr, mozgásszervi és légzőszervi betegségek, lymphadenomegalia, hepatosplenomegalia.

## 5. A betegség leírása

### 5.1. Érintett szervrendszer(ek):

Bőr, csont- és izületrendszer, légzőrendszer, nyirokrendszer, gastrointestinalis rendszer, máj, lép.

### 5.2. Genetikai háttér:

Az esetek 50-70%-ában a genetikai hiba a CYBB (citokróm B, b alegysége) gén mutációja, így az érintett gén az X kromoszómához kapcsolt gp91 phox. A következményes szindrómát X-CGD-nek hívják. Leggyakoribb az X-kromoszómához kötött, recesszív öröklődésmenetet, de autoszomális recesszív öröklődésű formák is ismertek. Fiúgyermekben 5x gyakoribb, mint leányokban.

5.3. Incidencia/Prevalencia: Ritka betegség, az összes veleszületett immunhiány 10-15%-a. USA és Svédországi adatok alapján a gyakoriság 1:220 000-250 000. (7, 8, 9)

Morbiditás/Mortalitás: Részletes tanulmány nem áll rendelkezésre. Nemzetközi regiszterekből nyert adatok alapján mind a morbiditás, mind a mortalitás nagyobb az X- kromoszómával kapcsolt formákban. A mai modern kezelési lehetőségek mellett is kiugró a mortalitási ráta a 10-30 éves betegek körében (8, 9, 10).

5.4. Jellemző életkor: A betegség a korai gyermekkortól a késői felnőttkorig bármikor előfordulhat, de jelentkezése a fiatal gyermekkorban (5 éves kor alatt) a leggyakoribb.

### 5.5. Jellemző nem

A férfi nem előfordulása 5x gyakoribb.



## 6. Gyakori társbetegségek

Ekzema, dystrophia, növekedés visszamaradás.

## II. Diagnózis

A krónikus granulomatózis diagnózisa a fagocita oxidázok aktivitásának mérésén alapul

(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9), (III)

### 1. Diagnosztikai algoritmusok

A diagnosztika lépései:

Anamnesis

Fizikális vizsgálat

Teljes vérkép (+qualitatív vérkép)

Immunológiai szűrővizsgálatok: Fagocitasejt funkció vizsgálat nitroblue-tetrazolium teszt (NBT) vagy respiratórikus burst vizsgálata

Immunológiai megerősítő vizsgálatok: adherencia, kemotaxis és random mozgás, adhezív proteinek kimutatása (C11b/C18), killing élő mikroorganizmusokkal, szuperoxid anion termelés, degranuláció, G-6-PD aktivitás, NADPH oxidáz komponensek kimutatása.

Genetikai mutáció vizsgálata (sejt /DNS/ tárolás, lehetőség szerint mutáció analízis).

### 2. Anamnézis

Családi anamnézis: célja a genetikailag örökölhető, a család több tagján létrejöheto betegségek kiderítése.

Korábbi betegségek: gyermekkori betegségek, (pl. scarlát, diphteria), és esetleges komplikációik (otitis, nephritis, carditis), védőoltások és szövődményeik, korábbi fertőzések, mint melléküreg, fülgyulladás, hasi panaszok, hasmenés, allergiás tünetek, asthmás panaszok.

Jelen panaszok: gyakori fertőzések, milyen életkorban kezdődtek, milyen előzetes gyógyszereket kapott, volt-e kórházban és milyen betegséggel.

Kiegészítő kérdések: étvágy, hízás, fogyás, székelés-széklet, vizelet-vizelet, látás, hallás, szédülés, fejfájás, idegesség, alvás, munkabírás. Milyen gyógyszereket szed, miért, mennyit. Volt-e valamilyen gyógyszerre túlérzékenységi reakciója.

### 3. Fizikális vizsgálat

Általános állapot,

Aktuálisan fennálló gyulladás,

Ismételt gyulladás maradványa (pl. krónikus bronchitis)

Nyirokcsomó, lép megnagyobbodás

Beolvadt, fájdalmas, puha tapintatú nyirokcsomó, illetve az összekapaszkodott nyirokcsomók gyulladásos tünetekkel, gennyedésre jellemzők.

Mellkasi szervek vizsgálata (szív, tüdő)

A has és hasi szervek vizsgálata,

Mozgásszervek vizsgálata: ízületek, izmok, csontok megtekintése, tapintása és aktív-passzív mozgásának vizsgálata.

### 4. Kötelező (minimálisan elvégzendő) diagnosztikai vizsgálatok (1, 2, 7, 8, 9) (III)

#### 4.1. Laboratóriumi vizsgálatok

Vérkép, minőségi vérkép, We, CRP

Összfehérjesszint, elektroforézis

Immunoglobulin szintek

Complement szintek

Granulocita funkció: NBT és/vagy fagocita oxidáz aktivitás és/vagy killing

CD11/CD18 antigének

IgE szint

Gyógyszerek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

Szélesspektrumú antibiotikumok

Immunszuppresszív szerek

Betegségek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

A CGD-vel össze nem függő vírus vagy bakteriális fertőzések HIV fertőzés (szerzett immunhiány betegség /AIDS/)

#### 4.2. Képzővizsgálatok

Radiológia (mellkas, melléküreg, csont, izület)

Ultrahang (izület, has, nőgyógyászat)

#### 4.3. Egyéb vizsgálatok

Másodlagos immunhiányok kizárása (HIV, fertőző betegségek, daganatok, autoimmun betegségek, immunszuppresszív kezelések).

#### 5. Kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok (7, 8, 9) (III)

A vérből és/vagy az érintett területekről baktérium és gomba tenyésztés.

Amennyiben lehetséges, biopszia, hisztológia.

Lehetőség szerint MRI, funkcionális izotóp vizsgálatok.

#### 6. Differenciál diagnosztika (3, 4, 7, 8, 9) (III)

Common variabilis immundeficiencia

Hyper IgM szindróma

Hyper IgE szindróma

Leukocita adherencia deficiencia

Komplement deficiencia

Szekunder immundefektusok (malignus lymphomák, HIV)

### III. Kezelés

#### III/1. Nem gyógyszeres kezelés (3, 4, 7, 8, 9) (III)

A krónikus granulomatosisban szenvedő beteg nem gyógyszeres kezelését az immunológiai centrumok (egyetemek /egyben regionális centrumok/, országos intézetek) klinikai immunológus szakorvosa irányítja (12). Szoros kapcsolat szükséges a háziorvossal, aki a beteg otthoni kezelését végzi, ellenőrzi, szükség szerint konzultál a szakorvossal. A betegek tájékoztatásáért is a kezelőorvos felelős. Betegszervezet ezen a területen nem működik.

A diagnózis közérthető közlése, a kezelések megbeszélése, tájékoztatás a várható szövómények és prognózis vonatkozásában (megbeszélés a klinikai immunológus szakorvossal)

Általános intézkedések, speciális teendők:

Utazási tanácsok, ezzel kapcsolatos védőoltások megbeszélése, egyéni mérlegelése

Fokozott odafigyelés a személyi higiéné vonatkozásában

Járványos időszakban a közösségek kerülése

A rosszabb sebgyógyulás miatt a felülfertőzések megelőzése

Fizikai aktivitás mértékének meghatározása

Mennyiségi és minőségi vonatkozásban megfelelő táplálkozás

Felvilágosítás a betegség genetikai természetére, örökölhetőségére vonatkozóan

Felvilágosítás a munkavállalásra vonatkozóan.

#### III/2. Gyógyszeres kezelés (1, 2, 7, 8, 9, 12) (III)

1. A megfelelő egészségügyi ellátás szintje A krónikus granulomatosisban szenvedő beteget immunológiai centrumban kell kezelni, ahol a megfelelő immun és mikrobiológiai labor diagnosztikai háttér biztosított, a beteg megfelelő belgyógyászati és immunológiai szakellátást kap és intenzív osztályos háttér is biztosítva van (12).

2. Speciális ápolási teendők

Krónikus granulomatosisban szenvedő beteg akut infekció esetén külön kórterembe kerüljön, ahol védett a szekunder felülfertőzéstől.

### 3. Ajánlott gyógyszeres kezelés

a) Prevenció: tartós trimetoprim-sulfametoxazol kezelés.

1. Kontraindikáció: Sulfonamid túlérzékenység.

2. Védőoltás élő attenuált vakcinával TILOS!

b) Infekció kezelése:

Bakteriális infekciók: felszíni, vagy mély (belső) infekciók esetén agresszív szélesspektrumú antibiotikus kezelés szükséges. A első dózisokat intravénásan ajánlott adni, majd per os folytatni. A kezelés hetekig tarthat, és csak objektív fizikális (a tünetek megszűnése) vagy laborleletek alapján (We, CRP csökkenés, fehérvérsejtszám csökkenés). Lehetőség szerint a kezelés célzott, tenyésztés és in vitro érzékenység alapján történjen.

Antifungális kezelés: Megalapozott gombainfekció gyanú esetén kisebb toxicitású újabb készítmény (pl. voriconazol) ajánlható. Igazolt belső gombainfekció kezelését minimum 6 hónapig ajánlott végezni.

Antibiotikus és antimikotikus kezelésre párhuzamosan is szükség lehet, amikor a vese és májfunctiók fokozott ellenőrzése szükséges. Steroid adását lehetőleg kerüljük, mert növeli a további infekciók kockázatát.

c) Szövődmények: Az akut fertőzések gyors, specifikus kezelése. Tályogok esetén megfelelő sebészeti beavatkozás.

d) Transzfúzió: A CIBB gén nagy deléciói a közeli Kell vércsoport gén (XK) delécióját és a Kell antigén expresszióját beolvasolhatják. Transzfúzió esetén fontos a Kell antigénstátusz körültekintő vizsgálata, elkerülendő a transzfúziós hemolitikus szövődményeket.

e) Betegség kezelése: Gamma-interferon (INF-gamma) adása (főleg az autosomalis recessiv betegségformában) hatásos. (III).

f) Antimikrobás kezelés és IN-gamma redukálja a betegek infekcióit CG-ben (I)

g) Betegség gyógyítása: allogén csontvelőátültetés meggyógyíthatja a CGD-t. Elvégzése akkreditált centrumban lehetséges (III).

### III/4. Egyéb terápia

Izületi, izomkotraktúrák kialakulása esetén a klinikai immunológus szakorvos dönt az esetleges gyógyfoglalkozásról.

## IV. Rehabilitáció

A CGD szervi szövődményei és károsodásai határozzák meg a rehabilitáció lehetőségét az érintett szervrendszerek területén.

## V. Gondozás

### 1. Rendszeres ellenőrzés

Állapotellenőrzés 2-3 havonta, infekciók esetén bármikor

Évente 1x granulocita funkció ellenőrzés

Évente 1x immunglobulin szintek ellenőrzése,

Rendszeres immunológiai kontroll malignus tumor kizárására (évente 1x).

Rendszeres kontroll autoimmun betegség kizárására (évente 1x)

### 2. Lehetséges szövődmények

Szeptikus arthritis

Osteomyelitis

Infekciók, tályogok, granulómák az érintett szervrendszerekben

### 3. Kezelés várható időtartama/Prognózis

Életen át tartó, folyamatos ellenőrzés és kezelés szükséges.

A prognózis az antibiotikumok és gombaellenes szerek adásával évtizedeket javult, ezért nő a felnőttkort megért betegek aránya. Életminőségük is javult. Az életkilátásokat nagymértékben beolvasolja az ún „mély” (belső) gomba és bakteriális infekciók okozta szövődmények súlyossága.

## VI. Irodalomjegyzék

1. Maródi L. Primer immundefektusok. In: Petrányi Gy. (szerk), Klinikai Immunológia. Medicina, Budapest, 2000, pp. 186-202.
2. Maródi L. Elsődleges immunhiány-állapotok. In: Czirják L. (szerk.) Klinikai Immunológia. Medicina, Budapest, 2006, pp. 702-710.
3. Folds JD, Normansell DE. Clinical Immunology, ASM Press, Washington, D.C. 1999, pp 2-28.
4. Jost BC, Abdel-Hamid KM, Friedman E, Jani AL. Allergy, Asthma and Immunology subspecialty consult. Lippincott Williams and Wilkins, St. Louis, Missouri, 2003, pp. 130-140.
5. Egészségügyi Minisztérium . Szakmai protokollok <http://www.eum.hu>
6. Egészségügyi Minisztérium közleménye a szakmai protokollok kiadásáról, 2006. <http://www.eum.hu>
7. Diagnostic and clinical care guidelines for primary immunodeficiency diseases <http://www.primaryimmune.org>
8. National Guideline Clearinghouse: Practice parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency; <http://www.guideline.gov>
9. Wolf LC. Chronic granulomatous disease. 2009; <http://www.emedicine.medscape.com>
10. <http://tudor.szote.u-szeged.hu>
11. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)
12. Klinikai Immunológia és Allergológia szakmai minimumeltételek. Elfogadva 2009. Készült az előző módosításával (ESZCSM rendelet Egészségügyi Közlöny, LIV. 8. 2004. 04. 28. 2401-2720)

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.

## VII. Melléklet

Az érintett társszakmákkal való konszenzus:  
Gyermekgyógyászat – immunológia szekció

A szakmai ajánlás hasznossága/káros volta  
Potenciális hasznosság

A krónikus granulomatózis betegségre vonatkozó szakmai ajánlás remélhetően hozzájárul a betegség szélesebbkörű megismeréséhez, elősegíti az adatok kiértékelésének egységesítését és hatékonyságát és segíti a specifikus diagnózis egységes alkalmazását. A betegség természetének jobb megértése a kezelések fejlesztéséhez vezethet, ezáltal hozzájárulhat a betegség jobb kimeneteléhez, ami a betegek és családjaik számára életbevágóan fontos.

Potenciális káros hatás

A kezelés mellékhatásai: minden egyes beteg esetében külön figyelni szükséges a mellékhatásokat, szükség esetén a terápia változtatása jön szóba.

Kontraindikáció

Élő vakcinával történő védőoltás abszolút kontraindikált a súlyosan immunhiányos betegekben. Élő vakcinát az enyhébb immunhiányban szenvedők sem kaphatnak, mivel nincsenek bizonyító erejű tanulmányok a kár:haszon arány vonatkozásában.

A protokoll készítője

Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium. A Kollégium tagjai a legfontosabb társszakmák (belgyógyászat, bőrgyógyászat, tüdőgyógyászat, Fül-orr-gégészet, laboratóriumi diagnosztika) képviselői.

Anyagi érdekeltség, gyógyszercegek általi szponzorálás  
Nem áll fenn

## Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja a közönséges variábilis immundeficienciáról (CVID)

*Készítette: a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium*

BNO kód: D83

Közönséges kevert immunhiány

Alcsoportok: D83.0, D83.1, D83.8, D83.9

### *I. Alapvető megfontolások*

#### 1. A szakmai protokoll alkalmazási/érvényességi területe

A protokoll célja segítséget nyújtani a klinikai immunológusok/allergológusok számára a veleszületett közönséges variábilis immundeficiencia (CVID) felismerésében és diagnosztizálásában valamint a kezelés általános alapelveinek megismerésében. A protokoll a CVID-ben szenvedő felnőtt betegek ellátását segíti elő.

A szakmai összefoglaló az ebben a betegcsoportban fellelhető legerősebb bizonyítékok figyelembevételével, hazai és nemzetközi irodalom és irányelvek alapján (1-12).

#### 2. A protokoll bevezetésének alapfeltétele

A protokoll alkalmazásának alapfeltétele a CVID diagnózisának a megállapítása. Ehhez szükséges, hogy a beteg immunológiai centrumokba, klinikai immunológus szakorvoshoz kerüljön, ahol teljesülnek a legmagasabb szintű betegellátáshoz szükséges szakmai minimumfeltételek.

#### 3. Definíció

Az immunrendszer veleszületett defektusa, mely döntően az ellenanyagválasz károsodásával jár. Az elnevezés többféle, heterogén patomechanizmussal létrejött betegség gyűjtőcsoportja. Az immunglobulin szintek alacsonyak, értékük a 4 g/l-t a szérumban nem éri el. Alapvető eleme a B lymphocytá defektus vagy funkciózavar, melyhez kóros T-sejt-B-sejt interakció társulhat. A keringésben vannak B sejtek, de a plazmasejt kevés a csontvelőben és a nyirokszövetekben. A diagnózis megállapításához elsőrendű az egyéb primer immundeficiens állapotok kizárása.

#### 4. Panaszok/Tünetek/Általános jellemzők

A panaszok az ismétlődő fertőzésekkel jellemezhetők: Visszatérő, vagy különösen elhúzódó láz, hőemelkedés, gyakran jelentkező hurutos megbetegedések, gyengeség, fáradékonyság, csökkent terhelhetőség. Gyakoriak a náthás tünetek, fül-fájás, fejfájás, torokfájás, köhögés, gennyes köpetürítés, mellkasi fájdalom; illetve a hasmenés, hasi panaszok, étvágytalanság, fogyás.

#### 5. A betegség leírása

##### 5.1. Érintett szervrendszerek

immunrendszer

sino-bronchialis rendszer

alsó légúti rendszer

gastrointestinalis rendszer

bőr (pyogén fertőzések, Herpes simplex, Herpes zoster, vitiligo, alopecia areata, - totalis),

húgyútak,

ízületek (arthritis, polyarthritis, reactiv arthritis),

vérképző rendszer

##### 5.2. Genetikai háttér

Leggyakoribb a sporadikus eset, egyértelmű öröklődési menet nélkül, de előfordulnak (10-20%-ban) autoszomális recesszív, autoszomális domináns és nemhez kötött (X-linked) öröklődésmenetű esetek is. A közeli családtagok 20%-ában szelektív IgA hiány fordul elő.

Az MHC-III komplexben (a 6. kromoszómán) a C4A gén delécia gyakoribb.

### 5.3. Incidencia/Prevalencia/Morbiditás/Mortalitás

Az egyik leggyakoribb primer immundefektus.

Prevalencia 1:10.000 és 1:50.000 között. (Ennek oka elsősorban az, hogy nem különítik el tovább az egyes specifikus humorális immundeficienciával járó formákat.)

Morbiditás/Mortalitás: 20 éves túlélés férfiakban 64%, nőkben 67%.

### 5.4. Jellemző életkor

Csecsemő-, kisdéd-, gyermek-, serdülőkor, 20-40 év közöttiek és idősebbek. Manifesztálódhat akár a 40. év betöltése után is. Leggyakoribb az 1-5 és 16-20 év közötti megjelenés. A betegek kétharmada több mint 21 éves a diagnózis megállapításakor.

### 5.5. Férfiakban és nőkben egyforma gyakorisággal fordul elő.

## 6. Gyakori társbetegségek

fertőzések: a beteg fokozottan hajlamos – elsősorban sino-bronchialis – visszatérő vagy elhúzódó fertőzésekre. A következő kórokozók fordulnak gyakrabban elő: tokos baktériumok: *Haemophilus influenzae*, *pneumococcusok*, *streptococcusok* *Moraxella catarrhalis*, és *Staphylococcus aureus*; gombák és protozoonok: *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium species*; enterovírusok, esetleg oportunisták kórokozók (*Pneumocystis jiroveci* [korábbi nevén *carinii*] és *Mycoplasma pneumoniae*).

- sinusitisek, otitis media, bronchitisek, bronchiectasia,
- pneumonia,
- autoimmun betegségek, reumatoid arthritis
- malabszorpciós szindróma, tartós hasmenés
- bőr és parenchymás szervek necrotizáló granulomatosus megbetegedései,
- haemolyticus anaemia, thrombocytopenia, neutropenia,
- daganatok (bélrendszeri carcinoma, melanoma malignum, /elsősorban B sejt/ non-Hodgkin lymphoma)

## II. Diagnózis

### 1. Diagnosztikai algoritmusok

#### 1. Immunológiai defektus gyanújának felállítása

ha igen



#### 2. Másodlagos immunhiányos állapot, egyéb okok kizárása

ha kizárható



#### 3. Immunglobulin és izohaemagglutinin szint meghatározás. Az immunglobulinok összkoncentrációjának a 4 g/l-t el kell érnie

ha a koncentráció alacsony



#### 4. Funkcionális antitest vizsgálat [pl. *pneumococcus* antitest válasz]

ha kóros



#### 5. Kevert /T és B sejt/ immundefektus kizárása [nem csökkent a lymphocyta szám, a lymphoblast szám; nem, vagy csak mérsékelten csökkent proliferatív válasz T-sejt stimulálásra, nem csökkent a késői típusú hyperszenzitivitás]

ha kizárható



#### 6. Differenciál diagnózis

- hyper-IgM szindróma kizárása;
- átmeneti, csecsemőkorai fiziológiás hypogammaglobulinaemia kizárása;
- szelektív IgA hiány, egyéb szelektív antitest hiányok kizárása;

- IgG alosztály hiány;
- Specifikus antitest hiány (SAD);
- XLA [nemhez kötött (X-linked) agammaglobulinaemia/] vagy ARA [autoszomális recesszív agammaglobulinaemia] kizárása (a B sejt megfelelő stimulálásával sem lehet a sejt felszínen ellenanyag molekulát kimutatni);
- aktiváláshoz kötött citidin-dezamináz (AID) vagy uracil-nukleozid glikoziláz (UNG) hiánya (ezek általában magas IgM szinttel járnak);

## 2. Anamnézis

A betegnek évente legalább nyolcszor fordul elő felső légúti fertőzése, vagy legalább kétszer orrmelléküreggyulladás, vagy pneumóniája, legalább kétszer mélyen fekvő vagy szokatlan helyen kialakult fertőzése; a mélyebb szöveteket érintő fertőzés, vagy tályog. A kialakult infekciók súlyosak, tartósak, nehezen gyógyulnak.

Családi anamnézis immundeficiencia irányában.

## 3. Fizikális vizsgálat

- általános állapot,
- aktuálisan fennálló gyulladás,
- ismételt gyulladás maradványa (pl. chronicus bronchitis)
- lép, nyirokcsomó megnagyobbodás (egyéb megbetegedés hiányában is társulhat CVID-hez)

## 4. Kötelezően (minimálisan elvégzendő) diagnosztikai vizsgálatok (4, 9, 10, 11, 12) (III)

### 4.1. Laboratóriumi vizsgálatok

- Általános laboratóriumi vizsgálatok:

vércép, minőségi vércép, kreatinin-, vércukor-, összfehérje szint, elektroforezis

- Immunglobulin szint meghatározás

Az IgG és IgA szint minden esetben, az IgM szint többnyire jelentősen csökkent, de nem teljesen hiányzik. (Az értékeket az adott korhoz tartozó referencia értékekkel kell összevetni.)

A meghatározáshoz alkalmazott metodika a radiális immundiffúzió és a turbidimetriás eljárások (pl. lézer nephelometria) - az immunelfo nem alkalmas módszer.

- Izohaemagglutinin szint meghatározás (vércsoport antitest meghatározás)
- Keringő T és B sejtek számának és egyes altípusainak meghatározása monoklonális antitesttel és immunfluoreszcenciával [FACS-szal]
  - = CD19 és CD 20 sejtszám (B sejtek) csökkent vagy normális
  - = A T-sejt és T-alcsoportok (CD3, CD4/CD8) aránya normális, vagy kissé csökkent
- Ajánlott vizsgálat: T sejt proliferáció in vitro vizsgálata poliklonális aktivátorokkal: phytohemagglutinin, concanavalin A, *Candida* antigén alkalmazásával.

### 4.2. Képalkotó vizsgálatok

- Mellkas röntgen

### 4.3. Egyéb vizsgálatok

- HIV teszt, fertőző betegségek kizárása

## 5. Kiegészítő vizsgálatok (4, 9, 10, 11, 12) (III)

- nyirokcsomó biopsia, kóros nyirokcsomó kivétele és szövettani vizsgálata
- endoscopiás vizsgálatok, nyálkahártyák szövettani vizsgálata
- kórokozó keresése (váladékok és szövettani minták mikroszkópos vizsgálata, megfelelő tenyésztéses vizsgálatok és vírus szerológiák)
- leukocyta funkciós vizsgálatok
- szérum complement mérések

## 6. Differenciál diagnosztika (4, 9, 10, 11, 12) (III)

Elkülönítendő:

- gyakori megbetegedést okozó, de immundefektussal nem járó állapotok (pl. anatómiai rendellenességek;

- egyéb ok/ok/ra visszavezethető immunhiányos állapotok
- a T sejtek jelentős funkció zavarával (is) járó állapotok
- nemhez kötötten öröklődő agammaglobulinaemia,
- hypogammaglobulinaemia, kifejezetten emelkedett IgM szinttel

#### 7. Speciális relatív indikációs területek

- Specifikus immunglobulin hiányos eseteknek az a része, melyben a profilaktikus antimikrobás kezelés elégtelensége és/vagy az ismétlődő súlyos bakteriális fertőzések fellépése ezt indokolja.
- Újszülöttkori szepszis megelőzésére vagy kezelésére átmenetileg, amennyiben az antitest hiányhoz más védekező rendszeri defektus (fehérvérsejt motilitási zavar és komplement zavar) is társul.

### III. Kezelés

#### III/1 Nem gyógyszeres kezelés (4, 9, 10, 11, 12) (III)

- járványos időszakban a közösségek kerülése
- mennyiségi és minőségi vonatkozásban megfelelő táplálkozás

#### III/2 Gyógyszeres kezelés (4, 9, 10, 11, 12) (III)

##### 2.1. Kezelés helye:

immunológiai centrum, fekvőbeteg háttérrel rendelkező belgyógyászati-immunológiai szakrendelés

##### 2.2. Immunglobulin pótlás (IIb)

- a szert intravénásan kell alkalmazni
- az adagot egyénileg kell meghatározni, mivel a farmakokinetika és a klinikai válasz különböző
- 3-6 hónap szükséges a kezelés egyenletességének megállapításához
- a „völgykoncentráció”-nak (a következő kezelés előtt vett szérummintából történő immunglobulin szintnek) a 4-6 g/l-t el kell érnie.
- a kezelést 2-4 hetente kell végezni
- ajánlott kezdő dózis 0.4-0.7 g/kg immunglobulin [elhízottak számára az alábbi korrekció javasolt, mivel a többlet zsír immunglobulin felvétele korlátozott:  
= figyelembe veendő testsúly = ideális súly + 0.4x (aktuális - ideális)]
- általában 0.2-0.8 g/kg immunglobulin szükséges a megfelelő vérszint fenntartásához
- tartós alkalmazásnál az indikáció és adagolás évenkénti újraértékelése javasolt

##### 2.2.1. Kontraindikációk

Amennyiben az IgA termelés veleszületetten és teljes mértékben hiányzik, a kialakult IgA ellenes ellenanyag termelés miatt az általában alkalmazott immunglobulin készítmények nem adhatók, speciálisan IgA mentesített intravénás immunglobulin készítményt kell alkalmazni

##### 2.2.2. Lehetséges interakciók

A liofilizált készítmény feloldása után annak ismételt lehűtését és felmelegítését kerülni kell, mert az immunglobulin aggregálódhat, és azonnali vagy késői típusú szövetkárosító reakciókat válthat ki (anaphylaxia, immunkomplex betegség).

#### 3. Kiegészítő és alternatív gyógyszeres kezelés

- bakteriális fertőzések kezelése
- antivirális szerek alkalmazása
- protozoon és parazita ellenes szerek alkalmazása
- gombás fertőzés ellenes szerek alkalmazása
- Az Infektológiai Kollégium által ajánlott védőoltások (pl. Pneumo-23) alkalmazása



#### *IV. Rehabilitáció*

#### *V. Gondozás*

#### *VI. Irodalomjegyzék*

1. Ballou M. Primary immunodeficiency disorders: antibody deficiency. *J Allergy Clin Immunol.* 2002; 109:581-91.
2. Buckley RH. Primary cellular immunodeficiencies. *J Allergy Clin Immunol.* 2002 May;109(5):747-57.
3. Core SPC for human normal immunoglobulin for intravenous administration (IVIg) (EMA template).
4. Maródi L. Elsődleges immunhiány-állapotok. In: Cziráj L. (szerk.) *Klinikai Immunológia.* Medicina, Budapest, 2006, pp. 702-710.
5. Fleisher TA. Evaluation of the potentially immunodeficient patient. *Adv Intern Med.* 1996; 41:1-30.
6. Korányi K.: Primary Immunodeficiencies. *Am Family Phys.* 2003; 68:10
7. Mamlock RJ.: Primary immunodeficiency disorders. *Prim Care.* 1998 Dec;25(4):739-58.
8. Primary immunodeficiency diseases. Report of an IUIS Scientific Committee. International Union of Immunological Societies. *Clin Exp Immunol.* 1999; 118 Suppl 1:1-28.
9. Schwartz RA.: Common Variable Immunodeficiency <http://www.emedicine.com/derm/topic870.htm>.
10. Practice parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency [http://imunopediatria.org.br/download/practice\\_parameter.pdf](http://imunopediatria.org.br/download/practice_parameter.pdf)
11. National Guideline Clearinghouse (2008.) [http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc\\_id=7500&nbr=004445&string=cvid](http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=7500&nbr=004445&string=cvid)
12. Provan D, Nokes TJC: CLINICAL GUIDELINES FOR THE USE OF INTRAVENOUS IMMUNOGLOBULIN <http://www.midtrencn.nhs.uk/EasySite/lib/serveDocument.asp%3Fdoc%3D21955%26pgid%3D12678+ivig+guide>

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.

#### *VII. Melléklet*

Az érintett társszakmákkal való konszenzus:  
Gyermekegyógyászat – immunológia szekció

---

## Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja a hyper IgM szindrómáról

Készítette: a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium

BNO: D80.5

Betegségcsoport: Immunhiány megnövekedett immunglobulin M (IgM) mellett

### I. Alapvető megfontolások

#### 1. A protokollok alkalmazási / érvényességi területe

Felnőttkorra áthúzódó, vagy felnőttkorban diagnosztizált immunhiányos állapot, melyet megnövekedett IgM szint jellemez. Segítséget adhat a klinikai immunológus/allergológus szakorvosoknak a klinikai kép felismerésében és a diagnózis megállapításában. Felnőttkorú betegekben igazolt hiper-IgM szindróma (HIGM) kezelésére is ad alapvető irányelveket. A szakmai protokoll az ebben a betegcsoportban fellelhető legerősebb bizonyítékok figyelembevételével, hazai és nemzetközi irodalom és irányelvek alapján (1-6).

#### 2. A protokollok bevezetésének alapfeltétele

A hyper IgM szindróma diagnózisa. A betegek ellenőrzése és kezelése immunológiai centrumban szükséges, ahol teljesülnek a legmagasabb szintű betegellátás feltételei. A központok meg kell feleljenek az idevonatkozó szakmai minimumfeltételeknek.

#### 3. Definíció

A hyper IgM szindróma (HIGM) lényege, hogy antigénstimulációt követően az IgM-et termelő B-limfociták nem képesek IgG, IgA és IgE immunglobulinokat termelő B-sejtekké (plazmasejtekké) differenciálódni. Ennek következtében a szérumban az IgM szint emelkedett, míg az IgG és IgA alacsony. A B-sejt érése és differenciálódása során a centrum germinativumok sem alakulnak ki.

##### 3.1. Kiváltó tényezők:

A HIGM szindrómának primer (genetikai) és szekunder (szerzett) formáját különböztetjük el. A szekunder HIGM szindróma kialakulásában veleszületett rubeola, tumor és antiepileptikumok szerepelhetnek. A primer-genetikus HIGM szindrómának a pathomechanizmus alapján több altípusa ismert: CD40L, CD40 génmutáció, valamint az aktivált B-sejtek differenciálódásához szükséges enzimek genetikai funkciózavarai (AID, UNG, NEMO deficiencia).

A leggyakoribb forma a HIGM1 típus: Az aktivált CD4+ T limfociták CD40 ligandja (CD154) segíti elő a T-B sejt interakciót, azaz a CD40L-CD40 kapcsolódást, ami meghatározó szerepet játszik a B sejtek ellenanyag termelésében. CD40L defektusban a B sejtek antitesttermelésében nem következik be IgM-IgG izotípus váltás.

##### 3.2. Kockázati tényezők:

A családban már előforduló veleszületett immunhiány felhívhatja a figyelmet a betegségre.

#### 4. Panaszok / Tünetek / Általános jellemzők

A panaszokat az ismétlődő fertőzések jelentik. Visszatérő, vagy különösen elhúzódó láz, gyakran jelentkező felső légúti gyulladások, tüdőgyulladás, gyengeség, fáradékonyság jellemző.

A klinikai tünetek között náthás tünetek, fül-fájás, torokfájás, köhögés, gennyes köpetürítés, illetve hasmenés, étvágytalanság, fogyás jellemző.

#### 5. A betegség leírása

##### 5.1. Érintett szervrendszer(ek):

A betegség klinikailag hasonló a közös fertőző immundefektus (CVID). A kórleírásban gyakoriak a vírusos és a visszatérő bakteriális etiológiájú fertőzések (Pneumocystis jirovecii pneumonia). A HIGM betegek több mint felében észlelt krónikus hasmenés Cryptosporidium, Giardia lamblia, Salmonella vagy Entamoeba histolytica fertőzés következménye. Az esetek 10 %-ában a reumatoid arthritishez hasonló megjelenésű polyarthritis alakul ki. A betegség

hajlamosít anaemiára, thrombocytopeniára, autoimmun neutropeniára. Sclerotizáló cholangitis, hepatitis B és C vírusfertőzések gyakorta vezetnek fulmináns májcirrrosishoz.

Klinikailag jellegzetes a száraz, érdes bőr, a ritka hajzat, a verejtékmirigyek hiánya, valamint a metsző-és rágófogak kónuszos alakja.

#### 5.2. Genetikai háttér:

A hyper IgM szindróma öröklésmenete változó, a legtöbb esetben X kromoszómához köthető, de autoszomális recesszív öröklésmenet is előfordul. A CD40L deficiencia a HIGM szindróma 1-es, az X kromoszómához kötötten öröklődő, míg a CD40 deficiencia a HIGM szindróma 3-as, autosom recesszív formáját mutatja.

#### 5.3. Incidencia / Prevalencia / Morbiditás / Mortalitás

Incidencia: pontos felmérések az amerikai és az európai populációban nincsenek.

Prevalencia:

A betegség előfordulási gyakorisága 0,6-3 / 1 millió, a betegek 55-65 %-a férfi.

Morbiditás:

A morbiditást a visszatérő és krónikus sinusitisek, pulmonalis betegség okozza, a bronchiectasia, krónikus hasmenés, ami cachexiához vezet, neurológiai tünetek, meningitis, valamint a malignomák kialakulása, ami rendszerint lymphoma vagy a gastrointestinalis rendszer adenocarcinómája.

Mortalitás:

Az Európai Immunhiányos Regiszterben a túlélési arány 20 %, ami hasonló az X-hez kötött (Bruton) agammaglobulinaemiához.

#### 5.4. Jellemző életkor:

A HIGM szindrómát az esetek többségében egy éves kor körül diagnosztizálják. HIGM szindrómára gyanús, ha a fél egy éves kor körüli fiúgyermeknek sinopulmonalis fertőzése van, krónikus hasmenéssel. A betegek egy része eléri a felnőtt kort, amikor is a kezelése már belgyógyász immunológushoz tartozik.

#### 5.5. Jellemző nem:

A betegek 55-65 %-a férfi

#### 6. Gyakori társbetegségek

Krónikus cholangitis, cirrhosis gyakori.

Neurológiai eltérések: kognitív funkciózavar, ataxia, hemiplegia, enterovírus vagy cytomegalovírus okozta meningoencephalitis.

Nagy a malignitás veszélye: lymphoma kialakulásával lehet számolni, a máj és az epeutak betegsége cirrhosist okoz. A hasmenést és a cholangitist Cryptosporidium fertőzés okozza.

## II. Diagnózis

### 1. Diagnosztikai algoritmusok

Lymphadenomegalia és splenomegalia idősebb gyerekekben vagy felnőttekben. Nyelv és perirectalis fekélyek gyakoriak. A betegekben magas az IgM szint.

### 2. Anamnézis

Családi anamnézis: célja a genetikailag öröklhető, a család több tagján létrejöhett betegségek kiderítése.

Régebbi betegségek: A gyerekkori betegségek felől kell érdeklődni (Pl. scarlát, diphteria, és ha volt, az esetleges komplikációkat is meg kell kérdezni (otitis, nephritis, carditis). Védőoltások ideje, szűrővizsgálatok, részesült-e már sebészeti kezelésben, milyen gyógyszereket szedett általában. Voltak-e korábban gyakori fertőzései, melléküreg, fülgyulladás, hasi panaszok, hasmenés, allergiás tünetek, asthmás panaszok.

Jelen panaszok: volt-e gyakori gyerekkori fertőzése, milyen életkorban kezdődtek, milyen előzetes gyógyszereket kapott, volt-e kórházban és mi miatt.

Kiegészítő kérdések: étvágy, hízás, fogyás, székelés-széklet, vizezés-vizelet, látás, hallás, szédülés, fejfájás, idegesség, alvás, munkabírás, szedett gyógyszerek, túlérzékenységi reakció.

### 3. Fizikális vizsgálatok

Bőr, nyálkahártyák, szájüreg, garat

Nyirokcsomók

Mellkasi szervek (szív, tüdő)

Has, hasüregi szervek (máj, lép)

Mozgásszervek

### 4. Kötelező (minimálisan elvégzendő) diagnosztikai vizsgálatok (1-6), (III)

Elsődleges: A szérum IgM szint emelkedett, az IgG és az IgA szint azonban jelentősen csökkent vagy nem is mérhető.

#### 4.1. Laboratóriumi vizsgálatok

Immunglobulin szint mérése: magas IgM szint, alacsony IgG és IgA

Sejtfelszíni analízis:

CD40L hiány: HIGM szindróma 1

CD40 deficiencia: HIGM szindróma 3

Teljes vérkép, kvalitatív vérkép

Májfunkciók

Gyógyszerek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

Nem ismert

Betegségek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

Nem ismert

#### 4.2. Képalkotó vizsgálatok

Mellkas felvétel

Melléküreg felvétel (chronikus sinusitis)

CT – MR

#### 4.3. Egyéb

Légzésfunkciós tesztek károsodása

Bronchoscopy

Endoscopy: gyulladásos bélbetegség kizárására

### 5. Kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok (1-6, III)

Nyirokcsomó biopszia: Reaktív lymphoid hyperplasia, a germinalis centrumok hiánya

### 6. Differenciál diagnosztika (1-6) (III).

Agammaglobulinaemia

Bruton agammaglobulinaemia

Common variable immunodeficiency

Súlyos kombinált Immundeficiencia

Csecsemőkori átmeneti hypogammaglobulinaemia

## III. Kezelés

### III/1. Nem gyógyszeres kezelés III/2. Gyógyszeres kezelés (1-6) (III)

#### 1. A megfelelő egészségügyi ellátás szintje

Az HIGM szindrómás beteget immunológiai centrumban kell kezelni, ahol megfelelő labordiagnosztikai háttér mellett a beteg megfelelő belgyógyászati és immunológiai szakellátást kap

#### 2. Speciális ápolási teendők

HIGM szindrómás beteget védeni kell az opportunisták fertőzéstől.

### 3. Ajánlott gyógyszeres kezelés

- A fertőzések erélyes, célzott és tartós antimikróbás kezelése
- Intravénás Ig (IVIG) kezelés indikációja HIGM szindrómában relatív, a fertőzések halmozódása esetén azonban, különösen az őszi-téli hónapokban jó hatású a 3-4 hetente adott 400-600 mg/tskg IgG.
- HIGM 1 szindrómában: vérképző-össejt transzplantáció
- Krónikus neutropenia: G-CSF
- Krónikus ekcéma kezelése. Lokális kortikoszteroid készítmény

#### 3.1. Kontraindikációk

nem ismert

#### 3.2. Lehetséges jelentős interakciók

nem ismert

### 4. Kiegészítő / Alternatív gyógyszeres kezelés

Antimikróbás kezelés

Köptetők

Lokális kortikoszteroid

Multivitaminok

### 5. Terápiás algoritmusok

Antibiotikum

IVIG

G-CSF

Antibiotikum profilaxis – Trimetoprim-sulfonamid csökkenti a *Pneumocystis jiroveci* okozta pneumonia kialakulását.

## IV. Rehabilitáció

## V. Gondozás

### 1. Rendszeres ellenőrzés

3-6 havonta immunglobulin szintek ellenőrzése,

Hasi UH- máj lépnagyság megítélése

Rendszeres immunológiai kontroll malignus tumor kizárására

Neutropenia ellenőrzése

Pulmonológiai gondozás - bronchodilatator kezelés

Egyéb autoimmun betegségek, mint immunkomplex nephritis, kizárása

Májkárosodás esetén transzplantáció mérlegelése

### 2. Megelőzés

Hideg, fertőzésre hajlamosító környezet kerülése javasolt

### 3. Lehetséges szövődmények

Felső és alsó légúti infekciók

Sinusitis

Bronchitis

Pneumónia

Malignitás

#### 3.1. szövődmények kezelése

Antibiotikum profilaxis

Expectorans

4. Kezelés várható időtartama/Prognózis  
Életen át tartó folyamatos ellenőrzés  
Retrospektív felmérések alapján a túlélés 20 %.

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december .31.

#### *VI. Irodalomjegyzék*

1. Maródi L. Primer immundefektusok. In: Petrányi Gy. (szerk), Klinikai Immunológia. Medicina, Budapest, 2000, pp. 186-202.
2. Ochs HD, Smith EC, Puck JM: Primary immunodeficiency diseases. Oxford. University Press, 1999
3. Erdős M, Maródi L: Fertőzések etiopatológiája veleszületett immunglobulin-defektusokban. Családorvosi Fórum, 2005;2:34-40.
4. Rich RR (ed). Clinical Immunology. Mosby Elsevier, Third Edition, 2008.
5. Park LC. X-linked immunodeficiency with hyper IgM; [www.emedicine.com/ped/topic2457.htm](http://www.emedicine.com/ped/topic2457.htm)
6. National Guideline Clearinghouse: Practice parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency; <http://www.guideline.gov>

#### *VII. Melléklet*

Az érintett társszakmákkal való konszenzus:  
Gyermekegyógyászat – immunológia szekció

---

### Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja az IgA hiányról

*Készítette: a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium*

BNO: D80.2

Betegségcsoport: Immunglobulin A (IgA) szelktív hiánya

#### *I. Alapvető megfontolások*

1. A protokollok alkalmazási / érvényességi területe  
Veleszületett IgA antitest hiányos, felnőttkorú betegek kivizsgálása és kezelése. A szakmai protokoll az ebben a betegcsoportban fellelhető legerősebb bizonyítékok figyelembevételével, hazai és nemzetközi irodalom és irányelvek alapján (1-6).
2. A protokoll bevezetésének alapfeltétele  
Az IgA hiány diagnózis megállapítása. Az IgA hiány az antitest hiánnyal jellemezhető kórképek legenyhébb formája, felismeréséhez immunglobulin szint meghatározást végző laboratórium elégséges, de a betegek immunológiai decentrumban, szükség esetén centrumban történő ellátása és követése feltétlenül ajánlott. E központok meg kell feleljenek az idevonatkozó szakmai minimumfeltételeknek.

### 3. Definíció

A szelektív IgA hiány a specifikus adaptív immunitáson belül a B sejtek primer defektusát képezi. Szelektív IgA hiányról akkor beszélünk, ha a szérum IgA szint alacsonyabb, mint 0,05g/l. A szérum IgA hiányhoz szekretoros IgA hiány is társulhat. Az IgA hiány gyakran együtt jelentkezik az IgG2 alcsoport deficienciával. Szelektív IgA hiányos betegekben gyakori az allergiás és az autoimmun betegségek előfordulása. Részleges IgA hiányról beszélünk akkor, ha IgA kimutatható a szérumban, de a standard deviáció alsó értéke (SD) a normál, korhoz viszonyított átlagérték alatt van.

3.1. Kiváltó tényezők: In vitro a B sejtek nem differenciálódnak IgA pozitív plazmasejteké. Az IgA hiányát az magyarázhatja, hogy az IgM-IgG váltást nem követi az IgG-IgA átkapcsolás („switch”). Másik feltevés, hogy a betegek B limfocitái képesek ugyan IgA-t szintetizálni, de funkciózavar miatt az immunglobulinok sejthez kötötten maradnak és nem jutnak a szérumba.

#### 3.2. Kockázati tényezők:

Környezeti tényezők, gyógyszerek, vagy infekciók okozhatnak IgA csökkenést, ez a forma azonban az esetek többségében reverzibilis.

A szelektív IgA hiányos esetek többsége sporadikus, de családi halmozódást is megfigyeltek.

Az IgA hiány gyermekkorban gyakran csak átmeneti, a betegekben néhány év eltelte után megindulhat az IgA immunglobulin izotípus termelése.

Epilepsziás, rheumatoid arthritises és Wilson kóros betegekben a difenilhidantoin-, a sulfasalazin- és a D-Penicillamin kezelés reverzibilis IgA hiányt okozhat. Az IgA hiány társulhat congenitális rubeolával, strukturális kromoszóma anomáliákkal és egyéb immundeficiens állapotokkal.

### 4. Panaszok / Tünetek / Általános jellemzők

Panaszok: A legtöbb, szelektív IgA hiányos beteg panaszmentes.

Tünetek: A betegek túlnyomó többsége tünetmentes. Tünetes esetekben a leggyakoribbak az infekciók: visszatérő sinopulmonalis fertőzések, légúti fertőzések. Emellett jelentkezhetnek gastrointestinalis tünetek, ételallergia, és más atopiás betegségek, allergiás conjunctivitis, rhinitis, asthma.

Általános jellemzők: krónikus légzőszervi betegségek, gastrointestinalis tünetek, allergia, urticaria, atopiás ekzéma.

### 5. A betegség leírása

#### 5.1. Érintett szervrendszer(ek):

A szelektív IgA hiányos betegek 80%-a tünetmentes, de recidiváló légúti, húgyúti virális és bakteriális fertőzések, allergiás betegségek, ételallergia, atopiás betegségek, rhinitis, asthma, autoimmun betegségek (rheumatoid arthritis, szisztémás lupus erythematosus) gyakrabban fordulnak elő, mint normális IgA szint mellett. Gastrointestinalis betegségek, hasmenés, vagy felszívódási zavar előfordulhat.

Felnőttekben IgA hiányos állapotban megnő a carcinoma, elsősorban a gyomor és colon adenocarcinoma vagy a lymphoma veszélye.

#### 5.2. Genetikai háttér:

A humán 6-os kromoszómán lokalizálódó MHC komplex összefüggését az IgA hiánnyal több tanulmány támasztja alá. HLA-A1,-B8,-DR3; HLA-B57,-SC61, -DR7; és a HLA-B44,-FC31, -DR7 IgA hiányra hajlamosító genetikai hátteret jelentenek. A nem MHC gének közül a kostimulátor molekulákat és a B-sejt aktiváló faktort (BA) kódoló gének mutációját mutatták ki IgA hiányos betegekben.

#### 5.3. Incidencia / Prevalencia / Morbiditás / Mortalitás Magyarországon

Incidencia: felnőtt populációban 1:400-1:600

Prevalencia: 250/100.000 lakos

Morbiditás: Az IgA hiányos betegek kevésbé hajlamosak infekcióra, mint az agammaglobulinaemiás egyének. Az IgA hiányos betegek között magas az allergiás, atopiás betegség előfordulása. Gyakoriak a másodlagos bakteriális fertőzések, otitis media, bronchitis, visszatérő gastroenteritisek.

Mortalitás: A szekunder infekciók gyakorisága ellenére nem találtak ok-okozati összefüggést a mortalitás és az IgA hiányos állapot között.

#### 5.4. Jellemző életkor:

Bármely életkorban diagnosztizálhatják, de a legtöbb szelektív IgA hiányt kora gyermekkorban észlelik. A 6 hónaposnál idősebb gyerekekben, akiknek visszatérő felső vagy alsó légúti fertőzésük van (H. Influenzae, S. pneumoniae), gondolni kell IgA hiányra.

Az IgA hiány gyermekkorban gyakran csak átmeneti, a betegekben néhány év eltelte után megindulhat az immunglobulin izotípus termelése. Máskor az IgA hiányos betegekben common variable immunodeficiency (CVID) fejlődik ki.

#### 5.5. Jellegző nem

Nemek megoszlásában nincs eltérés az IgA hiányos egyénekben, néhány tanulmányban a magasabbnak találták a férfi nem előfordulását.

#### 6. Gyakori társbetegségek

Rheumatoid arthritis

Szisztémás lupus erythematosus

Coeliakia

Colitis ulcerosa

Enteritis regionalis

Addison kór

Evans szindróma

I-es típusú diabetes mellitus

A 4-es kromoszóma részleges deléciójának társulása (Wolf-Hirschhorn szindróma) súlyos immundefektussal járó CVID-t okoz IgA hiányos betegekben

## II. Diagnózis

### 1. Diagnosztikai algoritmusok

A szelektív IgA hiány laboratóriumi kritériuma: < 7 mg/dl IgA szint és a szekretoros IgA hiánya a nyálban.

Alacsony lehet az IgG alosztályok (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4) szintje

IgA elleni antitest a betegek 40-50%-ában kimutatható.

Hypogammaglobulinaemia vagy agammaglobulinaemia kizárható;

Normális az immunglobulin válasz: diphtéria, pertussis, varicella, hepatitis B, H. influenzae vaccinációra.

### 2. Anamnézis

Családi anamnesis: célja a genetikailag örökölheto, a család több tagját érintheto betegségek kiderítése.

Korábbi betegségek: A gyermekkori betegségek, esetleges komplikációk (otitis nephritis, carditis). Az iskolai kor után milyen védőoltásokban részesült, mikor kapta meg azokat, milyen szűrővizsgálatokon vett részt, részesült-e már sebészeti kezelésben, milyen gyógyszereket szedett általában. Voltak-e korábban gyakori fertőzései, melléküreg, fülgyulladás, hasi panaszok, hasmenés, allergiás tünetek, asztmás panaszok.

Jelen panaszok: Ezeket a beteg az anamnézis felvétel legelején már elmondta, de most újra kell kérdezni: volt-e gyakori gyermekkori fertőzése, milyen életkorban kezdődtek, mire szűnt, milyen előzetes gyógyszereket kapott, volt e kórházban és mivel.

Kiegészítő kérdések: mint étvágy, hízás, fogyás, székelés-széklet, vizelet-vizelet, látás, hallás, szédülés, fejfájás, idegesség, alvás, munkabírás. Mindig kérdezzük meg, milyen gyógyszereket szed, miért mennyit. Volt-e valamilyen gyógyszerre túlérzékenységi reakciója.

### 3. Fizikális vizsgálatok

Bőr, nyálkahártyák, szájüreg, garat

Nyirokcsomók

Mellkasi szervek (szív, tüdő)

Has, hasüregi szervek (máj, lép)



#### 4. Kötelező (minimálisan elvégzendő) diagnosztikai vizsgálatok (1, 2, 3, 4, 5, 6) (III)

Elsődleges:

Alacsony IgA szint (0,05 g/l alatti érték) és a beteg 4 éves kornál idősebb legyen + szekretoros IgA mérése, valamint akikben a hypogammaglobulinaemia egyéb oka kizárható (Pan-American Group for Immunodeficiency PAGID) és European Society of Immunodeficiency (EDIS).

##### 4.1. Laboratóriumi vizsgálatok

Immunglobulin szint + szekretoros IgA mérése

Ig alosztályok valamelyikének- elsősorban az IgG2 alacsony szintje

Gyógyszerek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

Difenilhidantoin,

Sulfasalazin

D-Penicillamin

Thyroxin

Chloroquin

Carbamazepin

Captopril

Ibuprofen

Szalicilsav

Betegségek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket

A betegséggel össze nem függő vírus vagy bakteriális fertőzések Átmeneti IgA hiány okozhatnak:

Velszületett rubeola; Cytomegalovírus; Toxoplasma gondii

##### 4.2. Képalkotó vizsgálatok

Mellkas felvétel

Melléküreg felvétel (chronikus sinusitis)

Colonoscopy- Colitis ulcerosa, Crohn kizárására

##### 4.3. Egyéb

Gluten szenzitív enteropathia kizárása

Tej allergia kimutatása

Pulmonalis funkciós tesztek

#### 5. Kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok (1-6) (III)

Vékonybél biopszia

#### 6. Differenciál diagnosztika (1-6), (III)

Agammaglobulinaemia

B sejt és T sejt kombinált betegség

Bruton agammaglobulinaemia

Common variable immunodeficiency

Rubeola

Csecsemőkori átmeneti hypogammaglobulinaemia

X-hez kötött immundeficiencia hyper IgM-el

### III. Kezelés

#### III/1. Nem gyógyszeres kezelés III/2. Gyógyszeres kezelés (1-6), (III)

##### 1. A megfelelő egészségügyi ellátás szintje-

Az IgA hiányos beteget immunológiai decentrumban, szükség esetén centrumban szükséges kezelni, ahol megfelelő labordiagnosztikai háttér biztosított. A beteg megfelelő belgyógyászati és immunológiai szakellátást kap, és intenzív osztályos háttér biztosítva van.

## 2. Speciális ápolási teendők

IgA hiányos lázas- bakteriális vagy vírus infekcióban szenvedő beteg külön kórterembe kerüljön, ahol védett a másodlagos felülfertőzéstől.

## 3. Ajánlott gyógyszeres kezelés

- A fertőzések erélyes és célzott antimikrobás kezelése
- Expectoránsok adása
- Asthma allergia kezelése csökkenti az infekciókat
- Intravénás Ig kezelés akkor jön szóba, ha az IgA hiány IgG alosztály deficienciával társul, és gyakoriak a fertőzések, mint sinusitis, asthma, bronchitis.
- Pneumococcus poliszacharid vaccinával immunizálás

### 3.1. Kontraindikációk

Intravénás immunglobulin- az IVIG IgA tartalma miatt

### 3.2. Lehetséges jelentős interakciók

Az IgA antitestek jelenléte miatt plazma, vérkészítmények, IVIG adása anaphylaxiás reakciót okozhatnak

## 4. Kiegészítő / Alternatív gyógyszeres kezelés

Antimikrobás kezelés

Köptetők

## IV. Rehabilitáció

## V. Gondozás

### 1. Rendszeres ellenőrzés

Évente immunglobulin szintek ellenőrzése,

Évente T sejt szám és funkció kontroll

Rendszeres immunológiai kontroll a B sejt betegség, malignus tumor kizárására

### 2. Megelőzés

Hideg, fertőzésre hajlamosító környezet kerülése

### 3. Lehetséges szövődmények

Felső és alsó légúti infekciók

Sinusitis

Bronchitis

Pneumónia

#### 3.1. szövődmények kezelése

Antibiotikum profilaxis

expectorans

antiallergicum

### 4. Kezelés várható időtartama/Prognózis

Életen át tartó folyamatos ellenőrzés

A prognózis a humorális immundeficiencia súlyosságától függ, amit jelentősen befolyásol az atopiás hajlam, és az esetlegesen kialakult autoimmun betegség (RA, SLE).

## VI. Irodalomjegyzék

1. Maródi L. Primer immundefektusok. In: Petrányi Gy. (szerk), Klinikai Immunológia. Medicina, Budapest, 2000, pp. 186-202.
2. Ochs HD, Smith ECI, Puck JM: Primary immunodeficiency diseases. Oxford. University Press, 1999
3. Rich RR (ed). Clinical Immunology, Mosby Elsevier, Third Edition, 2008.
4. Lati AHA. The clinical significance of immunoglobulin A deficiency. Ann Clin Biochem 2007
5. National Guideline Clearinghouse: Practice parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency; <http://www.guideline.gov>
6. [emedicine.com/med/topic1159.htm](http://emedicine.com/med/topic1159.htm).

A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.

## VII. Melléklet

Az érintett társszakmákkal való konszenzus:  
Gyermekegyógyászat – immunológia szekció

---

Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja  
a szisztémás lupus erythematosus diagnosztikájáról  
(1. módosított változat)

Készítette: A Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium

### I. Alapvető megfontolások

A szakmai protokoll célja  
Klinikai szakmai irányelvek a Szisztémás lupus erythematosus (SLE) diagnosztizálására és gondozására

Betegség/betegségcsoport neve: Szisztémás lupus erythematosus (BNO 321.0, BNO 328.0, BNO 329.0)

A protokoll készítője  
A Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium Szisztémás Lupus Erythematosus Munkacsoportja

A szakmai protokoll alkalmazási / érvényességi területe és célja

Az irányelvek célja, hogy az Egészségügyi Minisztérium kezdeményezésére összefoglalja a lupus diagnosztizálásának egységes rendszerét. Meghatározza az arra szolgáló vizsgálóeljárásokat, ismertesse a betegség aktivitásának és a krónikus szervi szövődményeknek a számszerű jellemzésére alkalmazható pontrendszereket, valamint az azokhoz szükséges vizsgálómódokat, jellemezze a betegség különböző súlyosságú formáit/alcsoportjait, meghatározza a gondozás, követés során és a kezelés mellékhatásainak monitorozása céljából végzendő vizsgálatokat és azok gyakoriságát, összefoglalja a diagnosztika alkalmazásának szakmai és szervezeti feltételeit.

Célcsoportok:

1. Klinikai immunológiai/reumatológiai centrumok
2. Klinikai immunológusok
3. Belgyógyászok
4. Reumatológusok

5. Társszakmák képviselői (neurologus, pszichiáter, nephrologus, pulmonologus, gynecologus, cardiológus, bőrgyógyász, haematologus, fül-orr-gégész, fogász, orthopaed, szemész)

6. Házi orvosok

7. OEP és Egészségügyi Biztosítók

8. Egészségügyi Minisztérium

A protokoll bevezetésének alapfeltétele

Az Egészségügyi Minisztérium felkérése a szakmai irányelvek kidolgozására és az, hogy a felkérést a Klinikai Immunológiai és Allergológiai Szakmai Kollégium elfogadja. További feltétel hazai SLE Munkacsoport felállítása és ebben minősített, magas szakmai tudással rendelkező munkatársak részvétele, akik a korábban érvényben lévő hazai szakmai ajánlás, a nemzetközi irodalmi adatok és irányelvek ismeretén túl megfelelő elméleti tudással és személyes, gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek a betegség természetére vonatkozóan.

2. A betegség sajátosságainak leírása

2.1. Definíció: A SLE szisztémás autoimmun megbetegedés.

2.2. Kiváltó tényezők: Az SLE ismeretlen eredetű, multikauzális betegség. Kialakulásának feltétele genetikai fogékonyság, amely poligén jellegű. Emellett exogén és endogén provokáló tényezők jelenléte szükséges a betegség kialakulásához.

2.3. Kockázati tényezők:

a./ különböző gyógyszerek, toxinok (procainamid, hydralasin, isoniasid, továbbá minocyclin, és a rheumatoid arthritis kezelésében alkalmazott biológiai terápiák közül a tumornecrosis factor alpha hatását gátló szerek, valamint a sulphonamidok és penicillin származékok)

b./ napfény és UV sugárzás,

c./ ösztrogének (különösképpen az exogen, hydroxylált készítmények),

d./ fertőzések

2.4. Panaszok / Tünetek / Általános jellemzők

Leggyakrabban fiatal felnőtt, fertilis korban lévő nők érintettek.

Általános tünetek: láz, tartós hőemelkedés, gyengeség, fáradékonyság, fogyás, izomgyengeség, diffúz hajhullás, ízületi fájdalmak, betegség specifikus bőrtünetek, nyirokcsomó duzzanat, a máj és lép megnagyobbodás. Első gyanújele a betegségnek, hogy több, esetleg távol eső, vagy eltérő feladatot végző szerv, szervrendszer gyulladása zajlik egyidejűleg, vagy egymást követően.

2.5. A betegség leírása

Érintett szervrendszer(ek)

Általános/konstitúcionális tünetek: fáradékonyság, láz (infekció nélkül), fogyás.

Bőrtünetek: pillangó erythema, fényérzékenység, diszoid bőrkiütés, nyálkahártya fekély az orrban vagy szájban, alopecia (diffúz, vagy foltos heges), urticaria, vasculitis, Raynaud jelenség, livedo reticularis/racemosa..

Mozgásszervi tünetek: arthralgia, polyarthritis, myalgia, myositis, izomgyengeség.

Cardiális tünetek: pericarditis, myocarditis, ritmuszavarok, szívelégtelenség, endocarditis, vitium.

Légzőszervi tünetek: pleuritis, pulmonális hipertensio, tüdőembólia, a tüdő parenchyma és/vagy az interstitium gyulladása, tüdővérzés.

Vese érintettség: haematuria, proteinuria, sejtes cylinderek, nephrosis és nephritis szindróma.

Neuro-pszichiátriai: epilepszia, pszichózis, depresszió, organikus agyi szindróma, myelitis transversa, mono-, polyneuropathia multiplex, agyideg tünetek, ischaemiás stroke, agyideg lézió.

Gastrointestinális: hányinger, hányás, hasi fájdalom.

Egyéb szervi tünetek: hepato-splenomegalia, lymphadenomegalia, sicca szindróma, szemtünetek (opticus neuritis, chorioretinitis).

Haematológiai tünetek: normocytaer, normochrom anaemia, vagy autoimmun haemolyticus anaemia, thrombocytopenia, leukopenia, lymphocytopenia, szerzett thrombophilia, szekunder antifoszfolipid szindróma

Immunológiai tünetek: antinukleáris (ANA, anti-dsDNS, anti-Sm, anti-SS-A, anti-SS-B és antifoszfolipid

(beta2-glycoprotein I dependens anti-kardiolipin és lupus antikoaguláns) antitestek, alacsony komplement összehemolyticus aktivitás, csökkent C3 és C4 komplement faktor koncentráció, a komplementrendszer klasszikus és alternatív úton történő aktiválódásának termékei.

A legjellemzőbb és/vagy gyakran előforduló klinikai és laboratóriumi tüneteket az Amerikai Reumatológiai Kollégium (ACR) klasszifikációs kritérium rendszerbe foglalta össze az SLE egységes diagnosztizálásának érdekében. A diagnosztikai kritériumrendszert 1997-ben revideálták utoljára. Az ebben meghatározott tünetek és azok pontos definíciója az 1. sz. mellékletben olvasható. Biztos diagnózis legalább 4 kritérium tünet fennállása esetén mondható ki. Az Amerikai Reumatológiai Kollégium javaslatot tett az idegrendszeri tünetek osztályozására is. Ezt a 2. sz. mellékletben tüntettük fel.

Ismert a bőrtünetek klasszifikációs rendszere is, ezt a 3. sz. melléklet mutatja be.

A vese érintettség igazolására az ACR kritériumrendszerben meghatározott tüneteken túl vesebiopszia szükséges. A hisztopatológiai jelek alapján jelenleg a 4. sz. mellékletben bemutatott ISN/RPS szerint osztályozzuk a lupus nephritis különböző típusait.

Az SLE-t osztályozhatjuk annak súlyossága szerint. Az enyhe lupus sajátosságait az 5. sz. melléklet, a súlyos SLE jellemzőit a 6. sz. melléklet mutatja be.

## 2.6. Incidencia / Prevalencia / Morbiditás / Mortalitás Magyarországon

Az SLE előfordulási gyakoriságát földrajzi, etnikai, demográfiai és szociális tényezők együttesen határozzák meg, függ továbbá a betegek nemétől és életkorától is.

A prevalencia irodalmi adatok alapján 100 000 lakosra vonatkoztatva átlagosan 5-50-100. Hazánkban a felnőtt lakosság körében becsült adatok szerint az előfordulás gyakorisága 43-45/100 000, vagyis Magyarországon kb. 4000 lupus beteg prognosztizálható.

Az incidencia irodalmi adatok alapján 2-7/100 000/év, hazánkban kb. 6 új lupusos beteg jelentkezésével lehet számítani évente 100 000 lakos köréből, vagyis évente kb. 500 új esetet regisztrálunk.

A lupus jelentős morbiditási és mortalitási tényező. Az elmúlt évtizedekben a túlélés javult, az 5 éves túlélés 90% feletti, a 10 éves túlélés 80% feletti, a 15 éves túlélés 60-70% körüli. Ez a javulás a prevalencia növekedésével járhat.

Leggyakoribb halálokok: a betegség első 5 évében a lupus akut szövődményei (veseelégtelenség, központi idegrendszeri szövődmény, akut súlyos haemolyticus anaemia, vagy thrombocytopenia, stb.), 5-10 éves betegségtartam elérése után cardio- és cerebrovasculáris események (stroke, infarctus, szívelégtelenség) és krónikus veseelégtelenség. Még később malignus tumorok. Bármely időszakban azonos gyakorisággal vezetnek halálhoz a thromboticus események és az infekciók.

## 2.7. Jellemző életkor

Az első tünetek leggyakrabban 20 - 30-éves korban kezdődnek. Kb. 10% az ú.n. időskori lupus aránya, amikor az első tünetek 60 éves korban, vagy afelett kezdődnek, ill. kb. ennyi a gyermekkori (16 éves kor előtt induló) esetek aránya is.

## 2.8. Jellemző nem

A felnőtt populációban a nő: férfi arány 9-10:1. Ennél alacsonyabb a női dominancia mértéke a gyermekkorban és az időskori lupus esetén.

## 2.9. Gyakori társbetegségek

Fertőzések, a thrombo-emboliás események, akcelerált atherosclerosis: következményes stroke és myocardiális infarctus, daganatok. Gyakori a magasvérnyomás, hyperlipidaemia, osteoporosis. Idült veseelégtelenség a lupus-betegek 2-5%-ában, a lupus nephritis betegek kb. 1/3-ában alakul ki.

## 2.10. A krónikus szervi szövődmények

számszerű jellemzésére a SLICC/ACR pontrendszere szolgál, melyet a 7. sz. mellékletben mutatunk be.

# II. Diagnózis

## 1. A diagnosztikai lépések és tevékenység célja:

- A. a betegség biztos diagnózisának felállítása,
- B. alcsoportha történő besorolás,
- C. egyéb lehetséges betegségek kizárása,

- D. az SLE súlyosságának,
- E. aktivitásának és
- F. a krónikus szervi károsodás mértékének megállapítása.

A. A diagnózis felállítása az Amerikai Reumatológiai Kollégium ajánlása, illetve kritérium rendszere alapján történik (1. sz. melléklet). Az ott definiált tünetek közül legalább 4-nek jelen kell lennie a kórlefolyás során valamikor és fontos, hogy azok hátterében a lupus és csak a lupus álljon. Az ACR kritérium rendszer specifikitása 89-100% és szenzitivitása 78-96%.

Az SLE gyanújának felvetése háziorvos, belgyógyász vagy más társszakmában működő szakorvos feladata, a diagnózis kimondása akkreditált intézményben dolgozó klinikai immunológus/reumatológus szakorvos feladata.

A betegség kezdete lehet a./ klasszikus vagy b./ lappangó.

a./ Klasszikus esetben legalább 2 ambuláns vizit indokolt. Első alkalommal az anamnézis felvétel, fizikális vizsgálat és a rutin laboratóriumi és eszközös vizsgálatok végzendők, illetve a szükséges egyéb vizsgálatok indikálása és előjegyzése indokolt. A második alkalommal az összegyűlt eredmények birtokában lehetséges nyilatkozni az SLE fennállásáról. Ezt követően legalább egy alkalommal 4-7 napos hospitalizálás szükséges, melynek során kiegészítő vizsgálatok elvégzésére kerülhet sor, a terápia beállítása megtörténik, illetve a kezelés rövid távú mellékhatásainak és hatásának megfigyelése, rögzítése.

b./ Lappangó kezdet esetén a biztos diagnózis felállításáig az első vizittől számítva hetek, hónapok, sőt évek telhetnek el, amíg az ú.n. előfázisban van a beteg. Ennek során észlelhetők a betegség tünetei, vagy egyéb nem a kritériumokban szereplő tünetek, immunszerológiai eltérések is kimutathatók, de ezek együttesen sem merítik ki az ACR kritériumában megfogalmazott követelményeket. Ilyen esetben szoros követés, évente legalább 2-4 járóbeteg vizit, sz.e. hospitalizálás indokolt. Kezdetben ugyanazon vizsgálatok elvégzése szükséges, mint klasszikusan kezdődő esetben. A későbbi kontrollok során elvégzendő vizsgálatokat a beteg állapota szabja meg.

## 2. A diagnózis felállításához szükséges vizsgálatok

### 2.1. Anamnézis

- Családi anamnesis (autoimmun és reumás betegségek, thrombosis, agyi keringészavar, korai infarctus, vesebetegség előfordulása a családban)
- Foglalkozás (napfény, UV sugárzás, fluoreszcens fény, vegyszerek, gyógyszerek, gyakori infekciók provokáló hatása)
- Nőgyógyászati anamnézis (vetélés, koraszülés, fogamzásgátló szedése, korai menopauza)
- Gyógyszerek (különös tekintettel a provokáló szerekre)
- Gyógyszer túlérzékenység
- Előző betegségek (recidiv pleuritis, pericarditis, migráló polyarthrit, fényérzékenység, depresszió, fejfájás, thrombo-emboliás események)
- Jelenlegi panaszok (a betegség szervi manifesztációira jellemző panaszok. Mindig meg kell kérdezni: fogyás, láz, ízületi fájdalom/duzzanat, hajhullás, fényérzékenység, bőrkütiés, Raynaud és sicca syndroma jellemző panaszai, eszméletvesztéses roszullét, bénulás, vesebetegség, oedema, pszichiátriai kezelés)

### 2.2. Fizikális vizsgálat

- Általános vizsgálat (testsúly, testmagasság, testhőmérséklet, bőr: kiütések, nyálkahártyák: ulcusok, oedema, nyirokcsomók, pajzsmirigy, emlők, garatképletek és nyelv: sicca sy jelei, conjunctiva: sicca sy.)
- Mellkasi szervek (pleuritis, pericarditis, egyéb cardio-resp. szövődmény fizikális jelei, pulzus, vérnyomás. Légzésszám, cyanosis, nyaki vénák, zörejek)
- Hasi szervek (máj, lép, kóros resistentia, vesék, ascites, műtéti hegek)
- Mozgásszervi status (részletes)
- Neurologiai status.

### 2.3. Laboratóriumi vizsgálatok:

- We\*, CRP\*
- kvantitativ és kvalitatív vérkép\*
- komplement szintek és aktivitás: C3, C4, CH50 (aktivitás megítélése céljából)\*
- immunglobulin szintek, immunkomplex szint
- HEp-2 sejtvonalon indirekt immunfluoreszcens vizsgálattal antinukleáris antitest (ANA)\*.

- marker autoantitestek:
- adsDNS\* (Farr esszé, *Critidium luciliae* teszt vagy validált ELISA)
- aSm ELISA\*,
- aCL ELISA\*
- Lupus antikoaguláns kimutatás confirmált hemosztázis esszéekkel\*
- Coombs teszt\*, (LDH, reticulocytá, Se bilirubin, ubg)
- vizelet általános és üledék vizsgálat\*
- szérum kreatinin koncentráció\* (kreatinin clearance, GFR, vizelet elfo, microalbumin ürítés és a fehérjevesztés napi mértékének meghatározása)
- aENA, aSS-A, aSS-B, aRNP (alcsoport megállapítása miatt) \*
- ANCA, krioglobulin, RF\*, aCCP (diff. dg. céllal)
- riboszómális p-protein, nukleoszóma és hiszton elleni antitestek, ritka antifoszfolipid antitestek (sz.e.)
- kémia (szervek működését, funkcionális állapotát jellemző paraméterek)
- sz.e. egyéb hemosztázis tesztek (thrombophilia diff. céllal)
- D-dimer, cardiális troponin
- procaltitonin teszt, hemokultúra, vizelettenyésztés, vírus szerológia (diff. dg. céllal)

#### 2.4. Eszközös vizsgálatok

- 2 ir mellkas Rtg\*/átvilágítás, EKG\*, echocardiographia\*, hasi UH\*
- kéz Rtg\*/MRI vizsgálat (RA diff. céljából)
- MED teszt (fényérzékenységi próba), sz.e. bőrbíopszia
- EEG (convulsio), sz.e. koponya CT/MRI (vascularis laesio), carotis Doppler, gerinc MRI (myelitis transversa), HMPAO SPECT (agyi perfusio ill. metabolismus zavar)
- sz.e. vénás color Doppler, légzésfunkciós tesztek, tüdő scan, spirál CT, pulm. HRCT
- sz.e. EMG, ENG, kiváltott válasz potenciál vizsgálat (VEP, SSEP, BAEP)
- capillaris microscopia, lézer Doppler
- vese\*\*, izom, ideg, bőr, nyirokcsomó, máj, csontvelő biopszia.

#### 2.5. Konzíliumok

A tünetek alapján sz.sz. bőrgyógyászati, neurológiai, pszichiátriai, cardiológiai, tüdőgyógyászati, reumatológiai, radiológiai, nőgyógyászati, nephrológiai, haematológiai konzíliumok.

\* Az egyes vizsgálatok elvégzésének szükségessége függ az anamnézis felvételekor rögzített panaszoktól és a fizikális vizsgálat során észlelt eltérésektől! A minden esetben kötelezően elvégzendő vizsgálatokat \* jellel jelöltük.

\*\*A vesebiopsia indikációi:

- Lupus nephritis gyanúja esetén (diagnosztikai céllal)
  - = Perzisztáló haematuria
  - = Perzisztáló és más okkal nem magyarázható pyuria
  - = Tartós cylinder ürítés
  - = Proteinuria
  - = Magas szérum kreatinin szint
  - = Tartós hypertensio
- Romló vesefunkciós paraméterek (terápia megválasztása céljából)
- Hagyományos terápiára nem reagáló esetek (-,-)
- Gyors relapszus (-,-)

B. Az SLE alcsoportjai a következők:

- Subcut cutan lupus erythematosus (SCLE)
- Neonatális lupus erythematosus (NLE)
- Gyógyszer indukált lupus (DIL)
- Időskori SLE („late onset lupus”: LOL)
- SLE szekunder antifoszfolipid szindrómával (SLE/SPAS)
- ANA negatív SLE

C. Egyéb betegségek kizárása. Lsd. 8. sz. melléklet!

D. Biztos diagnózis esetén meg kell határozni a betegség súlyosságát, melynek kritériumait korábban az 5. és 6. sz. mellékletekben tüntettünk fel.

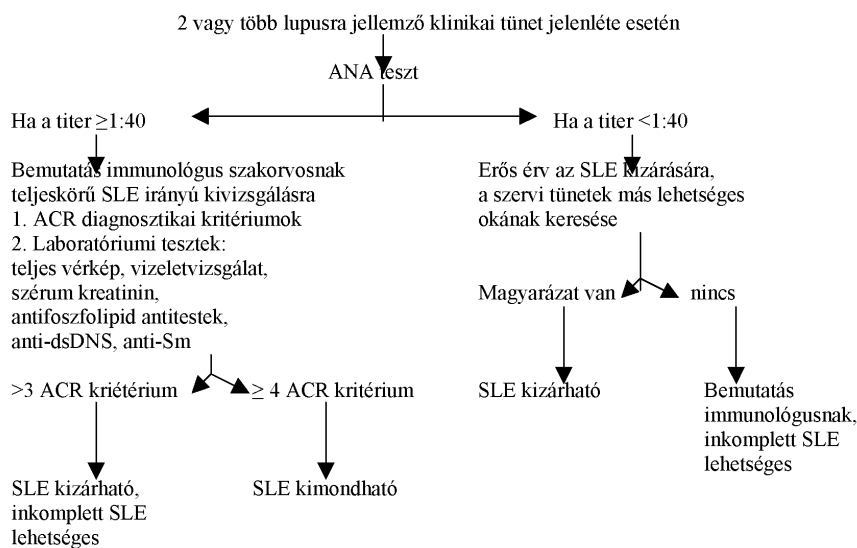
E. Meg kell határozni a betegség aktivitását is, melyre a klinikai tüneteket és a laboratóriumi eltéréseket azok jelentőségénél fogva súlyozottan figyelembe vevő pontrendszereket dolgoztak ki. Ezek közül legismertebb és hazánkban validált az SLEDAI, melyet a 9. sz. mellékletben ismertetünk. Csak akkor adható meg a feltüntetett pont egy tünetre, ha az az adott definíciónak megfelel, az adatrögzítéshez képest 2 héten belül, azaz akutan jelentkeztek/újultak ki. Aktivitás véleményezhető, ha a SLEDAI score legalább 4 ponttal emelkedett az előző vizithez képest. (Egyéb pontrendszerek pl: a BILAG, ECLAM, SLAM, SIS, BILAG.)

F. A krónikus szervi szövődmények jellemzése a 7. sz. mellékletben ismertetett SLICC/ACR pontrendszer segítségével történik.

### III. Kezelés

#### 1. Diagnosztikai algoritmus

Az Amerikai Háziorvosok Szövetsége a lupus kivizsgálására, diagnosztizálása érdekében a következő algoritmust ajánlja, melyet követendőnek tartunk:



### IV. Rehabilitáció

#### V. Gondozás

##### 1. Rendszeres ellenőrzés

Az SLE-s betegek folyamatos és rendszeres orvosi, szakorvosi ellenőrzése a diagnózis felállításától kezdve kötelező. Ebben a háziorvosnak és a klinikai immunológus szakorvosnak szorosan együtt kell működnie. Ennek az együttműködésnek az algoritmusát és a felelősségi szinteket a következőkben írhatjuk le.



Alapellátás: SLE gyanú felvetése, bemutatás immunológusnak

Immunológiai centrum:

|

Diagnózis felállítása

|

Aktivitás és súlyosság  
meghatározása

|

Kezelési terv felállítása

|

Aktivitás rendszeres  
ellenőrzése

|

Alapellátás: Enyhe betegség monitorozása, kezelése, toxicitás követése.

|

Aktivitás növekedése vagy szövődmény

Immunológiai centrum:

|

Kp./súlyos betegség kezelése

|

Refrakter/súlyos betegség kezelése

Ez alapján a beteg klinikai immunológus szakorvoshoz történő irányítása a következő okok miatt, illetve a következő esetekben indokolt:

1. a biztos diagnózis felállítása
2. aktivitás és súlyosság jellemzése, meghatározása (a pontrendszereket lsd. korábban)
3. kezelési terv felállítása
4. kp. súlyos és súlyos, valamint kontrollálatlan betegség kezelése
5. életveszélyes szervi szövődmények kezelése
6. a kezelés toxicitásának megelőzése, kezelése
7. egyéb speciális esetben, ú.m. antifoszfolipid szindróma, terhesség, műtét

2. A gondozás (rutin követés, ellenőrzés) során elvégzendő vizsgálatok

2.1. Anamnézis: láz, testsúlyváltozás, fáradékonyság, friss kiütés, fokozott hajhullás, mellkasi/pleurális és pericardiális fájdalom, ízületi fájdalom és duzzanat, oedema, hangulatváltozás, convulsio, fejfájás.

2.2. Fizikális vizsgálat: a kültakaró és a mozgásszervek alapos vizsgálata, belgyógyászati jellegű általános vizsgálat (ízületi duzzanat, kiütés, diszoid lézió, alopecia, nyálkahártya fekély, vasculitis, oedema, cardiovascularis status, pulsus, vérnyomás, máj-lép nyirokcsomók állapota, egyéb fizikális jelek a kórelőzmény függvényében).

2.3. Laboratóriumi vizsgálatok:

- Mindig elvégzendő\*: We/CRP, teljes vérkép, kémia (szérum Na, K, kreatinin), vizeletvizsgálat (általános és üledék), immunszerológia (adsDNS, aCL, C3, C4, CH50, aSm)..
- Sz.sz. elvégzendő vizsgálatok: LA, képaloték az anamnézis és status függvényében. Alcsoporttól és szervi manifesztációtól függően az adott szerv anatómiai és functionális állapotát jellemző vizsgálatok.
- Krónikus szervi szövődmények (atherosclerosis, osteoporosis, daganat, ...) szűrése, vizsgálata legalább évente egy alkalommal.

Lupus nephritises betegek esetében ezen túl 1-3 havonta: 24 órás gyűjtött vizeletből a proteinuria mennyiségének és szelektivitásának meghatározása, GFR-t jellemző adatok (U kreatinin, kreatinin clearance, vizelet fehérje/kreatinin hányados,...) lipidek, kalcium foszfor, nátrium, kálium.

2.4. Gyógyszerszedés és toxicitás ellenőrzése.

A centrum által előírt gyakorisággal az alapellátás feladata. Részletesen a 10. sz. Melléklet szerint.

Az ellenőrzés gyakoriságát a következő tényezők szabják meg:

Aktivitás

Súlyosság

Involválrt szervek típusa, száma, funkcionális károsodásának mértéke

Kezelésre adott válasz

A kezelés típusa és toxicitása

Általában igaz, hogy

- enyhe esetekben 3-6 havonta elegendő az ellenőrzés, amely történhet a háziorvos, reumatológus, vagy klinikai immunológus szakorvos részéről
- közepes és súlyos esetben, vagy szövődmény, terápia mellékhatás/toxicitás esetén klinikai immunológus szakorvosnak kell kontrollálni a beteget az állapottól függő gyakorisággal, de gyakrabban, mint 3 hónap
- vese manifesztáció esetén 2-3 havonta, indukciós terápia esetén sz.sz. havonta
- a terhesség és a postpartum időszakban havonta történő ellenőrzés indokolt
- Immunszuppresszív kezelés indításakor indokolt a beteg 1 hónapon belüli visszahívása
- Súlyos esetben ennél sűrűbb ellenőrzés is indokolt lehet, pl.: AIHA vagy ITP esetén eleinte hetente kell a vérképet, illetve az előbbi esetben a reticulocytá számot követni, ellenőrizni.

### 3. Lehetséges szövődmények

a) Relapszus/ flare

b) Progresszió

c) Krónikus szervkárosodás (ezek jellemzésére lsd. a 7. táblázatot)

d) Terápia mellékhatás/toxicitás\*

\* Az egyes gyógyszerek várható mellékhatás profilját, az emiatt indításkor és a követés során elvégzendő vizsgálatokat és azok gyakoriságát a 10. sz. mellékletben ismertetjük.

A szakmai ajánlással az SLE kezelésében jártas, független bőrgyógyász, neurológus, szülész-nőgyógyász egyetért.

A beteggyógyászok részéről a Magyar Lupus Egyesület, és az Autoimmun Beteggyógyászati Társaság (Debrecen) véleményezte a fenti szakmai ajánlást.

## VI. Irodalomjegyzék

1. American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Systemic Lupus Erythematosus Response Criteria: The ACR response criteria for systemic lupus erythematosus clinical trials: measures of overall disease activity. Arthritis Rheum. 50: 3418-3426, 2004.
2. American College of Rheumatology: The ACR nomenclature and case definitions for neuropsychiatric lupus syndromes. Arthritis Rheum 42: 599-608, 1999.
3. American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Systemic Lupus Erythematosus Guidelines. Guidelines for the referral and management of systemic lupus erythematosus in adults Arthritis Rheum 42: 1785-1796, 1999.
4. Bombardier C, Gladman DD, Urowitz MB, Caron D et al: Derivation of the SLEDAI. A disease activity index for lupus patients. The Committee on Prognosis Studies in Systemic Lupus erythematosus. Arthritis Rheumatism. 35: 630-640, 1992.
5. Brúgós, E Kiss, P Szodoray, G Szegedi, M Zeher: Retrospective analysis of patients with lupus nephritis: data from a large clinical immunological center in Hungary, Scand J Immunol 64, 433-437, 2006.
6. Christoffer-Stine L, Petri M, Astor BC, Fine D: Urine protein-to-creatinine ratio is a reliable measure of proteinuria in lupus nephritis. J Rheumatol 31: 1557-1559, 2004.
7. Cziráj L: Szisztémás lupus erythematosus. In: A kötőszöveti betegségek (szisztémás autoimmun kórképek) diagnosztikájának és kezelésének gyakorlati vonatkozásai. Szerk: Cziráj L. Fact Alkalmazott Társadalomtudományi Kutatások Intézete. 46-73.
8. Clough JD, Chang RK: Effectiveness of testing for anti-DNA and the complement components iC3b, Bb, and C4 in the assessment of activity of systemic lupus erythematosus. J Clin Lab Anal 4: 268-273, 1990.

9. Derksen RH, Hasselaar P, Blokzijl L et al: Coagulation screen is more specific than the anticardiolipin antibody ELISA in defining a thrombotic subset of lupus patients. *Ann Rheum Dis.* 47: 364-71, 1988.
10. Edworthy SM: Clinical manifestations of systemic lupus erythematosus. In: Ruddy S, Harris ED, Sledge CB, Kelley WN, eds. *Kelley's textbook of Rheumatology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 1105-1119, 2001.
11. Egner W: The use of laboratory tests in the diagnosis of SLE. *J Clin Pathol.* 53: 424-432, 2005.
12. Esdaile JM, Abramowitz M, Josef L et al: Laboratory tests as predictors of disease exacerbation in systemic lupus erythematosus. Why some tests fail? *Arthritis Rheum.* 39: 370-378, 1996.
13. Esdaile JM, Levinton C, Feddergreen W, Hayslett JP, Kshgarian M: The clinical and renal biopsy predictors of long-term outcome in lupus nephritis: A study of 87 patients and review of the literature. *Q J Med.* 72: 779-833, 1989.
14. European urinalysis guidelines. *Scand J Clin Lab Invest. Suppl.* 231: 1-86, 2000.
15. Gergely P: SLE és rokon kórképek. In: *Klinikai immunológia*. Szerk: Petrányi Gy és mtsai. Medicina. 429-439, 2000.
16. Gergely P: Szisztémás lupus erythematosus. *Klinikai immunológia*. Szerk. Gergely P. (zsebkönyv)
17. Ghirardello A, Doria A, Ruffatti A et al: Antiphospholipid antibodies (aPL) in systemic lupus erythematosus. Are they specific tools for the diagnosis of aPL syndrome? *Ann. Rheum. Dis.* 53: 140-142, 1994.
18. Gill JM, Quisel AM, Rocca PV, Walters DT: Diagnosis of systemic lupus erythematosus. *Am Fam Physician* 68: 179-186, 2003.
19. Gladman D, Ginzler E, Goldsmith C et al: The development and initial validation of the systemic lupus international collaborating clinics/American College of Rheumatology damage index for systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 39: 363-369, 1996.
20. Glassock RJ: Reclassification of lupus glomerulonephritis: back to the future. *J Am Soc Nephrol.* 15(2):501-503, 2004.
21. Hanley JG: American College of Rheumatology classification criteria for systemic lupus erythematosus: limitations and revisions of neuropsychiatric variables. *Lupus*, 13: 861-864, 2004.
22. Hanley JG, Mc Curdy G, Fougere L, Douglas JA, Thompson K: Neuropsychiatric events in systemic lupus erythematosus: attribution and clinical significance. *J Rheumatol.* 31: 2156-2162, 2004.
23. Hanley JG, Fish JD, McCurdy G, Fougere L, Douglas JA: Neuropsychiatric syndromes in patients with systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 32: 1459-1462, 2005.
24. Hochberg MC: Updating the American College of Rheumatology revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 40: 1725, 1997.
25. Ioannidis JP, Boki KA, Katsorida ME, Drosos AA, Skopouli FN, Boletis JN et al: Remission, relapse, and re-remission of proliferative lupus nephritis treated with cyclophosphamide. *Kidney Int.* 57: 258-264, 2000.
26. Isenberg DA, Dudeney C, Williams E et al: Measurement of anti-DNA antibodies: a reappraisal using five different methods. *Ann. Rheum. Dis.* 46: 448-456, 1987.
27. Isenberg DA, Rahman A, Allen E, Farewell V, et al: BILAG 2004. Development and initial validation of an updated version of the British Isles Lupus Assessment Group's disease activity index for patients with systemic lupus erythematosus. *Rheumatology (Oxford)*, 44: 904-906, 2005.
28. Kavanaugh A, Tomar R, Reveille J, Solomon DH, Homburger HA: Guidelines for clinical use of the antinuclear antibody test and tests for specific autoantibodies to nuclear antigens. American College of Pathologists. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 124: 71-81, 2000.
29. Kiss E: Systemas lupus erythematosus. In: *Klinikai immunológia*. Szerk: Szegedi Gy, Zeher M, Bakó Gy. Springer, 144-150, 1998.
30. Kiss E: Szisztémás lupus erythematosus. In: *Korszerű diagnosztika a rendelőben és a betegágyánál*. Szerk: Szarvas F, Csanády M, Vécsei L. Medicina. 450-457, 2004.
31. Kiss E: Szisztémás lupus erythematosus és a vese. In: *Nephrológia*. Szerk: Kakuk Medicina. 203-227, 2004.
32. Kiss E: Szisztémás lupus erythematosus. In: *Betegség enciklopédia*. Szerk: Kornya L. Springer. (ISBN 963 699 1596) 1095-1100, 2002.
33. Kiss E: Subacut lupus erythematosus. In: *Betegség enciklopédia*. Szerk: Kornya L. Springer. (ISBN 963 699 1596) 1101-1102, 2002.
34. Kiss E: Gyógyszer indukált lupus erythematosus. In: *Betegség enciklopédia*. Szerk: Kornya L. Springer. (ISBN 963 699 1596) 1056-1057, 2002.
35. Kiss E: Discoid lupus erythematosus. In: *Betegség enciklopédia*. Szerk: Kornya L. Springer. (ISBN 963 699 1596) 1050-1051, 2002.
36. Kiss E, Lakos G, Német J, Sipka S, Szegedi Gy: Nucleosoma (kromatin) elleni autoantitestek jelentősége szisztémás lupus erythematosusban. *Orvosi Hetilap*, 32, 1731-1736, 2001.

37. Kiss E, Regéczy N, Sonkoly I, Karányi Zs, Szegedi Gy: Túlélési adatok systemas lupus erythematosusban. Magyar Belorv. Arch. 4: 237-242, 1998.
38. Kiss E, Sonkoly I, Szegedi Gy: A szisztémás lupus erythematosusban szenvedő betegek követésével szerzett tapasztalataink Magyar Immunol. 1, 1: 28-35, 2002.
39. Kiss E, Szegedi Gy: Systemas lupus erythematosus. In: Reumatológia. Szerk: Gömör B. Medicina. 209-216, 2001.
40. Kiss E, Zeher M, Szegedi Gy: A szisztémás lupus erythematosus diagnosztikája és klasszifikációja. Magyar Immunol, 1,1:38-40, 2002.
41. Kozora E, Ellison MC, West S: Reliability and validity of the proposed American College of Rheumatology neuropsychiatry battery for systemic lupus erythematosus. Arthritis Rheum. 51: 810-818, 2004.
42. Nived O, Sturfelt G, Liang MH, De Pable I: The Americal College of Rheumatology nomenclature for central nervous system lupus, revisited. Lupus. 12: 872-886, 2003.
43. Petri M: Lupus in Baltimore: Evidence-based 'clinical pearls' from the Hopkins Lupus Cohort. Lupus 14: 970-973, 2005.
44. Petri M, Genovese M, Engle E et al: Definition, incidence and clinical description of flare in systemic lupus erythematosus: a prospective cohort study. Arthritis Rheum. 34:937-944, 1991.
45. Petri M, Perez-Gutthann S, Longenecker JC, Hochberg MC: Morbidity of systemic lupus erythematosus: role of race and socioeconomic status. Am J Med 91: 345-353, 1991.
46. Renal Disease Subcommittee of the American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Systemic Lupus Erythematosus Response Criteria: The American College of Rheumatology respons criteria for proliferative and membranous renal disease in systemic lupus erythematosus clinical trials. Arthritis Rheum 54: 421-432, 2006.
47. Reveille JD, Bartolucci A, Alarcon GS: Prognosis in systemic lupus erythematosus. Negative impact of increasing age at onset, black race, and thrombocytopenia, as well as causes of death. Arthritis Rheum. 33: 37-48, 1990.
48. Rubin RL: Drug-induces lupus. Toxicology, 209: 135-147, 2005.
49. Schotte H, Becker H, Domschke W, Gaubitz M: Cardiovascular monitoring of patients with systemic lupus erythematosus. Z Rheumatol. 64: 564-575, 2005.
50. Schur PH: General symptomatology and diagnosis of systemic lupus erythematosus in adults. Retrieved March 20, 2003, from [http://www.upto.date.com/physicians/rheumatology\\_toclist.asp](http://www.upto.date.com/physicians/rheumatology_toclist.asp)
51. Somers E, Magder LS, Petri M: Antiphospholipid antibodies and incidence of venous thrombosis in a cohort of patients with SLE. J Rheumatol 29: 2531-2536, 2002.
52. Sontheimer RD: Skin manifestations of systemic autoimmune connective tissue diseases: diagnostics and therapeutics. Best Pract res Clin Rheumatol. 18: 429-462, 2004.
53. Tan E, Cohen A, Fries J et al.: The 1982 revisited criteria for the classification of systemic lupus erythematosus. Arthritis Rheum. 25: 1271-1277, 1982.
54. Tarr T, Gyorfy B, Szekanecz E, Bhattoa HP, Zeher M, Szegedi G, Kiss E: Occurrence of malignancies in Hungarian patients with systemic lupus erythematosus. Results from a single centre. Ann N Y Acad Sci. 1108:76-82, 2007.
55. Tarr T., Kiss E., Bótyik B., Tumpek J., Soltész P., Zeher M., Szegedi Gy., Lakos G.: ritkább foszfolipid/protein kofaktor elleni autoantitestek kimutatása SLE-ben, Magy Immunol, 5/3,16-24,2006
56. Tarr T, Lakos G, Bhattoa HP, Shoenfeld Y, Szegedi G, Kiss E.: Analysis of risk factors for the development of thrombotic complications in antiphospholipid antibody positive lupus patients. Lupus. 16,1:39-45, 2007.
57. van Venrooij WJ, Charles P, Maini RN: The consensus workshops for the detection of autoantibodies to intracellular antigens in rheumatic diseases. J Immunol Methods 140: 181-9, 1991.
58. Weening JJ et al: The classification of glomerulonephritis in systemic lupus erythematosus revisited. Kidney Int. 65,2:521-30, 2004.
59. West SG, Emlen W, Wener MH et al: Neuropsychiatric lupus erythematosus: a 10-year prospective study on the value of diagnostic tests. Am J Med. 99: 153-63, 1995.

Kapcsolódó internetes oldalak

a) nemzetközi irányelv adatbázisok

<http://www.g-i-n.net/>

<http://www.shef.ac.uk/scharr/ir/htaorg.html>

<http://www.ogh.on.ca/library/cpg.htm>

<http://www.ahcpr.gov/clinic>

<http://www.show.scot.nhs.uk/sign/home.htm>

<http://www.nice.org.uk>  
<http://www.nzgg.org.nz>  
<http://health.gov.au/nhmrc>  
<http://www.scot.nhs.uk/sign>  
<http://agazat.eum.hu/eum/agazati.main.page>  
<http://www.agreecollaboration.org>  
<http://www.acponline.org/>  
<http://www.ebmguidelines.com/>  
<http://www.waezq.de>  
<http://www.guideline.gov>

b) bizonyítékokon alapuló orvoslási adatbázisok  
<http://www.cochrane.org/>  
<http://www.nhs.uk/york.ac.uk/>  
<http://www.nhs.uk/york.ac.uk/darehp.htm>  
<http://text.nlm.nih.gov>  
<http://www.nhs.uk/guidelinesdb/html/glfames.htm>  
<http://www.cebm.net/>  
<http://www.york.ac.uk/inst/crd>  
<http://www.shef.ac.uk/?schar/ir/netting/>  
<http://tudor.szote.u-szeged.hu>

A szakmai protokoll érvényessége: 2012. december 31.

## VII. Melléklet

### 1. sz. melléklet

Az SLE klasszifikációs kritériumai az Amerikai Reumatológiai Kollégium 1997-ben történt revíziója és ajánlása alapján (20)

| Tünet                        | Definíció                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Arc (pillangó) erythema:  | Lapos vagy a felszínből kiemelkedő, fix erythema mindkét arccsont és az orrnyereg felett, amely szabadon hagyja a nazolabialis redőket.                                  |
| 2. Discoid kiütés:           | Felszínből kiemelkedő, papulosus, foltos bőrelváltozás, amelyet keratotikus hámlás és follikuláris dugóképződés jellemez. A régebbi léziókban atrophia és heg alakul ki. |
| 3. Fényérzékenység:          | A beteg vagy az orvos által észlelt szokatlan bőrpír napfény hatására.                                                                                                   |
| 4. Orális/paryngeális ulcus: | az orr- vagy a szájüreg területén fekélyképződés, általában fájdalommentes, rendszerint a vizsgáló orvos észleli.                                                        |
| 5. Nem-erozív arthritis:     | Két vagy ennél több perifériás ízületet érintő ízületi gyulladás, mely nyomásérzékenységet, duzzanatot okoz.                                                             |

| Tünet                               | Definíció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Pleuritis és/vagy pericarditis:  | a. pleuritis- egyértelmű kórelőzményi adat, mely pleurális fájdalomra jellemző (légvételre fokozódó, szegző jellegű), vagy a vizsgáló által hallott pleurális dörzszöre, vagy képalkotóval igazolt mellkasi folyadékgyülem<br>b. pericarditis- jellegzetes EKG eltérés, vagy a vizsgáló által hallott pericardiális dörzsölés, vagy képalkotóval (echocardiographia) igazolt pericardiális folyadékgyülem. |
| 7. Vese érintettség:                | a. perzisztáló proteinuria, amely a napi 0,5 g-ot meghaladja, vagy legalább 3+ a szemikvantitatív módszerrel<br>b. sejtes cilinderek- vörösvérsejt, hemoglobin, szemcsés, tubuláris vagy vegyes                                                                                                                                                                                                            |
| 8. Idegrendszeri manifesztáció:     | a. convulsio- amennyiben provokáló gyógyszer, drog, metabolikus zavar (pl.: uraemia, ketoacidosis) és elektrolit eltérés kizárható a háttérben<br>b. pszichózis- az előzővel azonos tényezők kizárása esetén.                                                                                                                                                                                              |
| 9. Haematológiai eltérések:         | a. haemolyticus anaemia –reticulocytosisal VAGY<br>b. leukopenia $<4000/\text{mm}^3$ legalább 2 alkalommal VAGY<br>c. lymphopenia $<1500/\text{mm}^3$ legalább 2 alkalommal<br>d. thrombocytopenia $<100\,000/\text{mm}^3$ kiváltó gyógyszer nélkül                                                                                                                                                        |
| 10. Immunológiai eltérések:         | a. anti-DNS autoantitest, a natív DNS ellen, magas titerben<br>VAGY<br>b. anti-Sm autoantitest pozitivitás<br>VAGY<br>c. antifoszfolipid antitest kimutatása<br>1. magas IgG vagy IgM típusú anti-kardiolipin<br>2. Lupus antikoaguláns kimutatása standard módszerrel<br>3. ál-pozitív szifilisz szerológiai teszt                                                                                        |
| 11. Pozitív antinukleáris antitest: | Bármely időben immunfluoreszcens vizsgálattal vagy más ekvivalens esszével emelkedett titerben kimutatott ANA provokáló gyógyszer hiányában                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 2. sz. melléklet

A lupus neuropszichiátriai tüneteinek besorolása az ACR javaslata alapján (44)

| Központi idegrendszeri tünetek                                                                                                                                                                                         | Perifériás idegrendszeri tünetek                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asepticus meningitis<br>Cerebrovascularis betegség<br>Demyelinisatios szindróma<br>Mozgászavarok<br>Epilepsia<br>Akut confusus állapot<br>Szorongásos zavarok<br>Cognitiv dysfunctio<br>Viselkedészavarok<br>Psychosis | Guillain-Barré szindróma<br>Autonóm neuropathia<br>Mononeuropathia<br>Myasthenia gravis<br>Craniális neuropathiák<br>Plexopathia<br>Polyneuropathia |

## 3. sz. melléklet

A lupus bőrtüneteinek klasszifikációja (49)

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| Lupus specifikus      | Lupus aspecifikus             |
| A. Akut:              | A. Cutan vascularis:          |
| Pillangó erythema     | Vasculitis                    |
| Generalizált erythema | Vasculopathia                 |
| Fotoszenzitivitás     | Raynaud szindróma             |
|                       | Livedo reticularis            |
| B. Szubakut:          | B. Nem heges, diffúz alopecia |
| Anularis SCLE         |                               |
| Psoriasiform SCLE     | C. Urticaria                  |
| C. Krónikus:          | D. Erythema exsudativum       |
| Klasszikus discoid    | multiforme                    |
| Hypertrophiás DLE     |                               |
| Lupus panniculitis    |                               |
| Mucosális ulceráció   |                               |
| Egyéb pl:             |                               |
| Lupus tumidus         |                               |
| Lichenoid             |                               |

## 4. sz. melléklet

A lupus nephritis szövettani klasszifikációs rendszere az ISN/RPS 2003 szerint (52,53)

## Class I. Minimális mezangiális nephritis

Fénymikroszkóposan normál, de immunfluoreszcenciával mezangiális depositumok láthatók.

## Class II. Mezangiális proliferatív lupus nephritis

Tisztán mezangiális hypercellularitás bármely mértékben, vagy a mezangiális matrix kiszélesedése fénymikroszkópos képen, mezangiális immundepositumok jelenlétével. Kevés subepithelialis vagy subendothelialis depositum jelen lehet immunfluoreszcenciával vagy elektron mikroszkóppal, de fénymikroszkóppal nem.

## Class III. Fokális lupus nephritis

Aktív vagy inaktív fokális, szegmentális vagy globális endo- vagy exocapilláris glomerulonephritis, amely a glomerulusok kevesebb, mint 50%-át involválja, típusosan fokális subendothelialis immundepositumokkal és a mezangium érintettségével vagy anélkül.

A. Aktív léziók: fokális proliferatív GN

A/C. Aktív és krónikus léziók: fokális proliferatív és szklerotizáló GN

C. Krónikus inaktív léziók glomeruláris hegesedéssel: fokális szklerotizáló GN.

## Class IV. Diffúz lupus nephritis

Aktív vagy inaktív fokális, szegmentális vagy globális endo- vagy exocapilláris glomerulonephritis, amely a glomerulusok legalább, vagy több, mint 50%-át involválja, típusosan fokális subendothelialis immundepositumokkal és a mezangium érintettségével vagy anélkül. Ez a csoport tovább osztható diffúz szegmentális (IV-s) típusra, amikor az involvált glomerulusok több, mint 50%-ában szegmentális lézió található, vagyis a glomerulusok állományának csak egy része és nem az egésze érintett, vagy egy másik csoportra, a diffúz globális GN-re (IV-G), amelyben a glomerulusok kevesebb, mint felében láthatók szegmentális elváltozások. Mindegyik lehet aktív és krónikus is.

IV-S (A)

IV-G (A)

IV-S (A/C)

IV-S (C)

IV-G (C)

Class V. Membranózus lupus nephritis

Globális vagy szegmentális subepithelialis immun depositumok fény-, elektron-, vagy immunfluoreszcens mikroszkóppal, melyet mezangiális eltérések kísérnek vagy nem.

Együtt jelentkezhet Class III vagy IV típusú eltérésekkel.

Class VI. Szklerotizáló glomerulonephritis

A glomerulusok legalább, vagy több mint 90%-ában sclerosis, hegesedés észlelhető reziduális aktív szöveti jelek nélkül.

#### 5. sz. melléklet

Az SLE enyhe formájának sajátosságai (35, 37)

1. Az SLE diagnózisa biztos, vagy erősen valószínű

2. A betegség klinikailag stabil

3. A betegség nem életveszélyes

4. Az SLE lehetséges szervi manifesztációi normálisak, vagy stabil funkcióval bírnak, így

a./ a vese

b./ a bőr

c./ az ízületek

d./ a vérképző rendszer

e./ a tüdő

f./ a szív

g./ a tápcsatorna

h./ a központi idegrendszer

5. Az SLE kezelésére alkalmazott gyógyszerek jelentős toxicitása nem észlelhető.

#### 6. sz. melléklet

Az SLE súlyos formájának sajátosságai (35, 37)

Cardiális szövődmények:

Koszorúér vasculitis/vasculopathia

Libman-Sacks endocarditis

Myocarditis

Pericardiális tamponád

Malignus hypertensio

Pulmonális tünet:

Pulmonális hypertensio

Tüdővérzés

Pneumonitis

Embólia/infractus

Interstitialis fibrosis

„Shrinking-lung” szindróma

Haematológiai szövődmények:

Haemolyticus anaemia

Neutropenia  $<1000/\text{mm}^3$

Thrombocytopenia  $<50000/\text{mm}^3$

Thromboticus thrombocytopeniás purpura

Thrombosis (vénás vagy artériás)

Gastrointestinális tünetek:

Mesenterialis vasculitis

Pancreatitis

Vese szövődmények:

Rapid progresszív

glomerulonephritis

Nephrosis szindróma

Perzisztáló nephritis



|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Neurológiai szövődmények:  | Bőrtünetek:                 |
| Convulsio                  | Vasculitis                  |
| Coma                       | Súlyos, diffúz ulceratioval |
| Stroke                     | vagy hólyagképződéssel járó |
| Myelitis transversa        | kiütés                      |
| Mononeuritis, polyneuritis |                             |
| Opticus neuritis           | Általános tünetek:          |
| Psychosis                  | Magas láz (fertőzés         |
| Demyelinisatio szindróma   | kizárása után)              |
| Izomtünet:                 |                             |
| Myositis                   |                             |

## 7. sz. melléklet

Krónikus szervi szövődmények számszerű jellemzésére alkalmazott pontrendszer (34)

| Tünet                                | Pont  |
|--------------------------------------|-------|
| Ocularis tünet                       |       |
| Cataracta                            | 1     |
| Retinopathia/Opticus atrophia        | 1     |
| Neuropszichiátriai tünetek           |       |
| Cognitiv dysfunctio                  | 1     |
| Convulsio                            | 1     |
| Cerebrovascularis katasztrófa        | 1 (2) |
| Agyideg lézió/perifériás neuropathia | 1     |
| Myelitis transversa                  | 1     |
| Veseérintettség                      |       |
| Glomeruláris filtrációs ráta <50%    | 1     |
| Proteinuria >3.5g/nap                | 1     |
| Végstádiumú veseelégtelenség         | 3     |
| Légzőszervi tünetek                  |       |
| Pulmonális hypertensio               | 1     |
| Pulmonális fibrosis                  | 1     |
| „Shrinking lung syndrome”            | 1     |
| Pleurális fibrosis                   | 1     |
| Pulmonális infarctus                 | 1     |
| Cardiovascularis tünetek             |       |
| Angina/coronaria by-pass             | 1     |
| Akut myocardiális infarctus          | 1 (2) |
| Cardiomyopathia                      | 1     |
| Vitium                               | 1     |
| Pericarditis                         | 1     |
| Perifériás érszövődmények            |       |
| Claudicatio                          | 1     |
| Kis terjedelmű fekély                | 1     |
| Nagyobb szövetlézió (ujj/végtag)     | 1 (2) |
| Mélyvéna thrombosis                  | 1     |

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Gastrointestinális panaszok             |       |
| Belek/ máj/ lép/ epehólyag eltávolítása | 1 (2) |
| Mesenterális erek elégtelensége         | 1     |
| Krónikus peritonitis                    | 1     |
| Stricture, felső GI műtét               | 1     |
| Mozgásszervi tünetek                    |       |
| Izom atrophia/gyengeség                 | 1     |
| Deformáló/erosiv arthritis              | 1     |
| Osteoporosis töréssel                   | 1     |
| Avascularis csontnecrosis               | 1 (2) |
| Osteomyelitis                           | 1     |
| Bőrtünetek                              |       |
| Heges alopecia                          | 1     |
| Kiterjedt hegesedés/panniculum          | 1     |
| Bőr fekély                              | 1     |
| Korai gonadális elégtelenség            |       |
| Diabetes mellitus                       | 1     |
| Malignus daganat                        | 1     |

## 8. sz. melléklet

## Differenciál diagnosztika

Az SLE sokszínű megjelenése révén számos más betegséggel azonos tüneteket mutat. Ki kell zárni a következőket:

## 1. Más szisztémás autoimmun kórképek:

Nem differenciált kollagenózis, Polyarteritis nodosa, Microscopos polyangitis, más típusú vasculitis, Sjögren szindróma (primer), Antifoszfolipid szindróma, Dermato/polymyositis, Kevert kötőszöveti betegség, Rheumatoid arthritis, felnőttkori Still-betegség

## 2. Reumatológiai betegségek:

Polymyalgia rheumatica, Fibromyalgia pozitív ANA teszttel,

## 3. Haematológiai kórképek:

ITP, TTP/HUS, Autoimmun haemolyticus anaemia, egyéb eredetű haemolysisek, Evans szindróma, leukaemiák, myelofibrosis, lymphomák, DIC

## 4. Fertőzések

Tbc, sepsis, subcut infectiv endocarditis, AIDS, toxoplasmosis, szifilisz

## 5. Malignus tumorok

Az idegrendszeri tüneteket differenciálni kell:

- atherosclerosis, embolisatio, metabolicus okok talaján kialakult eltérésektől,
- sclerosis multiplexstől,
- symptomás epilepsia esetén annak egyéb okaitól,
- polyneuropathiák esetén azok egyéb okaitól,
- myasthenia gravis sui generis eseteitől,
- myelitis transversa esetén differenciálni kell gerincvelői térfoglalást, traumás haránt léziót, tropusi spasticus paraparesistől,
- diffúz elváltozások esetén vírus encephalitisektől.

Egyes bőrtüneteket el kell különíteni:

- Psoriasisról,
- Polymorf fényexanthemáról,
- Infectiv vagy gyógyszer túlérzékenység okozta bőrtünetektől,
- Autoimmun urticariától,
- Hypocomplementaemiás vasculitistól,
- Rosaceától.

#### 9. sz. melléklet

Az SLE aktivitásának jellemzése az SLEDAI pontrendszer segítségével. (50)

| Tünet                       | Pontszám |
|-----------------------------|----------|
| Convulsio                   | 8        |
| Pszichózis                  | 8        |
| Pszicho-organikus szindróma | 8        |
| Vizuális defektus           | 8        |
| Agyideg tünet               | 8        |
| Lupus fejfájás              | 8        |
| Cerebrovasculáris ictus     | 8        |
| Vasculitis                  | 8        |
| Arthritis                   | 4        |
| Myositis                    | 4        |
| Cylindruria                 | 4        |
| Haematuria                  | 4        |
| Proteinuria                 | 4        |
| Pyuria                      | 4        |
| Friss bőrkiütés             | 2        |
| Alopecia                    | 2        |
| Nyálkahártya fekély         | 2        |
| Pleuritis                   | 2        |
| Pericarditis                | 2        |
| Alacsony komplement szint   | 2        |
| Magas anti-DNS szint        | 2        |
| Láz                         | 1        |
| Thrombocytopenia            | 1        |
| Leukopenia                  | 1        |

#### 10. sz. melléklet

A kezelés mellékhatásainak monitorozásának ajánlott menete. (37)

| Gyógyszer  | Mellékhatás profil                                                                    | Kezdeti vizsgálat                                                                              | Monitorozás                                                    |                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Szervi tünet                                                                          | Laborvizsgálat                                                                                 |                                                                |                                                                                        |
| NSAID-k    | GI vérzés,<br>hepatotoxicitás,<br>vesetoxicitás,<br>hypertensio                       | vérkép, kreatinin,<br>vizelet, GOT, GPT<br>vérnyomásmérés                                      | sötét széklet,<br>dyspepsia,<br>hányinger,<br>fulladás, oedema | vérkép és kreatinin<br>évente                                                          |
| Szteroidok | hypertensio,<br>hyperglykaemia,<br>hyperlipidaemia,<br>hypokalaemia,<br>osteoporosis, | vérnyomás,<br>csontdenzitometria,<br>kálium, vércukor,<br>koleszterin,<br>egyéb lipid frakciók | polyuria,<br>polydipsia,<br>oedema,<br>fulladás,<br>vérnyomás, | vizelet glucose<br>3-6 havonta,<br>koleszterin évente,<br>csontdenzitometria<br>évente |

|                                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                          |                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | avascularis necrosis,<br>cataracta, hízás,<br>fertőzés, folyadékretenció                                                                           |                                                                                                              | szemész konz.<br>csontfájdalom                                                           |                                                                                                                   |
| Hydroxy-<br>Chloroquin,<br>Chloroquin | maculopathia                                                                                                                                       | szemészeti, csak<br>40 év feletti betegnél<br>előző szembetegség<br>esetén                                   | látászavar                                                                               | szemfenék és<br>látótér vizsg.<br>1/2-1 évente                                                                    |
| Azathioprin                           | csontvelőgátlás<br>hepatotoxicitas<br>lymphoma                                                                                                     | vérkép, kreatinin,<br>GOT, GPT                                                                               | myelosuppressio<br>jelei                                                                 | teljes vérkép<br>dózis módosításkor<br>1-2 hetente,<br>később 1-3 havonta<br>GPT évente,<br>Pap teszt évente      |
| Cyclophosphamid                       | myelosuppressio,<br>myeloproliferatív<br>betegségek,<br>malignus tumorok,<br>immunsuppresszió,<br>haemorrhagiás<br>cystitis,<br>szek. infertilitás | teljes vérkép,<br>qualitativ vérkép,<br>vizelet vizsg.                                                       | myelosuppr.<br>jelei,<br>haematuria,<br>infertilitas                                     | teljes vérkép és<br>vizelet vizsg.<br>havonta,<br>vizelet cytologia és<br>Pap teszt évente<br>élethosszig         |
| Methotrexate                          | myelosuppressio,<br>májfibrosis,<br>cirrhosis,<br>tüdő infiltrátum,<br>tüdőfibrosis                                                                | teljes vérkép,<br>mellkas Rtg,<br>hepatitis B, C<br>szerológia,<br>GPT,<br>Se albumin,<br>Sebi,<br>kreatinin | myelosuppressio<br>tünetei,<br>nehézlégzés,<br>hányinger,<br>hányás,<br>száj nyh. fekély | teljes vérkép<br>1-2 havonta,<br>GPT vagy GOT<br>1-2 havonta,<br>albumin,<br>kreatinin,<br>vizelet 1-2<br>havonta |

**Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve  
a thromboemboliák kockázatának csökkentéséről és kezeléséről  
(1. módosított változat)**

*Készítette: a Transzfúziológiai és Hematológiai Szakmai Kollégium és a Magyar Thrombosis és Haemostasis Társaság,*

**1. Az irányelv címe és témája:**

**A thromboembolia kockázatának csökkentése és kezelése**

**2. Az irányelv célja és célcsoportjai**

„A thromboembolia kockázatának csökkentése és kezelése irányelve” (továbbiakban: Irányelv) céljai:

- Sebészeti és belgyógyászati orvosi szakterületek eltérő gyakorlatának csökkentése, a mély véna thrombosis (MVT) és a pulmonalis embolia (PE) diagnózisának, kezelésének és kockázati csoport szerinti VTE megelőzésének a területén, melynek hatásaként a VTE és szövődményei: mortalitás, postthrombotikus szindróma (PTS) és a pulmonális hypertensio (PH) gyakoriságának hazai csökkenését várjuk.
  - A betegellátás biztonságának fokozása és felesleges betegutak csökkentése érdekében, az antithrombotikus kezelésben részesülő betegeken végzendő invazív beavatkozások, így a műtétek során követendő áthidaló kezelések, fogászati és endoscopyos kezelések, biztonságos végzésének feltételeire ad szakmai útmutatást.
  - A cardio- és cerebrovascularis megbetegedések antithrombotikus megelőzése és kezelése hatékonyságának és biztonságosságának fokozása.
  - A felületes vénás és a perifériás artériás érbetegségek (PAD) eredményesebb kezelése.
  - A ritka kísér thrombosisok (DIC/TTP/HUS) diagnosztikája és kezelése területén való egységes szemlélet kialakítása.
- Célcsoportok: az Irányelv valamennyi orvosi szakterület olyan gyakorló orvosai számára íródott, akik munkájuk során VTE rizikóval rendelkező, vagy antithrombotikummal kezelt beteg egészségügyi ellátásában részt vesznek:
- Így elsődleges vagy másodlagos VTE prevenció során antithrombotikus kezelés irányítása révén,
  - antitrombotikus kezelésben részesülő betegek egyéb egészségügyi ellátását végzik
  - VTE diagnosztikai munkáját, kezelését végzik.

**3. Az Irányelv fejlesztésével kapcsolatos információk**

**Az Irányelv fejlesztési módszerei, fejlesztőcsoportja**

A Magyar Thrombosis és Haemostasis Társaság (MHTT) kezdeményezte és több társaság együttműködésén alapuló korábbi „A thromboemboliák megelőzése és kezelése” konszenzus nyilatkozatok (1998, 2001) hiányosságai ellenére is sikeresek voltak,<sup>31</sup> azokra alapozva készült el 2005-ben, világviszonylatban is újszerű kezdeményezésként – 22 Szakmai Kollégium együttműködésében – a harmadik, amely az Egészségügyi Minisztérium hivatalos irányelve rangot kapta; érvényessége 2008. december 31-én járt le.<sup>54</sup> A tapasztalatokból kiindulva, ill. a mértékadó ajánlásokat,<sup>28</sup> mindenekelőtt a számos nemzetközi szakértő véleményét is tükröző, American College of Chest Physicians; ACCP 8th Guideline (2008)<sup>23, 24, 37</sup>, valamint a Deutsche Gesellschaft für Thrombose und Hämostaseforschung; GTH S3-Leitline (2009) irányelveit<sup>63</sup>, valamint a hazai, mértékadó munkákat<sup>6, 7, 8, 55, 59, 71</sup> figyelembe véve a jelenlegi összeállításnál is az volt a célunk, hogy olyan ajánlásokat fogalmazzunk meg, amelyek a legkülönbözőbb szakmák által jól követhetőek és összhangban vannak a hazai gyakorlattal és lehetőségekkel. Ezért a Magyar Thrombosis és Haemostasis Társaság és a Magyar Transzfúziológiai és Hematológiai Szakmai Kollégium részéről a szakértőkön, szakmai társaságok képviselőin kívül végső fórumként 27 Szakmai Kollégiummal, mint egy adott szakma legmagasabb fórumával egyeztetünk, beépítve szempontjaikat és – ahol volt – az általuk megjelentetett irányelveket is.<sup>49, 57</sup> Amennyiben rendelkezésre álltak, az egyes ajánlások evidencia szintjeit (1. táblázat) is megjelentítettük.

Hasonlóan az előzőhöz a jelen Irányelv, nemzetközi mércével is a legszélesebb együttműködésen és konszenzuson alapuló ajánlások közé tartozik.

Felmerült az ismételt kiadás előtt, hogy van-e létjogosultsága egy magyar irányelv megírásának, megjelentetésének? Meggyőződésünk, hogy igen, tekintve, hogy a közös elvek mellett az országspecifikus, összeurópai szabályozással le nem fedhető sajátosságok – hasonlóan az élet bármely egyéb területéhez (pl. jogalkotás, gyógyszer engedélyeztetés,

közlekedés szabályozás stb) éppúgy jelen vannak az egészségügyi ellátásban, annak lehetőségeiben, a gyógyító-megelőző szemléletben, a kockázati tényezők gyakoriságában, a célpopulációk egészségi állapotában, a társbetegségeiben, sőt, bizonyos esetekben, egy adott gyógyszeres eljárásra adott válaszkészségben is. Hasonlóképpen gondolják mások is, hiszen az ACCP vagy az Európai Irányelven túlmenően majdnem mindegyik ország, beleértve Németországot, Nagy-Britanniát, Franciaországot, Spanyolországot vagy a környező országokat szükségét látta és látja saját vezérfonalak kidolgozásának – nemcsak az antithrombotikus megelőzés és kezelés tárgykörében. Ezen túlmenően egy ilyen munka nem utolsósorban azért is hasznos, mert a legkülönbözőbb szakembereket készíteti együttgondolkodásra, az egyes szakmák problémáinak jobb megértésére.

Az Irányelvet, a 2005-ös, Harmadik Konszenzus Nyilatkozat ismertetésével szerzett tapasztalatokon alapulva, az Egészségügyi Minisztérium honlapján, folyóiratokban, web oldalakon, könyvek mellékleteként terjesztjük, ill. szponzorált zsebkönyvben tesszük a gyógyító-megelőző munkában részt vevő valamennyi orvos számára elérhetővé. Fontosabb szempontjait szakmai előadássorozatokon ismertetjük, nagy hangsúlyt helyezve a visszajelzésekre, a tapasztalatok, észrevételek folyamatos rögzítésére és azok beépítésére a következő kiadásba.

Az Irányelv szerkezetében a 23/2006.(V.18.) EüM rendelet 1., 2., és 3. számú mellékleteinek útmutatását követtük, algoritmusának kidolgozása során szem előtt tartottuk a költséghatékonyságot, amelynek megállapításakor a közvetlen gyógyszerköltségek mellett figyelembe vettük a járulékos költségeket is (hospitalizáció időtartama, ápolás, segédeszközök, rehabilitáció stb.). Az Irányelv szellemében végzett gyógyító-megelőző munka gazdaságtani elemzésére próbavizsgálatokat tervezünk.

### 3.1. Az Irányelv legfontosabb új megállapításai, szempontjai

Az alábbiakban kiemeljük az előző, 3. Irányelvhez képest legfontosabb új szempontokat, kiegészítéseket és megállapításokat.

- A résztvevő szakmai kollégiumok számának 27-re növelésével a legtöbb orvosi szakterület érintetté vált.
- A megelőzendő kórképek (VTE, kisértrombózisok stb.) epidemiológiai adatainak megjelenítésével a tárgy kérdés jelentősége a teljes szakmai közösség számára jobban felmérhető.
- Az ajánlási szintek csökkentésével egyszerűbbé és egyértelműbbé váltak a bizonyítékokon alapuló ajánlások.
- A legfontosabb megállapítások, ajánlások, algoritmusok kiemelésével jobb áttekinthetőség.
- A VTE diagnosztikai fejezetének beépítése révén az ajánlás kiterjed a korszerű és költséghatékony diagnosztikai algoritmusra.
- A megelőzés irányelveiben az új csoportosítás (műtétes és nem műtétes szakmák) a valós feladatok jobb áttekinthetőségét teszi lehetővé.
- Új betegcsoportok megjelenítésével korábban nem vagy röviden érintett területekre kiterjedő konkrét ajánlások születtek. Nevezetesen:
  - = Fogászat- és szájszsebészet
  - = Mellkassebészet
  - = A kóros elhízás műtéteinek profilaxisa.
  - = Onkohaematologia
  - = Geriátria
- Egyes, korábban is szereplő szakági ellátások (pl. bőrgyógyászat – égés; belgyógyászat – nephrosis, vesevéna thrombosis; sepsis) útmutatója részleteinek kibontása révén minőségében javult.
- Az új terápiás szempontok és lehetőségek kifejtése révén a legkorszerűbb ellátás irányelvei, mint:
  - = Elektív gerincműtéteknél amennyiben gyógyszeres profilaxis indokolt, az a műtétet követően induljon
  - = Kis molekulatömegű heparinok szerepének előterbe kerülése a nem frakcionált heparinnal szemben
  - = Új, orális antikoagulánsok megjelenése (rivaroxaban, dabigatran)
  - = Az antikoaguláns kezelésben részesülők invazív ellátása (ún. áthidaló kezelés)

## 4. Dokumentáció

A szakmai irányelv érvényessége: 2011. december .31.

Felülvizsgálat felelőse: a Magyar Thrombosis és Haemostasis Társaság mindenkori elnöke, illetve az általa megbízott személy. A felülvizsgálat alkalmával az addig eltelt időszak tapasztalatai és az új ismeretek értékelése során nyert adatokat, amennyiben súlyuk és mennyiségük indokolta teszi, kiegészítésként (Addendum) tervezzük megjelentetni.

Jogi megfontolások: az Irányelv – ahol rendelkezésre állt – a hazai és a nemzetközi bizonyítékalapú ajánlásokat vette figyelembe. Nem szorosan vett protokoll, tehát indokolt esetben, ha a beteg érdeke azt kívánja, esetileg, a kockázat és a várható előny mérlegelése alapján el lehet tőle térni, azonban csak az Irányelvben foglaltak ismeretében és az eltérés szakmailag helytálló, dokumentált alátámasztásával.

#### 4.1. Az Irányelv egyes területeit jóváhagyó, illetve azokban közreműködő Szakmai Kollégiumok

- Aneszteziológiai és intenzív terápiás Szakmai Kollégium
- Belgyógyászati Szakmai Kollégium
- Bőr- és nemibetegségek Szakmai Kollégiuma
- Csecsemő- és gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium
- Érsebészeti Szakmai Kollégium
- Foglalkozásorvostani Szakmai Kollégium
- Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma
- Fül-orr-gégészeti Szakmai Kollégium
- Gasztroenterológiai Szakmai Kollégium
- Geriátriai Szakmai Kollégium
- Gyermeksebészeti Szakmai Kollégium
- Háziórvostani Szakmai Kollégium
- Idegsebészeti Szakmai Kollégium
- Kardiológiai Szakmai Kollégium
- Neurológiai Szakmai Kollégium
- Ortopédiai Szakmai Kollégium
- Orvosi Laboratóriumi Vizsgálatok Szakmai Kollégiuma
- Radiológiai Szakmai Kollégium
- Sebészeti Szakmai Kollégium
- Sportegészségügyi Szakmai Kollégium
- Sugárterápiás és Onkológiai Szakmai Kollégium
- Szemészeti Szakmai Kollégium
- Szülészeti és Nőgyógyászati Szakmai Kollégium
- Transzfuziológiai és Haematológiai Szakmai Kollégium
- Tüdőgyógyászati Szakmai Kollégium
- Traumatológiai Szakmai Kollégium
- Urológiai Szakmai Kollégium

#### 4.2. Az Irányelv készítésének módszertani szempontjai

A VTE előfordulásának gyakorisága alapján szakmánként is változó kockázati kategóriák alakíthatók ki és az egyes terápiás, megelőző ajánlások ereje is eltérő, a rendelkezésre álló bizonyítékok száma és megbízhatósága alapján (1. táblázat).

1. táblázat. A megelőzésre, ill. a kezelésre vonatkozó ajánlási szintek (Chest, 133, 123-131, 2008)<sup>26</sup>

1. A, B, C: a várható előny mindhárom kategóriában jelentősen meghaladja az esetleges hátrányokat, megalapozottan, egyértelműen ajánlott, költséghatékony.

| Ajánlás                                                   | Az ajánlás alapjául szolgáló bizonyíték                                                                                                                               | Ajánlás érvényessége                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1A<br>Erős, elsőrangú bizonyítékon alapuló erősen javallt | Alapja: jól megtervezett, jól kivitelezett, randomizált klinikai tanulmányok (RKT) egyértelmű eredményei vagy megfigyeléseken alapuló, de kivételesen erős bizonyíték | Legtöbb betegre, legtöbb esetben érvényes; nagyon valószínűtlen, hogy újabb vizsgálatok adatai ellentétes következtetésre vezetnének |

| Ajánlás                                                                           | Az ajánlás alapjául szolgáló bizonyíték                                                                                                                 | Ajánlás érvényessége                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1B<br>Erős- közepes minőségű bizonyítékon alapuló erősen javallt                  | Korlátozott értékű RKT-k (pl. nem következetes eredmények, metodikai hiányosságok stb.) eredményei vagy megfigyelésekkel nyert, de igen erős bizonyíték | Legtöbb betegre, legtöbb esetben érvényes; újabb, jobb minőségű kutatások eredményei jelentősen módosíthatják az ajánlást, ill. annak szintjét      |
| 1C<br>Gyenge vagy igen gyenge minőségű bizonyítékon alapuló, mégis erősen javallt | Megfigyelések, esetismertetések során nyert meggyőző bizonyíték vagy jelentős hiányosságokkal bíró, csak közvetett bizonyítékot adó RKT-k               | Legtöbb betegre, számos esetben érvényes, de valószínű, hogy új, jobb minőségű kutatás jelentősen módosítani fogja az ajánlást, ill. annak szintjét |

Az antikoaguláns kezelés általánosságban ajánlott, azonban alkalmazása alapos elemzést igényel, esetenként más megoldás meggondolandó.

| Ajánlási szint                                                                 | Az ajánlás alapjául szolgáló bizonyítékok nyelésének módszere                                                                             | Ajánlás mértéke                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2A<br>jó minőségű bizonyítékon alapuló, mérsékelten ajánlható                  | Korlátozások nélküli RKT-k következetes eredménye vagy kivételesen erős bizonyítékot szolgáltató megfigyelés                              | A beteg és körülményei, a társadalmi megítélés szerint változhat a leghelyesebbnek tartott módszer megítélése; aligha valószínű, hogy további vizsgálatok módosítsanak az ajánlás helyét                   |
| 2B<br>Közepes minőségű bizonyítékon alapuló, mérsékelten ajánlható             | RKT-k jelentős korlátokkal (pl. nem következetes eredmények, metodikai hiányosságok stb.); Erős megfigyeléses tanulmányok                 | A körülmények, a beteg és a társadalom felfogása különbözhet a leghelyesebb eljárás megítélésében, újabb, jobb színvonalú kutatások eredményei valószínűleg módosítják majd az ajánlást és annak erősségét |
| 2C<br>Gyenge vagy igen gyenge, bizonyíték támasztja alá, mérsékelten ajánlható | Megfigyelések, esetismertetések során nyert meggyőző bizonyíték vagy jelentős hiányosságokkal bíró, csak közvetett bizonyítékot adó RKT-k | Másféle kezelés hasonlóan észszerű lehet; újabb, jobb színvonalú kutatások eredményei valószínűleg módosítják majd az ajánlást és annak erősségét                                                          |

Általánosságban: az 1A kivételével a többi szinten ajánlott beavatkozás mellett vagy helyett más megoldás is elfogadható, sőt esetenként az 1A ajánlástól is el lehet térni, ennek egyetlen, de elengedhetetlen feltétele: a döntést az ajánlás ismeretében, az attól való eltérést kellő súlyú érvekkel alátámaszva és dokumentálva kell meghozni.

#### 4.3. Rövidítések

|          |                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| ACA      | anticardiolipin antitestek                                                |
| ACCP     | American College of Chest Physicians                                      |
| ACT      | activated clotting time (aktivált alvadási idő)                           |
| ADAMTS13 | a disintegrin-like and metalloprotease with thrombospondin type I repeats |
| APA      | antiphospholipid antitestek                                               |
| APLA     | akut promyelocyt leukaemia                                                |
| ARDS     | acute respiratory distress szindróma                                      |
| ASA      | acetilszalicil sav; aszpirin                                              |
| AT       | antithrombin (III)                                                        |
| ATRA     | all-transz-retinol sav                                                    |



|           |                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------|
| anti-Xa E | aktivált X-es faktort közömbösítő egység                       |
| APTI      | aktivált parciális tromboplastin idő                           |
| BMI       | body mass (testtömeg) index                                    |
| CEAP      | clinical picture-etiology-anatomy-pathophysiology              |
| CD        | color duplex ultrahang                                         |
| COPD      | chronic obstructive pulmonary disease                          |
| CT        | computer tomographia                                           |
| CV        | Cardioversio                                                   |
| CVI       | krónikus vénás elégtelenség (chronic venous insufficiency)     |
| DIC       | disszeminált intravasalis alvadás                              |
| EMA       | European Medicines Agency                                      |
| EMR       | endoszkópos mucosa resectio                                    |
| ERCP      | endoszkópos retrograd cholangiopancreatographia                |
| ESD       | endoszkópos submucosa dissectio                                |
| ESO       | European Stroke Organisation                                   |
| EST       | endoszkópos sphincterotomia                                    |
| EUS       | endoszkópos ultrahang                                          |
| FNA       | vékonytű biopszia (fine needle aspiration)                     |
| GCS       | grádiens kompressziós harisnya (gradient compression stocking) |
| GTH       | Gesellschaft für Thrombose und Hämostaseforschung              |
| HELLP     | Haemolysis Elevated Liver Enzymes Low Platelet Count           |
| HIT       | heparin indukált thrombocytopenia                              |
| IBD       | gyulladásos bélbetegség (inflammatory bowel disease)           |
| ICD       | beültetett defibrillátor/cardioverter                          |
| INR       | nemzetközi normalizált ráta (International Normalized Ratio)   |
| IPC       | intermittáló pneumatikus kompresszió                           |
| ISS       | injury severity score (sérülés súlyossági index)               |
| i.v.      | Intravénás                                                     |
| LCA       | elülső keresztszalag                                           |
| LMWH      | kis molekulatömegű heparin(ok)                                 |
| MRI       | mágneses rezonancia vizsgálat                                  |
| ms-CT     | Multislice (többszeletes) computer tomograph                   |
| MVT       | mély vénás thrombosis                                          |
| NSAID     | nem-steroid gyulladásgátlók                                    |
| NYHA      | New York Heart Association                                     |
| OAC       | oralis antikoaguláns                                           |
| PC        | protein-C                                                      |
| PCC       | prothrombin komplex koncentrátum                               |
| PE        | tüdő embolia                                                   |
| PEG       | percutan endoszkópos gastrotomia                               |

|        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| PH     | pulmonalis hypertensio                   |
| PNH    | paroxysmalis nocturnalis haemoglobinuria |
| PI     | prothrombin idő                          |
| p.o.   | per os                                   |
| PS     | protein-S                                |
| PTS    | postthrombotikus szindróma               |
| RKT    | randomizált kontrollált tanulmány        |
| RVT    | vesevéna thrombosis                      |
| has.c. | Subcutan                                 |
| TF     | szöveti faktor                           |
| TI     | thrombin idő                             |
| TIA    | transziens ischaemiás attack             |
| t-PA   | szöveti plazminogen aktivátor            |
| TTE    | transthoracalis echocardiographia        |
| UFH    | frakcionálatlan heparin                  |
| VATS   | video asszisztált thoracoscopy           |
| VKA    | K-vitamin antagonisták                   |
| VTE    | vénás thromboembolia                     |

Megjegyzés. Az egyértelműség elősegítése végett, indokolt esetben (pl. TIA) törekedtünk a mindennapos klinikai szóhasználatba átmenni, illetve a nemzetközileg elfogadott (többnyire angol) rövidítéseket alkalmazni, hiszen – az idézett példánál maradva – pl.egy „ÁKZ”(átmeneti keringési zavar) rövidítési forma bizonyosan nehézkesebbé tette volna a szöveg megértését.

## 5. Az irányelv leírása

### 5.1. Összefoglalás

Az Irányelv a jelenlegi tudásunk szerinti legjobb ajánlásokat foglalja össze az egyes orvosi szakágakban, betegcsoportokban a thromboemboliák megelőzésére és kezelésére, az általános teendőtől kezdve a mechanikai, fizikai módszereken át, a gyógyszeres profilaxisig, felhíva a figyelmet egyes, helytelen, de a gyakorlatban még előforduló eljárások veszélyeire is. Az Irányelv segítséget nyújt továbbá egy adott beteg és helyzet thrombosis és/vagy vérzés kockázatának megállapításában, a hatékony szűrés és biztonságos gyógyszerválasztás gyakorlatában.

### 5.2. Bevezetés

Hazánkban az szív és érrendszeri betegségek mind a halálozási, mind a rokkantsági statisztikák élén állnak. A tünetek bármely szervben és életkorban felléphetnek, vagyis az orvosi szakmák minden művelője találkozhat a diagnózis, a megelőzés és a kezelés kérdéseivel. Szükséges ezért, hogy a helyes gyakorlat minden egészségügyi szakember számára folyamatosan hozzáférhető és ennek alapján számonkérhető legyen.

Az érbetegségeken belül a vénás thromboembolia (VTE) jelentős gyakoriságú, incidenciáját és prevalenciáját nehéz pontosan meghatározni, mert sokszor tünetmentesen zajlik és csak kései következményeivel (PTS, PH) találkozunk. A nagyobb felmérések szerint a kórkép éves incidenciája 90-130/100 000 lakosra tehető, amely szám 45-50 éves kortól exponenciálisan nő. Számottevő az ismétlődési hajlam, az első epizód 5 éven belül 24 %-os, 8 éven belül 30 %-os gyakorisággal követi az újabb. Bár az első VTE gyakoriságában – a teljes lakosságra vetítve – nincs lényeges különbség a nemek közt, a kórkép fiatalabb életkorban, nőkben, idősebb korban pedig férfiakban fordul elő gyakrabban. Az előzőek mellett a VTE kiemelt jelentőségét nagy mortalitása is alátámasztja, amely a diagnózis felállítását követő héten, tüdőembolia esetén, akár a betegek negyedét is érintheti. Hazánkban a VTE halálozása 100 000 lakosra vonatkoztatva 10 fő, ami 3-10-szer nagyobb az Európai Unió országaihoz viszonyítva.<sup>68</sup> A fenti, teljes népességre

számított incidencia és prevalencia értékeket jóval meghaladó mértékben kell a VTE veszélyével számolni olyan, a lakosság heterogén, ám összességében egyre nagyobb hányadát képező csoportokban, mint fekvőbeteg intézményben ápoltak, daganatos betegek, hormonális fogamzásgátlót szedők, idősek, műtéten, stroke-on, koszorúér történetesen átesettek stb.<sup>50</sup> Ezen okok miatt a VTE incidenciája az elmúlt években, a korszerű és szélesebb körű megelőzés ellenére sem csökkent.

Számos klinikai vizsgálat igazolta és ma már evidenciaként tartjuk számon, hogy nemcsak a sebészeti beavatkozáson (műtéteken) áteső, hanem a „konzervatív” szakmák (belgyógyászati, neurológiai, onkológiai stb.) betegei közül is sokan vannak VTE kockázatának kitéve. Ezért kiemelt feladat a mélyvénás thrombosis (MVT) és a vele azonos kórélettani alapokon álló pulmonalis embolia (PE) megelőzése. A közös alap, a MVT-ben potenciálisan mindig meglevő PE lehetősége, a megelőzés és a terápia alapvető részének (antikoagulálás) azonossága miatt – a kétségtelen eltérések ellenére is – jogos és célszerű tehát az egységes VTE használata. Az ismeretek bővülésével lehetővé vált, hogy meghatározzuk azokat a betegcsoportokat, amelyeknél a profilaxis kötelező.

Az egységes érrendszer korszerű, vascularis medicina szemlélete megkerülhetetlenné teszi, hogy a koszorúereket, az agyi érrendszert, az artériákat és a kisereket is beillesszük a thrombotikus kórtörténet sokoldalú folyamatába, ezért a jelen munka kitér a stroke, a coronaria thrombosisok, a felületes visszerek és a perifériás artériák thrombosisok antithrombotikus megelőzésének és kezelésének kérdéseire is.

Tudni kell azonban, hogy az előírások pontos betartása, megfelelő profilaxis esetén sem érhetünk el száz százalékos védelmet, olykor pedig a mellékhatásokkal is számolni kell.

### 5.3. Legfontosabb megállapítások, ajánlások, algoritmusok

Az Irányelv legfontosabb, általános érvényű szempontjait a 2. táblázatban emeljük ki.

#### 2. táblázat. Az antithrombotikus megelőzés és kezelés algoritmus, általános érvényű, legfontosabb szempontjai.

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kockázat felmérés<br>(5.4.)                   | Minden (sebészeti, belgyógyászati vagy traumatológiai) beteget a VTE kockázatának mértékét illetően fel kell mérni és az aktuális helyzetnek megfelelően kis (enyhe), közepes vagy nagy kockázati kategóriába sorolni. Ennek megtörténte után dönteni kell – az esetleges ellenjavallatokat is figyelembe véve – a thrombosis megelőzés szükségességéről, módjáról, mértékéről. Irányelvként megfogalmazható:<br>kis kockázat esetén általános;<br>közepes- és nagy kockázat esetén általános + gyógyszeres;<br>fokozott vérzésveszély esetén általános + mechanikai;<br>nagy kockázat esetén általános + mechanikai + gyógyszeres megelőzés alkalmazandó. Az egyes kategóriák a kórfolyás során változhatnak! A hozott döntést, annak indoklásával a beteg dokumentációjában, írásban rögzíteni kell. |
| A profilaxis eszköze<br>(14.)                 | Az általános thrombosis megelőzésre – amely mind nem-sebészi, mind sebészi területen jelenti a korai, minél teljesebb mobilizálást, az utóbbi esetben kiegészülve speciális szempontokkal, mint az atraumatikus műtéti technika alkalmazása stb. – minden esetben törekedni kell.<br>Egyéni kockázatbecslés alapján, ha a beteg bármilyen okból az ún. közepes vagy nagy thrombosis kockázati csoportba kerül, a gyógyszeres és/vagy a mechanikai megelőzést azonnal el kell kezdeni. Az antikoaguláns megelőzés okozta fokozott vérékenység figyelembe veendő. Amennyiben a gyógyszeres antikoagulálás ellenjavallt, megfelelő minőségű mechanikai megelőzést kell biztosítani.                                                                                                                       |
| A gyógyszeres profilaxis kezdete<br>(6., 13.) | Műtéti szakmák esetén a gyógyszeres (kis molekulatömegű heparin; LMWH) profilaxist általában a műtét előtt (12-2 órával, a műtét jellegétől függően) kell kezdeni, kivéve, ha az adott készítménynél határozott ajánlás van a posztoperatív kezdésre, valamint a központi idegrendszert érintő beavatkozásoknál, illetve sürgős műtéteknél, ha a beteg trombocytá gátló kezelés hatása alatt van. A műtét utáni első injekció általában 4-6 órával (többnyire fél adag) vagy a műtét után 12 órával (teljes adag) javasolt. A vérzéses szövődemény veszélye minden esetben mérlegelendő.<br>Nem műtéti szakmák esetén a kockázat megelőzésére, amennyiben a beteg a közepes vagy nagy kockázatú és ha abszolút ellenjavallat nem áll fenn gyógyszeres profilaxis javasolt.                             |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A profilaxis időtartama (6., 13.)                     | A VTE kockázatának mértéke, tartóssága, a relatív ellenjavallatok együttes elemzése alapján, egyénre szabott döntés függvénye. Amennyiben a beteget a későbbiekben más orvos kezeli (pl. kórházból történő elbocsátást követően), úgy a leendő kezelőorvost az antikoagulálás ajánlott módját, időtartamát illetően megfelelő információval el kell látni.       |
| A VTE diagnózisa és thrombophilia szűrés (5.4., 5.5.) | VTE gyanúja esetén törekedni kell a korszerű diagnosztikai lehetőségekkel (pl. vékony szeletes-CT, CD) a diagnózis megelőzésére vagy kizárására. Térd feletti MVT, illetve PE minden esetében törekedni kell az intézeti ellátásra. Igazolt VTE-t követően thrombophilia szűrést kell végezni, a beteg kora és az esetleges társbetegségek figyelembe vételével. |
| A kezelés (7., 8., 9., 10., 13.)                      | Igazolt VTE vagy annak alapos gyanúja esetén, amennyiben nincs abszolút ellenjavallat, illetve amíg az megbízhatóan ki nem zárható, az antikoaguláns (elsősorban LMWH, esetenként UFH) kezelés azonnal elindítandó, majd – megfelelő átfedéssel – orális antikoaguláns adásával folytatandó.                                                                     |
| Másodlagos megelőzés (7.2.)                           | VTE-t követően ún. másodlagos megelőzés szükséges, amelynek időtartama az ismételt thrombosis és az esetleges ellenjavallatok kockázatának időről-időre történő elemzése alapján, egyéni döntés függvénye.                                                                                                                                                       |
| Az ellátás költséghatékonysága                        | A thromboemboliás megbetegedések megelőzése és kezelése során mindenkor törekedni kell a költséghatékony eljárásra.<br>Megelőzésre és kezelésre egy adott gyógyszer biológiaiilag hasonló (biosimilar) generikus változata csak akkor jöhet szóba, ha a European Medicines Agency (EMA) feltételeinek megfelel.                                                  |
| A betegek tájékoztatása                               | A beteget, illetve adott esetben gondozóját a VTE kockázat mértékéről, a profilaxis szükségességéről, mellékhatásairól, kényelmetlenségeiről, valamint elmaradásának veszélyeiről részletesen tájékoztatni kell.                                                                                                                                                 |

#### 5.4. A VTE kockázati tényezők

A VTE multiaetiológiájú kórkép, kockázatának adott időpontbeli mértéke a betegre, illetve az orvosi beavatkozásra jellemzők eredője. A beteg kockázati tényezői: (1) örökletes véralvadási zavarok megléte vagy hiánya, (2) társbetegségei (3) általános állapotát befolyásoló egyéb tényezők. Míg az (1) pont alatti zavar – ha van – egész életen át fennáll, addig a (2) és (3) pontba tartozók rendszerint átmenetiek. A beavatkozás, esemény (műtét, trauma stb.) thrombogenitásának mértékét annak indikációja, jellege, nagysága, időtartama, az esetleges szövődmények hiánya vagy fellépte határozza meg.

Thrombophilia a thrombosis kialakulására való fokozott hajlam, aminek hátterében genetikai vagy szerzett tényezők és azok kombinációjának hatása áll.

##### 5.4.1. Örökletes thrombophilia

A thrombophilia örökletes formáihoz a véralvadás bizonyos faktorainak genetikusan meghatározott defektusa miatt kialakult fokozott thrombosis hajlamot soroljuk.

a) A természetes inhibitorok és inaktívátorok csökkent működése:

Az antithrombin-heparin inhibitor rendszer elégtelenné válik az antithrombin (AT) szint csökkenéskor és/vagy működési zavarában.

A protein C inaktívátor rendszer zavarát okozzák a protein-C (PC), protein-S (PS) mennyiségi és/vagy minőségi zavarai.

b) A prokoaguláns hatású tényezők emelkedett szintje vagy kórosan fokozott működése:

Ezek az V-ös faktor (FV) génben, az általa meghatározott FV-nek, az aktivált protein C-vel (APC) szembeni rezisztenciáját okozó ún. FVLeiden mutáció, a FII (prothrombin) gén polimorfizmusa (FII G20210A) miatti emelkedett prothrombin szint, a magas FVIII aktivitás és bizonyos dysfibrinogémiák.

A hyperhomocysteinaemia, a lipoprotein(a); Lp(a) emelkedés szintén lehet – genetikailag meghatározott – "haemostasis határterületi" oka a thrombophilának.

A veleszületett thrombophilia tényezők nem azonos mértékben okoznak veszélyeztettséget:

– a súlyos zavarok közé tartoznak az AT, PC, PS aktivitás kifejezett csökkenésével járó defektusok, valamint a FVLeiden és a FII G20210A mutáció homozygota formái, ill. egyes kombinált defektusok.

– az enyhébb zavarok közé a FVLeiden, a FII G20210A gén heterozygota mutációi és az emelkedett FVIII aktivitás tartozik. A veleszületett tényező(k) mellett az esetek többségében egy vagy több szerzett (ld. lejjebb) kockázati faktor egyidejű fennálltával is számolni kell!

Veleszületett thrombophiliára kell gondolni: ha a VTE 45-50 év alatt jelentkezik, ismétlődik, szokatlan helyen (pl. visceralis vagy agyi erekben) lép fel, a családban halmozódik, valamint habituális abortus, kumarin okozta bőrnekrozis esetén. Indokolt lehet továbbá a thrombophilia szűrés prae-eclampsziában (HELLP szindróma: hemolysis emelkedett májenzymek, thrombocytopenia), intrauterin növekedési elmaradásban is. Speciális laboratóriumi vizsgálatokkal napjainkban ezen betegek mintegy 60-70 százalékában igazolható defektus, a fennmaradó esetekben a biokémiai rendellenességet – ha van – ma még nem tudjuk kimutatni, ill. jelentőségét nem pontosan ismerjük (pl. protein Z deficiencia).

#### 5.4.2. Szerzett thrombophilia

A thrombophilia szerzett formáival számos esetben, illetve megbetegedés és/vagy beavatkozás során kell számolni. Ilyenek, az idősebb életkor (különösen 75 év), a jelentős súlytöbblet (BMI 30 kg/m<sup>2</sup>), egyes krónikus myeloproliferatív kórképek, a műtétek, a haemolysisek, a nephrosis szindróma, az aktív malignus betegségek, ill. azok kezelése, a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD), a gyulladásos bélbetegségek, a sepsis, a súlyos szívelégtelenség (NYHA III-IV), a megelőző VTE, az antiphospholipid szindróma (APS), illetve antiphospholipid antitestek (lupus antikoaguláns, anticardiolipin antitest; aCL, anti beta2-glycoprotein1 (B2GP1) megjelenése, a szerzett hyperhomocysteinaemia, a paroxysmalis nocturnalis haemoglobinuria (PNH). A gyulladások, fertőzések nagy része szerzett APC rezisztenciát és/vagy emelkedett FVIII szintet, a sérülések szöveti faktor (TF) felszabadulást okozhatnak, tehát ugyancsak thrombosis készséggel járnak.

A thrombosis hajlamosító tényezők is fokozzák: orális fogamzásgátlók szedése, női nemi hormonpótló kezelés, terhesség, gyermekágy, tartós ágynyugalom, az alsó végtag rögzítése vagy egyéb okból bekövetkező immobilitás, elhízás, varicositas, megszakítás nélküli 8 órás repülőút, dohányzás stb.

A szerzett tényezők közül súlyos az APS, a kórelőzményben szereplő VTE és bizonyos (később részletezendő) onkológiai kórképek, illetve kezelések.

#### 5.4.3. A VTE kockázati csoportjai (ACCP 8. Irányelvek alapján, módosítva)

A VTE-kockázat alapján három veszélyeztetettségű (kockázati) csoport különíthető el. A csoportosítás elsősorban a kórházi ellátásra készült, azonban természetesen a kockázati tényezők (és a kockázat eltérő mértéke) a fekvőbeteg intézményen kívül, pl. otthonukban, szociális intézményben, ill. ambulánsan kezelt betegekre is érvényesek.

A 3. táblázat valamennyi – tünetet okozó és tünetmentes – VTE gyakoriságát veszi figyelembe. Természetesen, az összes VTE-n belül az alsó végtag magasra terjedő MVT-je, illetve halálos tüdő embolia (PE) ritkább, így pl. a kis kockázatú csoportban a proximális MVT előfordulása 1%, a halálos kimenetelű PE pedig 0,1 % alatt, míg a nagy kockázati csoportban ezek a számok 10-30 %, illetve 1% feletti.

3. táblázat. A vénás thromboembolia (VTE) kockázati csoportjai kórházi betegek felmérése alapján

| Kockázati csoport                                                                                                                                                                                                                                | Tünetekkel járó és tünetmentes VTE kockázata, thrombosis profilaxis nélkül (%) | Ajánlott profilaxis                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Kis kockázat</b><br>Fennjáró betegeken végzett kis műtét<br>Fennjáró belgyógyászati betegek<br>Lágyrészt nem vagy alig érintő sérülések                                                                                                       | < 10                                                                           | Korai mobilizálás                                              |
| <b>Közepes kockázat</b><br>Sebészet: a hasi műtétek többsége, nyílt nőgyógyászati és urológiai műtét<br>Belgyógyászat*: ágyhoz kötöttség, mozgásképtelenség (pl. NYHA III-IV szívelégtelenség, COPD, tumor, akut fertőzés, gyulladás, nephrosis) | 10-40                                                                          | LMWH (az alkalmazási előírás szerint), UFH** vagy fondaparinux |
| Közepes kockázat + nagy vérzésveszély                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | Mechanikai megelőzés                                           |

| Kockázati csoport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tünetekkel járó és tünetmentes VTE kockázata, thrombosis profilaxis nélkül (%) | Ajánlott profilaxis                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nagy kockázat<br>Elektív csípő vagy térdprotézis, onkológiai sebészet, gyulladásos szövetek műtéte, nagy műtétek, polytrauma, gerincvelő sérülés, medencetörés, súlyos alsó végtagi sérülés; halmozott kockázatú belgyógyászati* - onkológiai/onkohaematológiai betegek (pl. intenzív kezelés, lélegeztetés, alsó végtagi bénulást okozó stroke, sepsis) | 40-80                                                                          | LMWH (az alkalmazási előírás szerint) vagy fondaparinux, rivaroxaban, dabigatran etexilat (csak csípő és térdprotézis műtét) |
| Nagy kockázat + nagy vérzésveszély                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                | Mechanikai megelőzés                                                                                                         |

\* Amennyiben tartós, hazabocsátás utáni antikoagulálás tervezett, VKA: INR 2-3 beállítása mérlegelendő

\*\* UFH: naponta 2-szer, 3-szor, ha az LMWH nem hozzáférhető

„Nagy műtét”: valamely testüreg megnyitásával vagy jelentős szövetroncsolással járó, esetenként életfontosságú szervek működését befolyásoló, rendszerint általános anesztéziában és műtőhelyiségben végzett beavatkozás, amelyet követően a beteg többnyire legalább 24 óráig az ellátó intézetben marad.

„Kis műtét” során csak bőr, nyálkahártya és kötőszövet átmetszésre kerül sor, helyi érzéstelenítésben, ill. ambulánsan végezhető. „Kis műtét” tehát általában minden olyan beavatkozás, amihez nincs altatás és anesztézia jelenlétére szükség és nem kerül testüreg megnyitására sor.

Nem része a meghatározásnak, de iránymutató lehet a beavatkozás időtartama is: „nagy műtétnél” általában 30 percnél hosszabb, „kis műtétnél” 30 percnél rövidebb.

#### 5.4.4. A VTE kockázatának szűrése

Egy adott személy aktuális thrombosis kockázata a belső (predisponáló) és a külső (szituációs) tényezők együttes eredője. A VTE kockázat szűrés legfontosabb eleme a kellő alapossággal és részletességgel felvett saját, ill. családi kórelőzmény.

A vizsgálat indikálása. Thrombophilia irányú laboratóriumi kivizsgálást elsősorban azokban az esetekben kell végezni, amikor a kórelőzmény veleszületett thrombosis hajlam gyanúját veti fel (ilyenkor a beteget már az anamnézis alapján, a kockázati kategóriába sorolás és a választandó profilaxis szempontjából thrombophiliának kell tekinteni). Thrombophilia irányú laboratóriumi kivizsgálás indokolt továbbá az ismert thrombophiliások tünetmentes gyermekeinél pubertásban; az igen fiatal thrombosisosok testvéreinél azonban már akár gyermekkorban is. Thrombophilia irányú laboratóriumi kivizsgálást tehát nem indokolt szűrés-szerűen végezni minden elektív műtéti beavatkozás, orális fogamzásgátló felírása, valamint tervezett terhesség előtt.

Vizsgálendő paraméterek. A thrombophilia laboratóriumi kivizsgálása során az aktuálisan létező legmagasabb szintű bizonyítékokon alapuló vénás vagy artériás thrombophilia markerek vizsgálata történik, és az egyes számszerű eredmények mellett összegző, laboratóriumi diagnózis és interpretáció szerepel. Igazolt vénás thrombosis markernek számítanak, és vizsgálatuk ajánlott: az antitrombin, PC, PS, FV(Leiden), FII20210A, APC rezisztencia, dysfibrinogenaemia, hyperhomocysteinaemia, emelkedett FVIII aktivitás és a lupus anticoagulans (LA)/ anticardiolipin antitestek (ACA). Igazolt artériás thrombosis markernek számítanak és vizsgálatuk ajánlott: a FV(Leiden), FII20210A, dysfibrinogenaemia, hyperhomocysteinaemia, emelkedett FVIII aktivitás, LA és ACA.

A vizsgálat időpontja. A thrombophilia markerek értelmezhetősége érdekében fontos szempont, hogy mikor történjék mintavétel. Akut thrombosisban szenvedő betegél ne végezzünk kivizsgálást, legalább 3 hónapot (esetenként többet) várni kell a mintavétellel. Antikoagulans kezelés alatt álló betegek esetében sem célszerű kivizsgálást végezni, mert kumarin kezelés alatt Protein C, Protein S, lupus anticoagulans funkcionális tesztek nem

megítélhetők, tartós heparin (UFH) kezelés pedig az antitrombin szintet csökkentheti. Olyan esetekben, amikor az antikoaguláns kezelés még nem elhagyható, akkor a vizsgálat idejére célszerű kis molekulású heparin kezelésre állítani a beteget. Nem genetikai vizsgálaton alapuló örökletes thrombophilia diagnózist akkor hozhatunk, ha azt – a fenti feltételeknek megfelelő – kétszer ismételt mintavételből igazolni tudtuk. Molekuláris genetikai tesztek – FV(Leiden), FII20210A- céljára bármikor történhet mintavétel és a beteg élete során egy vizsgálat elegendő.

Egyéb szempontok:

- 45-50 évnél fiatalabb betegekben elsősorban veleszületett thrombophilia; idősebbekben malignus daganat irányában kell szűrővizsgálatokat végezni.
- A szűrővizsgálatokat általában a funkcionális tesztekkel kell kezdeni, s csak, ha azokban eltérés van, javasolt az antigén szintek mérése vagy a genetikai vizsgálat (kivéve a FVLeiden és a prothrombin gén mutációt). PS aktivitás meghatározásakor csak a szabad PS antigén szint ismeretében lehet az eredményt értelmezni.
- VTE lehet nephrosis szindróma első megnyilvánulása is, minden VTE beteg esetében indokolt a vizelet (proteinuria) vizsgálata. A kórképben gyakori vesevéna thrombosis gyakran tünetmentes! Vena portae, lienalis, hepatica thrombosis esetén ajánlott a JAK2 vizsgálatot is elvégezni.
- Az irodalmi adatok alapján gyakrabban kell a thrombosis recidiva veszélyével számolni AT-deficiencia, homozygota FVLeiden, ill. kombinált FV/FII gén mutáció esetén.

#### 5.5. A vénás thromboembolia diagnosztikája

MVT klinikai gyanúja esetén elvégzendő: D-dimer meghatározás + (color) duplex ultrahang lineáris és convex fejjel (CD) történő vizsgálata. Ha a CD pozitív akkor is kezelni kezdjük a beteget, ha a D-dimer negatív; ha csak a D-dimer pozitív, a CD viszont az egész vénás rendszer területén megbízhatóan negatív, nem szükséges kezelni. A D-dimer meghatározására többféle módszer áll rendelkezésre, a „pozitivitás” meghatározása a vizsgálatot végző laboratórium által, az adott reagens specifikációja alapján történik. Amennyiben a klinikum indokolja mindkét teszt. 24 h múlva ismételtendő.

PE klinikai gyanúja (ld. 4. táblázat, 1. oszlop) esetén elvégzendő<sup>8, 30, 36, 59, 71</sup>: embolia forrás keresése (CD) + multislice (többszeletes)-CT (ms-CT) vagy kombinált (perfúziós és inhalációs; V/Q) tüdő scintigraphia (jó minőségű, negatív mellkasfelvétel esetén elegendő lehet önmagában a perfúziós scintigraphia is) + D-dimer, ill. lehetőség szerint transthoracalis (TTE), esetenként transoesophagealis (TEE) echocardiographia. Bármelyik képzőképző pozitivitása esetén az antikoaguláns kezelés elindítandó. Amennyiben a tüdő scintigraphia kétes, a ms-CT negatív, nem indokolt a kezelés. Hemodinamikai instabilitás esetén, pozitív TTE/TEE a kezelés elindításához önmagában elegendő. Kiegészítő (megerősítő) információt nyújt az EKG-n megjelenő jobb szívfél terhelés; a vérgázanalízissel észlelt pO<sub>2</sub> csökkenés. (Általában csökken a pCO<sub>2</sub> is, masszív PE esetén azonban emelkedhet is!).

A diagnosztikai algoritmust a 4. táblázatban szemléltetjük.

4. táblázat. VTE (MVT, PE) diagnosztikai algoritmus

| Klinikai gyanújelek<br>(fájdalom, dyspnoe,<br>tachycardia, tachypnoe,<br>vércöpiés stb.) | Laboratórium<br>(D-dimer, kiegészítőként:<br>pO <sub>2</sub> , pCO <sub>2</sub> ) | Képzőképző<br>(CD, ms-CT, TTE, TEE, tüdő<br>scan,<br>mellkas röntgen) | Antikoaguláns kezelés<br>indikálása |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| MVT                                                                                      | D-dimer +<br>D-dimer -                                                            | CD +<br>CD +<br>CD -                                                  | Igen<br>Igen<br>Nem                 |
| PE                                                                                       | D-dimer +<br>D-dimer -                                                            | ms-CT, TTE, TEE tüdő-scan,<br>CD:<br>bármelyik pozitivitása<br>esetén | Igen                                |
|                                                                                          | D-dimer +                                                                         | ms-CT, TTE, TEE, tüdő-scan,<br>CD:<br>negativitása esetén             | Nem                                 |



**Megjegyzések:**

- Természetesen nem szükséges minden alkalommal, mindegyik képalkotó vizsgálat, amennyiben a feltételek adottak, elsősorban a CD és a ms-CT végzendő el.
- ms-CT adta információ teljes értékéhez kontrasztanyag adása szükséges.
- D-dimer: többféle D-dimer meghatározás van forgalomban, az ún. nagyon érzékeny tesztek szenzitivitása közel 100%, ezért negatív előjelző értéke nagy, viszont a specificitása kicsi pl. terhesség, tüdőgyulladás, daganatos betegség esetén is pozitív lehet. Ezért a klinikai gyanú nélkül, „szűrőjelleggel” pl. műtét előtt végzett D-dimer (és egyéb, pl. Thrombin-Antithrombin (TAT) komplex meghatározások eredményének nincs relevanciája a műtét utáni VTE kockázat mértékére, így ilyen indikációval történő elvégzésük indokolatlan és fölösleges). Mivel a D-dimer a VTE fellépte után néhány nappal negatívvá válhat, ha bármelyik képalkotóval igazolható a thrombosis, kezelés szükséges. A közepes-nagy érzékenységgű D-dimer tesztek szenzitivitása 85-98 %, negativitásuk azonban nem elégséges a VTE kizárására. A 4. táblázatból kitűnik azonban az is, hogy a képalkotók értéke jelentősen meghaladja a D-dimer kórjelző értékét, hiszen az előbbieket pozitívítása akkor is kezelést indikál, ha a D-dimer negatív!
- Tüdő-szintigraphia: megtartott ventiláció (V) mellett a kiesett perfúzió (P) okozta „mismatch” segmentális vagy nagyobb ágak esetén 80 %-os, 3 vagy több kiesés esetén 90 %-os érzékenységgű. Ez a PE-betegek mintegy felében várható.
- Echocardiographia: transthoracalis (TTE) formája elsősorban a jobb pitvari thrombus kimutatását teszi lehetővé. Transoesophagealis (TEE) formája a truncus pulmonalis, a jobb artéria pulmonalis és a bal artéria pulmonalis kezdeti szakaszában a legmegbízhatóbb kórjelző értékű, specificitása 90 %-ot meghaladja, szenzitivitása azonban ennek egyharmada, emellett invazív beavatkozás. Elsősorban masszív tüdő embolia és a hemodinamikai zavar egyéb okainak differenciálásában segítség valamint a jobb kamrai diszfunkció mértékének megítélésében és az esetleges foamen ovale apertum felderítésében, tehát prognosztikai jelentősége is van.
- Mellkas röntgen: a PE esetek 40 %-ában álnegatív lehet!
- Igazolt PE esetén, ha a MVT kizárható, de jelentős a proteinuria (tesztcsík 1-2 +, vizelet összfehérje/kreatinin hányados 100 mg/mmol), vesevéna thrombosis (RVT) irányában szükséges vizsgálatokat végezni, nephrosis szindrómára utaló egyéb klinikai tünet (pl. oedema) hiányában is (ld. 6.13.2.).

**6. Részletes irányelv a vénás thromboembolia megelőzésére a különböző célcsoportokban**

Az ajánlási szinteket – ahol vannak – zárójelben tüntettük fel, értelmezésüket illetően utalunk az 1. táblázatra, illetve a felméréshez, a kockázati csoportba soroláshoz a Függelékre.

**Műtétes szakmák** 18, 23, 24, 28, 32, 43, 44, 60, 63**6.1. Fogászat és szájsebészet**

Közepes thromboemboliás kockázat esetén LMWH naponta egyszer, profilaktikus adagban. Az anti-Xa meghatározás nem szükséges. A profilaxist a szájsebészeti beavatkozás előtt 2-4 órával s.c. kell alkalmazni. Ugyanezt az adagot naponta egyszer adva, legalább 7 napig, ha a thromboemboliás kockázat és/vagy az immobilizáció azt meghaladja, a teljes időtartamig kell folytatni.

Nagy thromboemboliás kockázat esetén a szájsebészeti betegekben az egyes LMWH-kat az adott készítmény alkalmazási előírata szerinti nagy kockázati dózisban, a műtét előtt 12 órával kezdve, majd a műtét után 12 órával folytatva, napi egyszer kell alkalmazni.. Az adag a vérzés/veszélytől függően módosítandó.

**6.2. Fül-orr-gégészet és fej-nyak sebészet**

Az arckoponya és a nyak műtétek során, ha a beavatkozáson kívül nincs más kockázati tényező, a VTE kockázata általában kicsi és nem szükséges gyógyszeres VTE profilaxis. Egyéb thrombogen kockázati tényezők meglétekor, hypothyreosisban, onkológiai indikációjú műtét során – a betegek állapotának, a pro- és kontratényezőknek egyéni mérlegelése alapján – indokolt lehet a gyógyszeres profilaxis.

Megjegyzés: az adott területen nem rendelkezünk randomizált, kontrollált tanulmányokkal.



### 6.3. Idegsebészet

Az idegsebészeti beavatkozások, a központi idegrendszeri traumák nagy VTE kockázattal járnak. A statisztikák a MVT gyakoriságát 15-45 % közé teszik, egyes agyi daganatok esetén ez az érték 70 %-ot is elérhet.

Nagy VTE kockázatú esetekben kiemelten szükséges tehát a VTE profilaxis (1A). Elsőként a megfelelő minőségű mechanikai (pl. IPC) profilaxist kell választani (1A). Amennyiben LMWH (2A) vagy UFH (2B) profilaxis is indokolt, az csak a műtét utáni időszakban indítható, az esetleges vérzéses szövődmény fokozott veszélyességének szem előtt tartásával, egyéni mérlegelés (vérzésveszély, reoperáció lehetősége stb.) utáni időpontban.

Kiemelten nagy VTE kockázat esetén kombinált mechanikai és posztoperatív gyógyszeres profilaxis javasolt (2B).

Megjegyzések:

- Nem minden betegcsoportra vonatkozóan rendelkezünk megfelelő szintű ajánlásokkal (pl. agysérülés, subarachnoidealis vérzés). Idegsebészeti betegek VTE kockázat szempontjából jellemző a különösen nagymértékű heterogenitás. Agydaganatok műtétét követően a gyógyszeres VTE profilaxis 24 órával kezdhető, ha nincs aktuálisan vérzésveszély.
- Vérlemezkegátlók, dextran nem megfelelő hatékonyságuk miatt nem ajánlhatók.
- A heparinok alvadásgátló adásának abszolút ellenjavallata a progresszív intracranialis vérzés bármely formája (traumás is), az inkomplett gerincvelői vérzés perispinalis haematomával, a heparin indukálta thrombocytopenia (HIT) és a nem uralható nagy vérzés, az alvadási zavar. Nem jelent ellenjavallatot az intracranialis vérzéssel nem járó koponyasérülés, a neurológiai tüneteket nem okozó gerincsérülés, illetve a komplett, végleges gerincsérülés. Körültekintő mérlegelést követően indokolt a gyógyszeres profilaxis indítása alsó végtagi paresist eredményező intracranialis vérzés után, amint az akut (ismételt) vérzés veszélye megnyugtatóan kizárható.

#### 6.3.1. Neuro-endovascularis kezelés kapcsán alkalmazott antikoagulációs, illetve antithrombocytá megelőzés

Intraoperatív alvadásgátlás

Bármely okból válik is szükségessé az intracranialis erekben végzett tartós eszközös manipuláció (mikrokatheter stb.), indokolt:

- 50 E/tskg Na-heparin iv, bolusban
- az alkalmazott eszközök, katéterek folyamatos öblítése 5000 E Na-heparin/1000 ml élettani sóoldattal
- a hatás ellenőrzése óránként pl. ACT vagy APTI méréssel (cél: a normál érték kétszerese)
- kivétel: frissen vérzett agyi aneurysmák kezelése. Ekkor az antikoagulálást csak akkor kezdjük meg, amikor az első embolizáló eszközöket már biztonsággal elhelyeztük az aneurysma zsákban.

Posztoperatív alvadásgátlás

Szövődménymentes esetben általában nem szükséges. Thromboemboliás szövődmény esetén egyéni elbírálás alapján, 24-48 órán át LMWH vagy Na-heparin adható terápiás adagban. Helyi intraarteriális thrombosis késői kialakulásának veszélye esetén tartós antiaggregációs kezelés (általában napi 100 mg ASA) adható.

Perioperatív antiaggregációs kezelés stentek behelyezésekor

Tartósan beültetett érprotézisek (stentek) alkalmazása esetén a beavatkozás előtt 48 órával és azt követően legalább négy hétig kettős aggregáció gátló kezelés javasolt (100 mg/nap ASA + 75 mg clopidogrel). Sürgős esetben, ha a műtét előtt nem volt aggregációgátló kezelés, a beavatkozás előtt legalább 3 órával 300 mg ASA + 300 mg clopidogrel adandó. Posztoperatív időszakban legalább négy hetes kettős aggregációgátlás után napi 100 mg ASA tartós adása javallt.

Sürgősségi thrombolysis

Endovascularis beavatkozás szövődményeként kialakult érelzáródás esetén el kell azonnal végezni a thrombolysist, ha a szokásos feltételek (ld. cerebrovasculáris betegségek) adottak.

### 6.4. Mellkassebészet

A felmérések lebezy- vagy tüdőeltávolítást követően 9-18 %-ra teszik a MVT gyakoriságát, a PE előfordulása 3-5 %. Tüdőrezekció után bekövetkező PE letalitása a csökkent érpálya miatt különösen nagy.

Nagy műtéteknél (minden, a mellüreg megnyitásával járó műtét ide tartozik), rutinszerűen ajánlott a gyógyszeres (LMWH, UFH 1C), vérzésveszély esetén pedig a mechanikai megelőzés (1C). A profilaxis nagy vérzésveszély (pl. pleurectomia, decortatio, pleuropneumectomia, tüdő-caverna és a neoadjuváns kezelés valamint sürgősségi műtétek) esetén a beavatkozás után is indítható.

Video-asszisztált thoracotomia (VATS), illetve mediastinoscopia esetén, ha egyéb kockázati tényezők nem állnak fenn, elegendő a korai mobilizálás.

#### 6.5. Szívsebészet

A VTE gyakorisága szívműtéteket követően, profilaxis nélkül kb. 14 %, figyelembe kell venni azonban, hogy mind az extracorporalis keringésben, mind anélkül végzett műtétek során az alvadás és/vagy vérlemezke aktiválódás mellett, egyidejűleg, fokozott vérzékenységgel is számolni kell.

Közepes és nagy VTE kockázat esetén (pl. közepes, illetve nagy szívműtéteket követően) legalább profilaktikus mértékű antikoagulálás indokolt. (Megjegyzendő, hogy a szívsebészeti műtetre kerülő betegek jelentős része a kórképek természetéből fakadóan már eleve antikoaguláns és/vagy antithrombocytá terápia van). Elsőként általában LMWH ajánlott (többek között a heparin indukálta thrombocytopenia; HIT kisebb előfordulása miatt), azonban extracorporalis keringés, fokozott vérzékenység esetén inkább UFH (a gyorsabb, kiszámíthatóbb közömbösíthetőség miatt) adandó.

Szívűtétek során a HIT előfordulásának kockázata az átlagosnál nagyobb, ezért az első tíz napban két-háromnaponta thrombocytá számolás szükséges.

Műbillentyű behelyezését követően, az immobilizáció idejére gyógyszeres profilaxis indokolt

- biológiai műbillentyű és sinus ritmus esetén profilaktikus adagban
- biológiai műbillentyű és pitvari fibrilláció, illetve mechanikai műbillentyűk esetén terápiás adagban.

Pacemaker vagy beültetett defibrillátor/cardioverter (ICD) esetén, ha egyéb kockázati tényező nem áll fenn és a beteg azonnal mobilizálható, nem szükséges antikoagulálás. Ha azonban egyéb kockázati tényezők is vannak, illetve a beteg nem mobilis, gyógyszeres VTE profilaxis indokolt.

#### 6.6. Érsebészet

Az egyes érsebészeti műtétek és beavatkozások igen eltérő kockázatot jelenthetnek (a műtét fajtája, időtartama, területe, artériát vagy vénát érint, társbetegségek, kor stb.), azonban a VTE megelőzésére minden érsebészeti beavatkozás során gondolni kell.

Kis kockázat, vagyis egyéb thrombotikus kockázati tényezők híján általános megelőzés, korai mobilizálás (2B) és, ha az alsó végtag artériás áramlása megtartott vagy a műtési körülmény engedi, lehetőség szerint mechanikai eszközök is alkalmazandók.

Nagy műtétek esetén, ill. az adott műtéttől függetlenül is, ha egyéb kockázati tényezők vannak, gyógyszeres (LMWH, UFH vagy fondaparinux) védelem szükséges (1C). A hasi- és medencei artériákat érintő műtétek mind VTE, mind vérzés szempontjából nagy kockázatúak.

Felületes visszér (varix) műtétek során, ha egyéb thrombosis kockázati tényező nincs, elegendő a korai mobilizálás és a mechanikai megelőzés.

Vérlemezkegátlók VTE megelőzésére nem javasoltak, artériás indikációval azonban természetesen adhatók és adandók.

#### 6.7. Hasi („általános”) sebészet

A nagyobb hasi műtétek során korábbi tanulmányokban a MVT előfordulása 15-40 %-között mozgott, amely fizikális és gyógyszeres profilaxissal kb. 5 %-ra csökkent.

Kis műtétek, beavatkozások esetén, ha a beteg kis kockázati csoportba tartozik, (vagyis a beavatkozáson kívül nincs egyéb kockázati tényezője), elegendő a műtét utáni korai mobilizálás (1A). Egyéb, a műtéttől független kockázati tényezők megléte esetén gyógyszeres megelőzés is szükséges (1A).

Nagy műtétek során, függetlenül attól, hogy jó- vagy rosszindulatú kórkép miatt történik a beavatkozás, mind a közepes, mind a nagy kockázati csoportba tartozó betegeknél gyógyszeres VTE profilaxist kell alkalmazni (1A), amely kiegészíthető mechanikai védelemmel. Nagy vérzésveszély esetén a profilaxis a műtét után is indítható.

Különösen nagy VTE kockázat (egyidejűleg több kockázati tényező) esetén, a gyógyszeres megelőzést mechanikai (pl. megfelelő kompressziót biztosító harisnya; GCS) védelemmel is ki kell egészíteni. (1C).

Nagy vérzésveszély esetén, ha az antithrombotikus gyógyszerek adása ellenjavallt a mechanikai megelőzés önmagában alkalmazandó (1A), a veszély elmúltával viszont vagy a gyógyszeres megelőzésre kell áttérni vagy a mechanikai módszereket azzal kiegészíteni (1C).

Készítmények. Gyógyszeres profilaxisra elsősorban LMWH választandó, de – kellő indok alapján – adható UFH vagy fondaparinux is.

Kezdet: műtét előtti este vagy 2 órával előtte. Időtartama: közepes kockázat, ill. nagy műtét esetén általában a kórházból történő elbocsátásig (1A), különösen nagy thrombosis veszély fennálltakor (pl. onkológiai műtétek kapcsán, ill. ha a betegnek már volt megelőzően VTE-ja) általában legalább 28 napig kell alkalmazni (2A), azonban korai stádiumú testfelszíni tumorok (pl. korai emlőrák szektorális kimetszése után) kezelésekor, valamint inoperabilis esetekben, a kockázat és a várható előny mérlegelése alapján a javasolt időtartamtól el lehet térni.

#### 6.7.1. A kóros elhízás műtétei

A gyomorszűkítő vagy by-pass műtéteknél rutinszerűen, minden betegnél indokolt a gyógyszeres profilaxis (LMWH, UFH, fondaparinux); a készítmények bármelyike kiegészíthető mechanikai eszközökkel, elsősorban IPC-vel (mind 1C). A betegek jelentős súlytöbblete miatt mind UFH-ból, mind LMWH-ból nagyobb – pl. testsúlyhoz illesztett – profilaktikus adag szükséges (2C).

#### 6.7.2. Laparoscopos és minimálisan invazív sebészet

Egyéb kockázati tényezők nélkül, laparoscopia során elegendő thrombosis profilaxis a korai, teljes mobilizálás.

Egyéb VTE rizikótényező esetén (pl. fordított Trendelenburg-helyzetben végzett műtét, ismert thrombophilia) gyógyszeres (LMWH, UFH) vagy mechanikai megelőzés (IPC, GCS) szükséges (mind 1C). A profilaxist a műtét után egy hétig kell folytatni, függetlenül attól, hogy közben a beteg hazabocsátására került-e. Ha az egyéb kockázati tényezők továbbra is fennállnak, a profilaxist is tovább kell alkalmazni.

#### 6.8. Nőgyógyászat, szüléset

A nőgyógyászati nagy műtétek során, profilaxis nélkül, a felmérések a MVT kockázatát 15-40 %-közé teszik. Ezt az arányt, még nőgyógyászati onkológiai műtétek során is, kb. 1-6,5 % közé sikerült csökkenteni a profilaxis elterjedésével.

##### a) nőgyógyászati műtétek

Kisműtét, ill. laparoscopos beavatkozás esetén, ha a beteg is a kis kockázati csoportba tartozik, elegendő a korai mobilizálás (1A).

Egyéb kockázati tényezők meglétekor még laparoscopos műtét esetén is szükséges az LMWH, UFH vagy mechanikai védelem (1C).

Nagy műtétek során, függetlenül attól, hogy jó- vagy rosszindulatú kórkép miatt végzik azt, LMWH (1A) vagy UFH (1A) alkalmazandó. A gyógyszeres profilaxis kiegészíthető mechanikai védelemmel is (1C). A megelőzést a teljes mobilitás eléréséig, illetve nagy kockázat esetén azt követően is, legalább négy hétig folytatni kell (2C).

##### b) várandósság<sup>58</sup>

A VTE, különösen a PE előfordulása az általános népességhez viszonyítva a szülés előtt és után 5-15-ször gyakoribb. A kockázat az egyes trimeszterekben azonos, magasabb azonban a gyermekágyban, azon belül is leginkább a szülést követő első héten. Összességében a VTE kockázata 0,2 %; a legveszélyeztetettebbek azok a terhesek, akiknek megelőzően többször volt VTE-uk, homozygota FVLeiden mutációjuk van, illetve akiknek bár csak egy VTE-juk volt, de thrombophiliájuk kombinált. A császármetszés, önmagában, a hüvelyi szüléshez képest kb. 5-ször nagyobb kockázatot jelent.

A várandós/szülő nőkben esetenként speciális, az állapotra jellemző VTE kockázati tényezőkkel is számolni kell. Ilyenek: hyperemesis okozta kiszáradás, elhúzódó szülés, nagyfokú vérvesztés, ovarium túlstimulációs szindróma, prae-eclampsia stb.

Mind a VTE megelőzésére, mind a kezelésére elsősorban LMWH javasolt (2C), heparin allergia esetén danaparoid.

Ha K-vitamin antagonistá (VKA) készítményt szedő nő terhessége ismertté válik, haladéktalanul LMWH kezelésre kell átállítani a terhesség egész időtartamára (1A).

VKA kezelés alatt, ha a beteg teherbe szeretne esni, gyakori terhességi teszt elvégzése javallt, pozitív esetben pedig antikoagulálását haladéktalanul LMWH-ra kell átállítani (2C).

Emelkedett homocystein szint mellett folsav adása indokolt a megtermékenyülés előtt és a terhesség egész ideje alatt (2C).

Az alkalmazott profilaxis indokoltságáról, módjáról, előnyeiről, hátrányairól és kockázatairól a terhes nőt személyre szabottan kell tájékoztatni és ezt a kórlapban dokumentálni.

##### c) szülés

Törekedni kell a programozott, lehetőség szerint hüvelyi szülésre, mivel a császármetszés önmagában is növeli a thrombosis kockázatot (ld. előző pont!). A programozott szülés és az utolsó LMWH adása közt legalább 12 óra legyen, szükség esetén, ha a szülés hamarabb megindul és jelentős vérzés lép fel, a heparin hatás protamin szulfáttal

felfüggesztendő. A szülést követően 12 órával, az eredeti adagban kell a profilaxist 4-6 hétig folytatni (2C), haemostaseológiai ellenőrzés mellett.

#### d) császármetszés

Minden, császármetszésre kerülő nőnél történjen thrombosis-kockázat felmérés (2C). Egyéb kockázati tényezők nélkül, császármetszést követően elegendő profilaxis a gyors mobilizálás.

Egyéb kockázati tényezők egyidejű megléte esetén gyógyszeres (LMWH vagy UFH) vagy mechanikai thrombosis megelőzést (2C), különösen súlyos thrombosis kockázat felléptekor a kettő kombinációját (2C) kell alkalmazni. A megelőzést a 4-6-ik post partum hétig (2C) folytatni.

#### e) várandósság idején kialakuló VTE

A várandós nőt, amennyiben VTE lép fel, terápiás dózissal (1A) LMWH- kezelésben kell észécsíteni, a terhesség egész időtartama alatt (1B), illetve a szülést követően legalább 6 hétig (2C). Egyéni elbírálás alapján a fenntartó dózis a kezdeti adag 75%-ra csökkenthető. Az antikoaguláns kezelést a szülés napján szüneteltetni kell (1C), vérzékenység vagy vérzésveszély esetén szoros haemostasis kontroll szükséges.

#### f) megelőzően VTE-án átesett terhes nők VTE megelőzése

Megfontolandó a gyógyszeres profilaxis, ha a kórelőzményben egyszeri, átmeneti ok miatt kialakult thrombosis szerepel (1C). Feltétlenül indokolt azonban (1C) a terhesség alatt és a post partum időszakban, ha a korábbi VTE kiváltó oka terhességgel vagy hormonális fogamzásgátlással volt összefüggésben. A választandó készítmény: LMWH. Hasonlóképpen kell eljárni akkor is, ha súlyos, veleszületett thrombosis kockázatra derül fény (2C).

Korábbi VTE miatt, a teherbe esés idején is antikoagulált nőben a terhesség egész idejére terápiás (vagy annak 75 %-át kitevő) dózissal LMWH alkalmazandó, majd a szülést követően az eredeti indikációnak megfelelő antikoagulálásra kell visszaállni (2C).

Minden, megelőzően thrombosison átesett nőben indokolt mind a terhesség alatt, mind a post partum időszakban a GCS (2C) viselése.

#### g) thrombosison még át nem esett, de ismert thrombophiliás terhes nők VTE megelőzése.

Egyéni kockázat felmérés dönti el, indítani kell-e antikoaguláns profilaxist (1C). Ennek szempontjai:

- AT-defektusban minden esetben szükséges prae- és postpartum profilaxis
- Egyéb thrombophilia esetén a terhesség során, az egyedi körülmények mérlegelése után dönthető el, hogy elegendő-e a szoros megfigyelés vagy LMWH adása is szükséges; a gyermekágyban viszont gyógyszeres antikoaguláns védelmet kell biztosítani (2C).
- Ismételt (f3) vetélés, és egyéb, későbbi időszakban bekövetkező magzatvesztés, (1A), ismételt prae-eclampsia vagy intrauterin retardáció (2C) esetén APA irányában kell szűrni (1A). Ha APA igazolódik, a terhesség alatt LMWH profilaxist kell alkalmazni, napi 100 mg aszpirinnel kiegészítve.
- Fokozott prae-eclampsia hajlam esetén a terhesség alatt napi 100 mg aszpirin adandó. Korábbi terhesség alatti prae-eclampsia, az újabb terhességben, önmagában, nem indokolja LMWH adását (2C).

#### h) szoptatás

Ha az antikoaguláns kezelésben részesülő nő szoptat, az addig használt alvadésgátlók – VKA, UFH (1A), LMWH vagy danaparoid (2C) – alkalmazását nem kell megszakítani vagy más készítményre áttérni; a készítmények az újszülöttné nézve is biztonságosak, a kumarinok sem kerülnek aktív formában az anyatejbe. (Megj.: az alkalmazási előiratok az LMWH-k adását a szoptatás alatt nem javasolják; nemzetközi ajánlások, pl. ACCP-8, igen (2C) és biztonságosságukat több közlemény is igazolta. Tartós antikoaguláláskor célszerű azonban VKA-ra (1A) – a szokásos átfedéssel – áttérni). Pentasaccharid, dabigatran etexilat vagy rivaroxaban adása nem javasolt (2C).

#### i) mechanikai műbillentyűs terhesekben a terhesség egész időtartama alatt terápiás szintű antikoagulálást kell folytatni az alábbi módszerek valamelyikével (1C).

- terápiás dózissal LMWH napi 2-szer (1C), a dózist az injekció beadását követően 4 órával történő anti-Xa mérés szerint korrigálva, a gyártó által ajánlott csúcs koncentráció eléréséig (2C) vagy
- terápiás dózissal UFH a terhesség egész időtartama alatt, 12 óránként adva (átlag APTI ráta legalább 2 vagy az anti-Xa szint 0,35-0,70 E/ml) vagy
- LMWH/UFH a fentiek szerint a 13. hétig, majd VKA a szülés várható ideje előtt egy-két hétig, azt követően ismét teljes dózissal LMWH vagy UFH (1C), a szülésig. A gyermekágyban – a megfelelő átfedési időtartam után, megfelelően dokumentálva a kórlapban – vissza lehet térni VKA kezelésre.

j) orális anticoncipiens és thrombophilia.

Thrombosison átesett és/vagy ismert, súlyos thrombophiliás (ld.5.4.fejezetet) betegnek orális anticoncipiens felírása nem javasolt. Enyhébb thrombophilia (pl. FVLeiden heterozygota állapot) esetén egyedi mérlegelés szükséges a nem kívánt terhesség(ek) és az anticoncipiens okozta thrombosis kockázatnövekedés figyelembe vételével.

## 6.9. Urológia

### 6.9.1. Transurethralis beavatkozások

Kis kockázatú betegeknél, ha egyéb kockázati tényező nincs, elegendő a gyors mobilizálás (1A).

Amennyiben egyéb kockázati tényezők is társulnak, illetve nagyobb kockázatú betegcsoport esetében az IPC, posztoperatív UFH, LMWH alkalmazása ajánlott. Ekkor a MVT kockázata 2-5 %-ra, a PE-é 0,3-0,5 %-ra csökkenthető.

### 6.9.2. Anti-inkontinencia és kismedencei rekonstrukciós műtétek

Ezen beavatkozások esetében profilaxis nélkül, benignus elváltozás esetén a MVT 14 %-ban fordulhat elő.

Kis kockázatú betegcsoport és műtétek (pl. periurethralis szalagműtétek) esetében a korai posztoperatív mobilizáció elegendő.

Közepes kockázatú csoportnál és műtéteknél (pl. hüvelyfal rekonstrukciós műtétek) IPC, UFH vagy LMWH alkalmazása szükséges (5000 NE UFH 12 óránként a műtétet követően vagy naponta LMWH, az adott készítményre ajánlott nagy kockázati profilaktikus adagban).

Nagy kockázatú betegeknél és műtéteknél (sacrospinosus fixáció, sacrocolpopexia) kombináltan IPC valamint UFH vagy LMWH a vérzésveszélytől függően megengedhető maximális adagolása szükséges. (5000 NE UFH 8 óránként a műtétet követően vagy naponta LMWH, az adott készítményre ajánlott a nagy kockázatnak megfelelő profilaktikus adagban).<sup>5</sup>

### 6.9.3. Laparoszkopos beavatkozások

Antithrombotikus profilaxis alkalmazásával a MVT kockázata 0,35 %-ra, a PE-é 0,06 %-ra csökkenthető.

Kis kockázatú betegcsoport és műtétek esetében IPC elegendő.

Magas kockázatú betegcsoportban (idetartozik a laparoszkopos prostatectomia is) szükséges az UFH vagy LMWH alkalmazása (5000 NE UFH 8 óránként a műtétet követően vagy naponta egyszer LMWH, az adott készítményre ajánlott nagy kockázati profilaktikus adagban).

### 6.9.4. Nyílt urológiai műtétek

Thromboemboliás szövődmények valószínűsége profilaxis alkalmazása nélkül 31 %, amely megelőzéssel 2-6 %-ra csökkenthető.

Nagy, nyitott műtétek esetén gyógyszeres thromboprofilaxis indokolt (1A) a teljes mobilitás eléréséig, amit legalább négy hétig (2C) LMWH-val (1C), UFH-val (1B), mechanikai eszközökkel (1B), esetleg a mechanikai és a gyógyszeres mód kombinálásával (1C) folytatni kell. Gyógyszeres profilaxis indokolt transzplantáció céljából élődonorból történő vese eltávolításakor is.

Nagy vérzésveszély esetén, ill. vérző betegben mechanikus profilaxis (1A) alkalmazandó, amelyet a vérzésveszély megszűnte után antikoaguláns adásával kell folytatni vagy kombinálni (1C).

## 6.10. Ortopédia

### 6.10.1. Elektív csípőprotézis

A VTE kockázata különösen nagy, profilaxis nélkül elérheti a 60 %-ot, ezért, ha nem ellenjavallt, az általános megelőzésen túl, gyógyszeres thromboprofilaxist is kell alkalmazni, amivel a tüneteket okozó MVT kockázata 2-5 %-ra, a PE-é 0,2 %-ra csökkenthető.

LMWH: bármely, profilaxisra törzskönyvezett készítmény adható, a nagy kockázatra ajánlott dózisban, a műtét előtt 12 órával kezdve, majd a műtét után 12 órával folytatva (1A). A profilaxis kezdhető műtét után is, feltéve, hogy a beteg a műtét előtti napon is még mobilis volt.

Fondaparinux: 2,5 mg, a műtét után 6-8 órával kezdve, haemostasis helyreállta után (1A).

Rivaroxaban: 10 mg/nap p.o. műtét után 6-10 órával, illetve a haemostasis helyreállta után kezdve. Nincs ajánlási szint.

Dabigatran etexilat p.os, a műtét befejezését követően 1-4 órával (a haemostasis helyreállta után) kezdve, a műtét napján 110 mg, majd másnaptól 2x110 mg adandó. Nincs ajánlási szint.

Nagy vérzéses kockázatkor mechanikai módszer alkalmazandó (1A), amely a vérzésveszély megszűntével kiegészítendő vagy helyettesítendő antikoagulánsal (1C).

A profilaxist a műtét utáni 35 napig kell folytatni LMWH-val (1A), fondaparinux-szal (1C), dabigatran etexilattal vagy rivaroxabannal.

Nem ajánlott (sőt, 1A tiltások!) kizárólagos thrombosis profilaxisként az aszpirin, a dextran, az UFH, a GCS vagy az IPC. A nagyobb vérzéses kockázat miatt VKA adása sem ajánlott.

#### 6.10.2. Elektív térdprotézis

Térdprotézis esetén, profilaxis nélkül, a MVT 50 %-ban, PE több mint 1 %-ban fordulhat elő. Ezért, minden esetben ajánlott thromboprofilaxis, ami lehet gyógyszeres: LMWH, UFH, fondaparinux (mind 1A), rivaroxaban, dabigatran etexilát, vagy alternatív lehetőségként IPC (1B).

Nagy vérzéses kockázatkor mechanikai módszer: IPC (1A) vagy lábpumpa (1B) alkalmazandó, a vérzésveszély csökkenésével át kell térni gyógyszeres megelőzésre vagy a mechanikait azzal kiegészíteni (1C).

A megelőzés 2 hétig folytatandó, LMWH vagy fondaparinux (1C) vagy (VKA: az ACCP-8 1A ajánlása szerint, Európában nem terjedt el), illetve rivaroxaban, dabigatran etexilat adásával, amely indokolt esetben 35 napig is meghosszabbítható (1B). Megjegyzés: az alkalmazási előírás az egyes készítmények esetén ettől eltérhet!

Az elektív térdműtétnél sem fogadható el és nem ajánlott profilaxisként az aszpirin, a dextran vagy a kis dózisu UFH (mindkettő 1A tiltás), illetve önmagában a lábpumpa (1B).

#### 6.10.3. Elektív gerincműtét

Az irodalmi adatok a VTE előfordulását, elektív gerincműtétek kapcsán széles határok (0,63 és 33 %) közé teszik.

Thrombosisra hajlamosító egyéb tényezők híján elegendő a korai mobilizálás (2C).

Szerzett és/vagy veleszületett kockázati tényezők megléte esetén, illetve, ha a műtét elülső behatolásból történik, 12-24 h posztoperatív kezdéssel LMWH vagy UFH, vagy perioperatív IPC (mind 1B) adandó, ill. alkalmazandó. Alternatív lehetőség a GCS (2B).

Különösen nagy, ill. többszörös kockázat esetében kombinált megelőzés javasolt (2C).

#### 6.10.4. Arthroscopia

Térd arthroscopiák során, megelőzés nélkül a VTE ráta 4,1-15,6 %, amely gyógyszeres profilaxissal 0,85-1,6 %-ra csökkenthető.

Egyéb kockázati tényezők nélkül, 40 évnél fiatalabb betegben, 60 percnél rövidebb beavatkozás esetén elegendő a korai mobilizálás (2B) és a műtét napján adott LMWH.

Egyéb kockázati tényezők meglétekor, 60 percnél hosszabb beavatkozások során, függetlenül attól, hogy az a csípő-, a térd- vagy a bokaizületen történik, a 20 kg-os terhelés eléréséig, de legalább 7 napig LMWH-val vagy fondaparinux-szal történő megelőzés javasolt (1B), aminek időtartama a kockázati tényezők függvényében 35 napig is növelhető. A magasabb kockázati csoportban mérelgelendő, a szabadon mozgatható, de 3-4 hétig nem terhelhető LCA-pótlás és a magas tibia osteotomia vagy supracondylaer femur osteotomia 35 napos adása, ami a terhelés engedélyezésének függvényében csökkenhet.

A profilaxis általában a beavatkozás után, egyes esetekben az előtt is elindítható – a megfelelő időben (ld. 6.10.1.) beadva az injekciót.

#### 6.10.5. Thrombosis szűrés

Hazabocsátás előtt a műszeres (duplex ultrahang) thrombosis szűrés csak klinikai gyanú esetén indokolt és szükséges.

#### 6.10.6. Alsó végtagi műtétek, sérülések

A nagy csöves csontok műtétei, gipszrögzítése esetén gyógyszeres profilaxis (2A) javasolt, amelyet a gipszlevételt követő egy hétig kell alkalmazni. Gipszkötésben a teljes terheléssel való járás nagyban csökkenti a thrombosis rizikót. A törések gipsz nélküli kezelése és mozgásstabil műteti rögzítése esetén a részterhelés eléréséig kell profilaxist alkalmazni.

#### 6.10.7. Felső végtagi műtétek, sérülések

Egyéb thrombosis kockázati tényezők híján elegendő a korai mobilizálás, a nagy csöves csontok, a vállizület és a könyökizület műtéteinél, a rögzítés módja (gipsz), illetve az egyéb kockázati tényezők figyelembevételével (pl. daganat, idősebb életkor, nagyobb trauma) azonban esetenként szükséges lehet a gyógyszeres megelőzés (2A). A profilaxist teljes rögzítés esetén a rögzítés megszüntetése után 1 hétig, egyébként a felső végtagi- és vállizületi mozgás/torna megkezdéséig kell folytatni.



#### 6.10.8. Elektív váll- és könyökprotézis

Váll- és könyökprotézis esetén a velőűr megnyitásra, szövetroncsolásra (thromboplasztin felszabadulásra) kell számítani, nő a zsírembólia veszélye és velőűri nyomásfokozódás következik be. Mindezek miatt a beavatkozás a nagy kockázati csoportba tartozik, ezért gyógyszeres (LMWH, UFH, fondaparinux) thromboprofilaxis ajánlott.<sup>51,82</sup>

Nagy vérzéses kockázatnál mechanikai módszer (pl. IPC vagy lábpumpa) alkalmazandó, a vérzésveszély csökkenésével át kell térni a gyógyszeres megelőzésre vagy a mechanikait azzal kiegészíteni.

A megelőzés 2 hétig folytatandó, LMWH, fondaparinux vagy VKA adásával, amely indokolt esetben 35 napig is meghosszabbítható. Teljes rögzítés esetében annak megszűnte után 1 hétig kell alkalmazni. Megjegyzés: az alkalmazási előírás az egyes készítmények esetén ettől eltérhet!

Az elektív vállprotézisműtétnél sem fogadható el és nem ajánlott profilaxisként az aszpirin, a dextran vagy a kis dózisu UFH, illetve önmagában a lábpumpa.

#### 6.11. Traumatológia

Nagy fontosságúak és a gyógyszeres megelőzést kiegészítik a keringést segítő biomechanikai tényezők. Fontos már a műtét vagy sérülés napján a betegek fájdalomtalan izületeinek mozgatásra készítése és légzésgyakorlatok végeztetése. Ezért is fontos a mozgásstabil törésrögzítés és a hatásos posztoperatív fájdalomcsillapítás. A mechanikai védelem (IPC, GCS) a gyógyszeres megelőzés hatásos kiegészítői.

Mindezek miatt különösen fontos a traumatológiában a thrombosis megelőzésének hármas stratégiája:

1. Terhelés-, de legalább mozgásstabil törésrögzítés. Gipszrögzítés kerülése (ha mégis alkalmazzák, LMWH prophylaxis adása javallt, az alkalmazási előirat szerinti dózisban).
2. Funkcionális kezelés és a keringést segítő biomechanikai módszerek alkalmazása.
3. Gyógyszeres profilaxis.

Általánosságban a gyógyszeres kezelés, a mechanikai módszerek és a tervszerű, lehető legkorábbi mobilizálás együttes alkalmazása javasolt.

A traumatológiai betegek nagy többsége rendelkezik valamilyen (nem ritkán többszörös) súlyos VTE kockázati tényezővel, mint pl. tartós mozgáskorlátozottság, bénulás, nagy TF felszabadulás (pl. csípő, agysérülés) stb. Nagy VTE kockázat, elmaradt profilaxis esetén törekedni kell a korai felismerésére, ismételt D-dimer és CD vizsgálatokat, s.ze. vékony szeletes-CT-t is igénybe véve (1C).

A profilaxis kezdete. Minden polytraumatizált betegen, illetve nagyobb traumát követően indokolt a gyógyszeres thrombosis profilaxis (1A), ha a sérült nem vérzik vagy, ha a vérzés veszélye nem jelentős. A kezdés időpontjának meghatározása egyedi megítélést igényel, általánosságban, ha nincs ellenjavallat, a traumát követően 24 órával lehet a gyógyszeres profilaxist kezdeni. Nagyobb, de körülírt (tehát nem poly)-trauma esetén ellenjavallat hiányában a profilaxis hamarabb kezdhető. Elsősorban LMWH (veseelégtelenség esetén szoros anti-Xa követéssel) vagy, ha a monitorozás nem elérhető, UFH választandó, önmagában (1A) vagy mechanikai módszerrel kombinációban (1B). Koponya, agysérülés nyilvánvaló vérzés nélkül, haránt-lézióval járó gerincsérülés, szakított sebek, belső szervek zúzódása (tüdő, lép, máj, vese), medencetöréssel szövődött retroperitoneális haematoma önmagában nem ellenjavallatai az alvadás gátlásnak.

Vérzés, nagy vérzésveszély esetén mechanikai megelőzés, lehetőleg IPC-vel vagy GCS-sel (1B) végzendő, a vérzésveszély csökkenésekor gyógyszeres profilaxisra kell áttérni vagy a mechanikait azzal kiegészíteni (1C). Vena cava inferior szűrő általában nem ajánlott (1C), kivéve olyan, igen nagy VTE kockázatú betegeknél, akikben sem a mechanikai, sem a gyógyszeres profilaxisra nincs lehetőség.

A profilaxis időtartama: a gyógyszeres megelőzést a kórházi elbocsátásig (amennyiben a beteg teljes mértékben mobilis; 1C); ha csak részlegesen mobilizálható, azt követően is (2C) folytatni kell, egyedi megítélés alapján (általánosságban: legalább a 20 kg alatti terhelés vagy a bokaizület 20 fok feletti mozgáskészsége). A tartósabb megelőzést LMWH helyett esetleg VKA-val (2C) is lehet folytatni.

##### 6.11.1. Akut gerincvelő sérülés

Az elsődleges haemostasis rendeződése (vagyis a vérzés/veszély megszűnte) után el kell a thrombosis profilaxist kezdeni (1A). Eszközei: LMWH (1B) önmagában vagy – alternatív lehetőségként – IPC-vel kombinálva (1C). Az utóbbi esetben UFH is lehet az antikoaguláns (1B). Kizárólagos megelőzési eszközként a UFH (1A) vagy a v. cava inferior szűrő (1C) nem javasolt.

Nagy vérzésveszély esetén a mechanikai védelem (IPC, GCS) (1C) alkalmazandó, majd ha a vérzés kockázata csökkent, át lehet térni a gyógyszeres profilaxisra (1C) vagy a mechanikai profilaxist antikoaguláns gyógyszerrel kiegészíteni.

Egyértelműen (pl. vékony szeletes-CT-vel, MRI-vel) igazolt gerincvelői vérömleny esetén csak mechanikai profilaxis alkalmazható (1C), legalábbis a sérülést követő első néhány napban. Profilaktikus indikációval v. cava filter behelyezése nem javasolt (1C).

A gyógyszeres profilaxis (LMWH vagy az akut szakaszt követően VKA: INR 2-3) a rehabilitáció teljes időtartama alatt folytatandó.

Gerincvelősérülést követő bénulás esetén tartós profilaxis javasolt, amelynek időtartama és az alkalmazott készítmény megválasztása egyedi megítélést igényel, a beteg állapota, társbetegségei, körülményei stb. figyelembevételével.

#### 6.11.2. Medence-, combnyaktörés

Rutinszerűen thromboprofilaxisban kell a betegeket részesíteni, a törés felismerésének pillanatától, az alábbi készítmények valamelyikével: fondaparinux (1A), LMWH (1B), VKA: (INR: 2-3) (1B), kis dózisú UFH (1B).

Aszpirin VTE megelőzésre nem javasolt (1A tiltás!).

Amíg jelentős vérzésveszély áll fenn mechanikai, annak megszűntével gyógyszeres vagy kombinált megelőzési módszer alkalmazandó legalább 35 napig.

#### 6.11.3. Alsó- és felsővégtag műtétei, sérülései

Ld. 6.10.6., 6.10.7., 6.10.8. fejezetekben.

A thrombosis kockázatát minden betegben, egyedileg kell felmérni és ha indokolt, mindig a leghatásosabb (pl. kombinált mechanikai és gyógyszeres) profilaxist alkalmazni!

#### 6.11.4. Arthroscopia

Ld. 6.10.4. alatt!

#### 6.12. Bőrgyógyászat, égés

A bőrgyógyászati megbetegedések általában nem igényelnek antikoaguláns profilaxist. Az egyéb okokból VKA-val, ill. thrombocytá gátlóval (ASA, clopidogrel) kezelt betegekben a kisebb (excisio+sutura vagy egyszerű kimetszés) bőrgyógyász-sebész beavatkozások során általában nem kell a kezelést felfüggeszteni (1C). Oralis antikoagulánsra levő betegben egyedi megítélés alapján azonban szükséges lehet az adagok (és így az INR) csökkentése vagy különösen fokozott vérzékenység, (pl. tumoros arcon végzett lebonyolítás, transzplantáció) esetén – egyedi megítélés alapján – LMWH-ra áttérítés.

#### 6.12.1. Égési sérülések

Égési sérülteken a VTE diagnosztikája sokszor nehézségbe ütközhet (pl. CD), illetve a D-dimer sokszor, VTE nélkül is pozitív.

Kiterjedt, vagy az alsó végtagokat érintő égés esetén, elhízott, tartósan fekvő betegen, ill. v. femoralis kanül behelyezése után, valamint, ha egyéb, az égéstől független közepes vagy súlyos kockázati tényező(k) áll(nak) fenn, indokolt a thromboprofilaxis (1A), ami elsősorban LMWH, esetleg UFH (1C) legyen. Iránymutató az égett betegek VTE megelőzésére a Francia Aneszteziológiai Társaság (SFAR) ajánlása (5. táblázat).

5. táblázat. Égési sérültek VTE profilaxisára (Eur J Anaesthesiol 2006, 23, 95-116).

| Kockázat | Égési sérülés-beavatkozás                                                                    | Beteggel összefüggő kockázat | Ajánlás                                                | Ajánlási szint |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| Kis      | 20 %-nál kisebb égett felszín, az alsó végtagok sértetlenek.                                 | Nincs                        | Nem szükséges                                          | 1C             |
|          |                                                                                              | Van                          | Profilaktikus dózisú LMWH és/vagy mechanikai megelőzés | 1C             |
| Közepes  | 20-50 % égett felszín, az alsó végtag égése, bőrvétel az alsó végtagról                      | Nincs                        | Profilaktikus dózisú LMWH                              | 1C             |
|          |                                                                                              | Van                          | Terápiás dózisú LMWH                                   | 1C             |
| Nagy     | 50 %feletti égett testfelszín;<br>dilektromos égés; v. femoralis kanül, ismert thrombophilia |                              | Terápiás LMWH vagy UFH                                 | 1C<br>1C       |



A biztonságos kezdés időpontja az egyéni körülmények függvénye. Vérzés vagy nagy vérzésveszély (pl. thrombocytopenia, megnyúlt PI, APTI) esetén mechanikai profilaxist alkalmazunk (IPC, GCS), a vérzéses kockázat megszűntéig (1A), amikor – amennyiben további antithrombotikus profilaxis szükséges – át lehet térni vagy ki lehet egészíteni a védelmet antikoaguláns gyógyszerrel. A profilaxist folytatni kell a beteg teljes felépüléséig, de legalább a gyulladás és immobilizáció teljes időszakában.

### 6.13. Szemészet

Antikoaguláns kezelés idején végzett műtétek

Kisebb szemészeti műtétek végzésekor (kisebb szemhéji plasztikák, kötőhártya, szaruhártya beavatkozások) és cseppérzéstelenítésben, kis cornea sebből végzett phakoemulsificatio esetén a betegek orális antikoaguláns kezelésének LMWH, UFH profilaxisra átállítása nem szükséges, ha az INR érték kisebb, mint 2,0.

Nagyobb szemészeti műtétek idejére az intraocularis vagy nehezen csillapítható külső vérzés kockázatának csökkentése érdekében a betegeket LMWH-ra kell átállítani. Ezek közé a műtétek közé tartoznak a bulbus-megnyitó operációk: műlencsebeültetés, ha a metszés erezett szövetet érint, illetve, ha a szem normális belnyomása műtét közben nem biztosítható folyamatosan (szaruhártya átültetés, glaukóma elleni műtétek, ideghártyaleválás ellen végzett műtétek, vitrectomia), továbbá a nagy szemhéji vagy arc-plasztikák, nagyméretű tumorok eltávolítása, dacryocystorrhinostomia, evisceratio, enucleatio, exenteratio.

Az átállítás szempontjai:

- Thrombocyta-aggregáció ellenes szerek szedését műtét előtt 7 nappal fel kell függeszteni. Amennyiben indokolt, a műtétet követő napon az eredeti kezelés újraindítható.

- Orális antikoagulánst szedő betegek

- = kis kockázatú csoportjában (pitvarfibrilláció, mélyvénás thrombosis, pulmonalis embolia után stb) 1,5-2 közötti INR vagy profilaktikus adagú LMWH mellett a kisebb szemészeti műtét elvégezhető.

- = nagy kockázatú betegcsoportban (pl. műbillentyűs betegek) az orális antikoaguláns kezelést a műtét előtt legalább 4 nappal abba kell hagyni, helyette LMWH adandó terápiás, a műtét napján profilaktikus dózisban. Ha az INR 2 alatt van, a műtét elvégezhető súlyos vérzéses szövődmény nélkül. A műtét másnapján LMWH folytatása mellett az orális antikoaguláns adását el kell kezdeni, a kívánt INR-nek az alapbetegség megkívánta értékének eléréséig.

- = Ha az alapbetegséggel kapcsolatos belgyógyászati szempontok az antikoagulálás átmeneti megszakítását is kifejezetten kockázatosnak teszik, akkor az antikoagulálás folytatását kell előnyben részesíteni.

Az érzéstelenítés és a műtét alternatív lehetőségei antikoaguláns kezelés alatt álló betegben:

Helyi érzéstelenítés (retro-, parabulbáris injekció) során rövidebb tű és egyszeri injekció alkalmazása biztonságosabbnak tűnik, mint a hagyományos tű alkalmazása. A cseppérzéstelenítés pedig még biztonságosabb.

Kataraktaműtét választandó formája a phakoemulsificatio, corneális seben keresztül, lehetőleg cseppérzéstelenítésben.

Az átállítás további szempontjait lásd az alvadásgátlás alatti műtétek fejezetben.

Artéria és vena centralis retinae thrombosisok tartós thrombocyta aggregációgátló, ill. antikoaguláns kezelésével kapcsolatban az álláspont nem egységes. Indokolt azonban a betegek thrombophilia irányú szűrése, s amennyiben súlyos tényező (ld. kockázati tényezőknél) igazolódik, az antikoagulálás megfontolandó.

### 6.14. Regionális anesztézia

A maximális biztonságra kell törekedni. Az irányelvek egyike sem garantál tökéletes biztonságot a gerinccsatorna vérzéses szövődményének megelőzésére. Hajlamosító tényezők jelenléte esetén a punkció, illetve a katéter eltávolítása után a neurológiai státusz szoros követése legalább 24 óráig javasolt. Amennyiben spinalis haematoma gyanúja felmerül, és a vérömlenyt a képalkotó eljárások (CT, MRI) is kimutatják, haladéktalanul dekompressziós műtétet kell végezni.

Regionális anesztézia, különösen neuroaxiális (gerincközei) érzéstelenítés tervezése esetén a hivatalos irányelveket, a véralvadásra ható gyógyszerek kinetikáját és farmakológiai jellemzőit, a vérzéses szövődményekkel kapcsolatos esetleírásokat, a szakorvos saját tapasztalatait és a beteg egyéni kockázati tényezőit egyaránt figyelembe kell venni.<sup>43, 47</sup>

#### 6.14.1. Neuroaxiális érzéstelenítés

A legjelentősebb vérzéses szövődmény neuroaxiális érzéstelenítés esetén a gerinccsatorna bevérzése, perifériás idegblokád esetén pedig a kompressziót okozó haematoma. Rizikót jelentenek: véralvadási zavar az anamnézisben,

női nem, 75 év fölötti életkor, anatómiai abnormalitás a szúrás helyén, nehéz/többszöri szúrás, epidurális anesztézia, katéter használata, antikoaguláns terápia mellett végzett érzéstelenítés.

A jelenleg érvényes hivatalos, nemzetközi szakmai irányelvek alapvetően a gerincközei érzéstelenítéssel kapcsolatos ajánlásokat tartalmazzák, melyek azonban perifériás idegblokádok esetén is alkalmazhatóak. Valamennyi gyógyító részleg számára szükséges kötelező érvényű, saját, ún. házi protokoll kidolgozása.

Fentiek értelmében az alábbiak javasoltak:

- Vérzékenység: regionális érzéstelenítés a vérzékenység minden formájában ellenjavallt, és haemostaseologiai szempontból csak akkor jöhet számításba, ha a thrombocyta szám  $\geq 50$  G/L (és a thrombocyta funkció ép), illetve INR  $\leq 1,5$ .
- Thrombocyta gátlók: a cyclooxygenase gátlók (aszpirin, NSAID) kihagyása nem szükséges. A thienopyridinek (ticlopidin, clopidogrel) hatása 3-5 nap alatt éri el a csúcst és 7-10 nap alatt cseng le. Kifejezett aggregációgátló hatásuk miatt és a viszonylag kevés klinikai tapasztalatból adódóan clopidogrel- vagy ticlopidin-kezelés mellett regionális anesztézia nem javasolt. A tervezett beavatkozás előtt 7 (clopidogrel), ill. 10 nappal (ticlopidin) az adásukat le kell állítani; a gyógyszerelés a műtét után azonnal újraindítható. A GPIIb/IIIa gátlók alkalmazásakor abciximab esetén 48 óra, az eptifibatid és a tirofiban alkalmazásakor 8 órának kell eltelnie az utolsó adag beadása és a regionális anesztézia között.
- Orális antikoagulánsok: regionális anesztézia előtt 3-5 nappal meg kell szakítani a K-vitamin-antagonista kezelést, és a beavatkozás csak akkor végezhető el, ha a közvetlenül előtt (aznap) mért INR-érték  $\leq 1,4$ . A beavatkozás végeztével az orális antikoaguláns terápia azonnal újraindítható. Az epidurális katéter eltávolítható, ha az INR  $\leq 1,5$ .
- LMWH kezelés: a profilaktikus dózisu LMWH injekció utolsó adása és az érzéstelenítés/katéterbevezetés között 12 órának, terápiás adag esetén 24 órának kell eltelnie. A posztoperatív szakban az epidurális kanül eltávolítása az utolsó LMWH adag után legalább 12 órával történjen, a következő LMWH-adag újabb 2 óra elteltével adható.
- UFH lehetőleg kerülendő, ha mégis kapott a beteg, az aPTT normalizálódásáig (legalább 4 óra) várni kell a beavatkozással. Az érzéstelenítés/katéterbevezetés/katétereltávolítás után leghamarabb 1 óra elteltével adható a következő UHF adag.
- Fondaparinux esetén az utolsó dózis és a punkció között 6 óra várakozás javasolt. Az epidurális kanül eltávolítása előtt az utolsó fondaparinux-adag beadásától számítva 36 óra, a következő dózsig pedig a kanül eltávolításától számított 12 óra teljen el (vagyis 1 esedékes adag kimarad). Úgy tűnik, ilyen módon megőrizhető a szer hatásossága, miközben biztonságossá tehető a regionális érzéstelenítés.
- A közvetlenül ható thrombingátlók alkalmazása mellett kivitelezett regionális anesztéziára vonatkozóan kevés a megfelelő szintű vizsgálati bizonyíték ahhoz, hogy egyértelmű irányelveket lehessen felállítani A várakozási időt a nemzetközi ajánlások 10-24 óra közé teszik, vagy ellenjavallják a beavatkozást.

#### 6.14.2. Perifériás idegblokádok

Perifériás idegblokádok vonatkozásában az alábbiakat érdemes kiemelni:

- Az idegfonatban keletkező haematoma distálisan átmenetileg teljes léziót okozhat, maradványtünetként paresthesia, deafferenciációs típusú fájdalom maradhat vissza. Ezzel együtt a perifériás idegblokádok biztonságosabbak, mint a neuroaxiális technikák (haematoma valószínűsége: perifériás idegblokádok spinális érzéstelenítés epidurális érzéstelenítés)
- A perifériás idegblokádok közül a legveszélyesebb a psoas-compartment blokádok.

Nagy rizikójú beteg esetén – a haszon-kockázat gondos mérlegelése után – a fent részletezett szigorú véralvadási feltételektől részlegesen, illetve csekély mértékben eltérő paraméterek esetén a csontos alappal rendelkező, jól komprimálható régiókban bizonyos érzéstelenítések (femorális blokádok, nem transzarteriálisan kivitelezett axilláris érzéstelenítés) elvégezhetők.

Nem műtétes szakmák

#### 6.15. Belgyógyászat

A kórházba, akut megbetegedéssel felvett immobilis betegek VTE kockázatnak vannak kitéve. Ennek egyéni mértéke változó, több nagyobb felmérés alapján a VTE előfordulása 11-15 %, az alsó végtag magasra terjedő thrombosisáé mintegy 5 %. Az adatok elsősorban a fekvő részlegen kezelt betegek vonatkozására vonatkoznak, az ambuláns ellátás során azonban szintén gondolni kell a VTE veszélyére, illetve szükség lehet a profilaxisra, amelynek alkalmazása a háziorvossal szoros együttműködésben célszerű. <sup>23, 54, 63</sup>

Közepes és nagy VTE kockázatú belgyógyászati beteget, ha nincs vérzés vagy annak kifejezett veszélye, antithrombotikus (mechanikai és gyógyszeres) profilaxisban kell részesíteni.

A legfontosabb belgyógyászati kockázati tényezők: nephrosis szindróma, szívelégtelenség (NYHA III-IV), krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) akut fellángolása, súlyos fertőzések, különösen septikus állapot, malignus betegségek (ld.onkológiai részben), myocardialis infarctus, három napnál hosszabb ágynyugalom.

A profilaxis formái: átmeneti – néhány naptól-néhány hétig tartó – kockázat során a megelőzésre elsősorban LMWH ajánlott. Az alkalmazott dózis az adott gyógyszer alkalmazási előíratának megfelelő legyen, de esetenként – a kockázat és a vérzésveszély mérlegelése után – attól eltérő is lehet. A gyógyszeres megelőzés időtartama általában 6-14 nap, amit a kockázat további fennállása esetén (l. Szerzett rizikófaktorok) nyújtani lehet.

Tartósabb (hónapok) megelőzés során is adható LMWH, azonban – ellenőrzési, betegkényelmi, finansiális stb. – szempontok alapján mérlegelendő a VKA-ra való áttállítás.

Amennyiben a gyógyszeres ellenjavallt, mechanikai profilaxis alkalmazandó.

#### 6.15.1. Antikoaguláns prophylaxis súlyos sepsisben és septikus shockban

Súlyos sepsisben és septikus shockban az UFH-val vagy az LMWH-val végzett thromboprofilaxis általánosan elfogadott és ajánlott, mivel ezen betegekben a MVT kockázata nagy. Szükséges a VTE megelőzés azért is, mert súlyos sepsisben vagy többszervi elégtelenségben szenvedő betegek kisebb cardiopulmonalis tartalékkapacitással rendelkeznek és állapotukat még a mérsékelt súlyosságú thromboemboliás szövődmény is jelentősen ronthatja. A thromboprofilaxis során fokozott figyelmet kell fordítani a trombocytaszám követésére, a vérzések (pl. gastrointestinalis) megjelenésére, továbbá a vérzésveszélyt fokozó kezelési módszerekre. Esetenként indokolt lehet aktivált protein C adása is. Több napi nagy dózisú steroid lökés során mind a vérzés, mind a thrombosis lehetősége fokozódik.

#### 6.15.2. Anticoagulálás nephrosis syndromában, vesevéna thrombosisban

Nephrosis syndromában<sup>52</sup> a jelentősen fokozott hyperkoagulabilitásban számos tényező szerepet játszik, így a vizelettel történő veszteség miatt csökkent AT és plasminogen szint, a máj fokozott fehérje szintézise miatt emelkedett fibrinogen, FV, FVII, FVIII szintek, hypalbuminaemia miatti fokozott trombocytá aggregációs készség. A glomerulus immunkomplex okozta károsodása ugyancsak prokoaguláns hatású, ezért elsősorban a membranosus és membranoproliferatív glomerulonephritisek okozta nephrosisban kell VTE-kal számolni. A diureticum és steroid alkalmazás tovább fokozza a thrombosis hajlamot. A haemokoncentráció legkifejezettebb a postglomeruláris területen, itt a legalacsonyabb az AT szintje, melyek magyarázzák a vesevéna thrombosis (RVT) gyakori fellépését. A RVT döntően a nephrosis következménye és nem pedig oka, a ritkán, egyéb okból, pl. örökletes thrombophilia talaján kialakult vesevéna thrombosisban a proteinuria nem jelentős.

A RVT többnyire lappangva, tünetszegényen alakul ki nephrosisban. Ilyen esetekben gyakran már csak a szövődmény (PE), vagy egyebütt kialakuló MVT hívhatja fel erre a figyelmet. RVT-ban 20-35%-ban lép fel PE, azonban az esetek felében ez is tünetszegény marad, ami tovább nehezíti a diagnózis felállítását. RVT gyanúja esetén CD, spirál-CT esetleg MRI válhat szükségessé a gyanú igazolásához. A ritkább, akut RVT általában féloldali, deréktáji fájdalommal, haematuriával, LDH emelkedéssel, a vese megnagyobbodásával jár. Kétoldali akut elzáródásban veseelégtelenség alakul ki. Igazolt RVT esetében teljes adagú antikoagulálás indokolt a MVT-nál leírtak szerint. Thrombolysisre egyidejű masszív PE, ill. acut veseelégtelenséget eredményező kétoldali RVT, vena cava thrombosis esetén van szükség (ld. thrombolysis indikációi). Az alvadásgátlást a nephrosis syndroma fennállásáig célszerű folytatni. Nem egységes az álláspont a nephrosisban alkalmazott profilaktikus antikoaguláns kezeléssel kapcsolatban. Nagy thrombosis rizikó (membranosus nephropathia, súlyos; -25g/l hypalbuminaemia, nagydózisú steroid kezelés, társrizikó jelenléte) esetén a Magyar Nephrológiai Társaság egyértelműen szükségesnek tartja alkalmazását.

#### 6.16. Neurológia, cerebrovascularis thrombotikus betegségek

A stroke világszerte vezető helyen szerepel a morbiditási és mortalitási okok kistáján, különösen jelentős tényező hazánkban. A fenyegető tünetek, ill. a kialakult stroke vagy átmeneti ischaemiás attack (TIA) mihamarabbi felismerése, a diagnosztikai eljárások, az elsődleges és a másodlagos megelőzés, a sürgősségi ellátás összetett feladat, amelyet az European Stroke Organisation (ESO) által kiadott "Az iszkémiás stroke és tranziens iszkémiás attack ellátásának szakmai irányelvei 2008", ill. Magyar Neurológiai Szakmai Kollégium és a Magyar Stroke Társaság aktuális útmutatása alapján kell végezni.<sup>14, 20, 22, 53, 79</sup> Az alábbiakban a feladatkörből a jelen Irányelvben az antithrombotikus (antikoaguláns és trombocytá-gátló) megelőzés és kezelés kérdéseit emeltük ki. Minden, itt nem részletezett problémát illetően utalunk az idézett irányelv megfelelő fejezetére, ill. a fent említett szakmai szervezetek állásfoglalásaira.

Az Európai, illetve a Magyar Stroke Társaság ajánlásainak szintjei nem teljesen azonosak a többi fejezetben használttal, ezért azt a 6. táblázatban részletezzük, a teljesség miatt megadva az ott szereplő diagnosztikus evidencia szinteket is. A 6.15. fejezetben az evidencia szinteket tehát a 6. táblázat szerint jelöltük. A 6. és 1. táblázat (kétféle ajánlási (evidencia) szintmeghatározás) között természetesen jelentős átfedés van, így a terápiás evidencia szintek lényegét illetően az 1A ajánlás az I. osztálynak; az 1B, 1C a II. osztálynak; a 2A, 2B a III. osztálynak; a 2C a IV. osztálynak felel meg, vannak azonban különbségek is. A későbbiekben célszerű lenne a szempontok (nomenklátúra) egységesítése, ez azonban csak nemzetközi szakértői munka révén képzelhető el valamennyi érintett fél számára elfogadható módon.

6. táblázat. A diagnosztikus és terápiás eljárások evidencia szintje a cerebrovasculáris kórképek szakmai irányelve során (Eur J Neurol 11, 577-581, 2004)<sup>10</sup>

| Diagnosztikus evidencia szintek |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Terápiás evidencia szintek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. osztály                      | Sokféle, de feltehetően azonos kórképben szenvedő betegen végzett prospektív tanulmány, a diagnózis felállítása „gold standard” alapján, a vizsgálat értékelése vakon történik, a diagnosztikai módszerek jól ellenőrizhetők.                                                                                                                                 | Reprezentatív populációban, megfelelően felépített, prospektív, randomizált, kontrollált klinikai tanulmány, a kimenetel vakon történő értékelésével vagy hasonló tanulmányok összegzése, ugyancsak vak kiértékeléssel. A következő feltételeknek kell teljesülnie:<br>a) randomizálás<br>b) egyértelmű elsődleges végpont/ok<br>c) egyértelmű beválasztási és kizárási feltételek<br>d) a lehetséges hiba minimálisra csökkentése a vizsgálatból kiesők kis száma és az átfedések megfelelő elemzésének segítségével<br>e) az egyes csoportok meghatározó alapjellemzői egyenértékűek vagy különbségeik statisztikai módszerrel kiküszöbölhetők |
| II. osztály                     | Hasonló, feltehetően azonos kórképben szenvedő betegeken végzett prospektív vagy sokféle, „gold standard” módszerrel meghatározva valószínűen azonos kórképben szenvedő beteg retrospektív elemzése, egybevetése ugyancsak sokféle (széles spektrumú) kontrollal. A vizsgálat kiértékelése vakon történik, a módszerek megfelelőek a diagnózis szempontjából. | Prospektív, egymással összehasonlítható csoportokon alapuló, az a-e feltételeknek megfelelő, reprezentatív tanulmány, vakon történő kiértékeléssel vagy randomizált, kontrollált tanulmány, az a-e feltétel valamelyikének híjával.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| III. osztály                    | Retrospektív tanulmányon alapuló bizonyíték, amelyben vagy a vizsgált körülmények vagy a kontrollcsoport szorosan körülírt. A kiértékelés vakon történik.                                                                                                                                                                                                     | Valamennyi további kontrollált tanulmány: ideértve a pontosan definiált természetes kórlefolyáson vagy az önkontrollon alapuló vizsgálatokat is. A vizsgált populációnak reprezentatívnak kell lennie és a kezelés megválasztása a tanulmány következtetéseit nem befolyásolhatja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| IV. osztály                     | Kontrollálatlan tanulmányokon, esetismertetések, szakértői véleményeken alapuló bizonyítékok                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kontrollálatlan tanulmányokon, esetismertetések, szakértői véleményeken alapuló bizonyítékok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

A fentiek alapján három ajánlási szint különíthető el egy beavatkozás hatásosságára/hatástalanságára vagy káros voltára:

A szint: legalább egy, meggyőző I. vagy két II. osztályba tartozó tanulmány támasztja alá.

B szint: legalább egy II. vagy számos III. osztályba tartozó tanulmányon alapul.

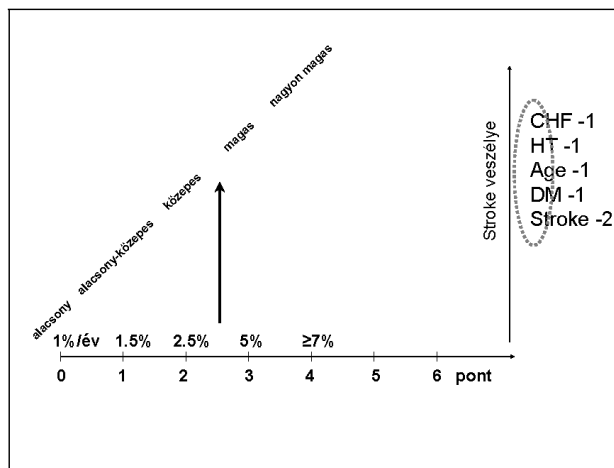
C szint: legalább két III. osztályba tartozó tanulmányon alapul.

GCP (Helyes Klinikai Gyakorlat): az irányelvet kifejlesztő szakemberek tapasztalatán alapuló, legmegfelelőbbnek tartott eljárás. Rendszerint IV. osztályba tartozó bizonyítékokon alapul, ami jelentős bizonytalansági tényező, ám ennek ellenére az egészségügyi dolgozók számára hasznos iránymutató a napi gyakorlat során.

### Elsődleges megelőzés

Az elsődleges megelőzés a tünetmentes emberekben hivatott általában minden vascularis esemény – stroke, myocardialis infarctus, perifériás érbetegség stb. – kialakulásának kockázatát csökkenteni. Természetesen annak valószínűsége, hogy egy adott betegben melyik vascularis inzultus lesz az első, több tényezőtől függ, nyilvánvaló pl., hogy carotis stenosis esetén elsősorban stroke várható, ebben az értelemben tehát a vascularis prevenció, stroke prevencióként is felfogható, de mivel a hagyományos rizikófaktorokkal rendelkező személyeknél nem tudjuk megjósolni, hogy beavatkozásunkkal a szívinfarktustól, a stroke-tól fogjuk-e megóvni, helyesebb ha általánosan, elsődleges vascularis megelőzésről beszélünk. A vascularis megelőzés fontos eszközei a vérnyomás, vércukor és vérzsír szint beállítása, a rendszeres fizikai aktivitás, a dohányzástól és a túlzott alkoholfogyasztástól tartózkodás, az alacsony só és telített zsírsav, a rostos diéta, magas testtömeg index esetén a súlycsökkentő diéta is. Ezek részletes tárgyalása azonban meghaladja a jelen Irányelv kereteit.

Pitvari fibrillációban a VTE kockázat mértékének és a profilaxis szükségességének megítélésében segít az ún. CHADS2 pontrendszer. Ennek elemei: Congestive heart failure + Hypertension + Age + Diabetes + prior transient ischaemic attack or Stroke, vagyis: pangásos szívelégtelenség: 1 pont – magas vérnyomás: 1 pont – kor 75 év: 1 pont – diabetes: 1 pont – stroke: 2 pont. Ennek alapján pitvari fibrillációban: „0” score = ASA; „1” = ASA vagy kumarin; „2” = kumarin profilaxist indikál. A CHADS2 és a stroke bekövetkezési valószínűségét az 1. ábrán szemléltetjük.



1. ábra. A CHADS2 pontrendszer és a stroke veszély összefüggésének grafikus ábrázolása. (Orv Hetil 2009, 150, 195-202)

Antithrombotikus profilaxis (valamennyi esetben figyelembe véve az esetleges ellenjavallatokat is) ajánlott:

- ASA (100 mg/nap):
  - = 45 éves nőkben, akiknél nincs fokozott koagulációs vérvérzésveszély, ill. nem okoz gasztrointesztinális tüneteket (IA).
  - = Férfiak esetében adása cardialis indikáció alapján indokolt, az ischaemiás stroke kockázatát azonban nem csökkentette a tanulmányok alapján (IA).
  - = Tünetmentes a. carotis stenosis (50 %) esetén (2B).
  - = Egyéb thrombocytá gátlószert a stroke primer prevenciójára nem ajánlott.
- Nem valvularis pitvari fibrillációban ajánlott (valamennyi 1A):
  - = Ha a CHADS score 2 (nincs vascularis kockázati tényező), 65 év alatt: ASA (1A); 65-75 év között ASA vagy OAC (1A).
  - = 75 év felett vagy fiatalabbaknak, vascularis kockázati tényezővel (CHADS score 2) OAC (INR 2.0–3.0) (1A).
  - = OAC kezelés ellenjavallata esetén ASA szedése ajánlott (1A)

Idős betegek antikoaguláns kezelése előtt különösen gondos állapotfelmérés, az ellenjavallatok számbavétele szükséges és azok részletes, írásos rögzítése. A legfontosabb szempontok: az együttműködés készsége, vannak-e egyéb kockázati tényezők, vannak-e vérzéses kockázati tényezők, biztosított-e a pontos gyógyszeresedés és ellenőrzés, a beteg általános állapot (pl. hajlamos-e a gyakori elesésre, májbeteg-e stb.)

Fiatal és egyéb kockázati tényező nélküli (ez bizonyosan kisszámú, gondosan válogatott és az esetleges kockázati tényező megjelenése szempontjából időről-időre ismételt értékelte beteg jelent!), minden más, pitvari fibrillációban szenvedő beteg esetén tehát az antikoagulálás részesítendő előnyben az antithrombocytá mono-, ill. kombinált terápiával szemben.

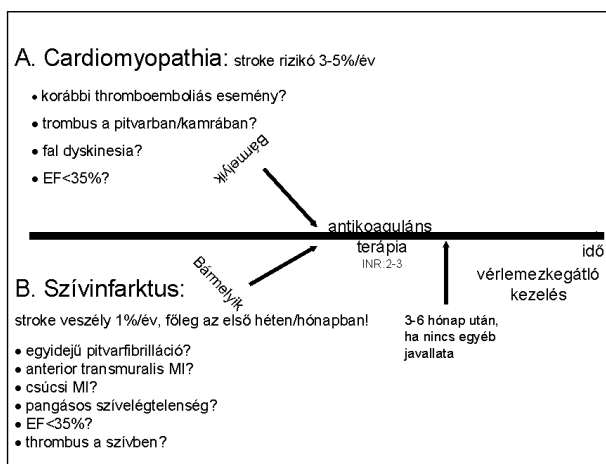
### Másodlagos megelőzés

A másodlagos megelőzés során, az elsődlegesnél leírtak mellett az egyéb okok keresése és megoldása (pl. cryptogen stroke esetén a nyitott foramen ovale; PFO kimutatása és – amennyiben hemodinamikailag indokolt – zárása, az alvási apnoe kezelése) ugyancsak kiemelt fontosságúak.

### Antithrombotikus profilaxis

- A stroke másodlagos megelőzésére antithrombotikus terápia ajánlott (1A).
- Amennyiben antikoaguláns kezelés nem szükséges vagy ellenjavallt, thrombocyta-gátló adandó (1A). A választandó készítmények: ASA + dipyridamol kombinációban vagy clopidogrel, önmagában. Alternatív terápiaként ASA monoterápia vagy triflusal (1A).
- ASA + clopidogrel másodlagos stroke megelőzésre, kombinációban csak kardiológiai indikáció (pl. instabil angina pectoris, non-Q infarctus, a megelőző hónapokban behelyezett stent) alapján javasolt. Ld.ott!
- Thrombocyta gátló kezelés mellett kialakult ismételt stroke esetén a beteg kockázati tényezői, a patofiziológia és a gyógyszer hatékonysága újraértékelendő (GCP), alternatív antithrombocyta szer, kombináció, ill orális antikoaguláns adása mérlegelendő.
- Orális antikoaguláns (INR: 2-3) ajánlott nem-valvularis pitvari fibrillációban. Időskor önmagában nem ellenjavallat (1A). Nem ajánlott viszont az együttműködés elégtelensége, gyakori elesés, nem kontrollált epilepsia esetén (3C). Orális antikoaguláns (INR: 2-3) kezelés ajánlott sinus rhythmus esetén is, ha a megelőző stroke ismétlődésének veszélye jelentős (IIIC).
- Nem szíveredetű stroke-ot követően az alvadésgátlás általában nem javasolt, kivéve egyes eseteket, mint pl. aorta atheroma, a. basilaris fusiformis aneurysma, nyaki verőér dissectio, PFO, MVT, pitvari septum aneurysma (IV, GCP).
- Ha az orális antikoaguláns adása ellenjavallt, ASA+dipyridamol kombináció adandó (IV,GCP)
- Az OAC-sal történő másodlagos megelőzés kezdésének időpontja nem egyértelmű: TIA és kis stroke esetén általában azonnal elkezdhető, kiterjedt lágyulás (az a.cerebri media ellátási területének több mint egyharmada) kb. 4 hét várakozás indokolt. Az OAC másodlagos megelőzés időtartamát a kockázati tényezők és az ellenjavallatok szabják meg, általában tartós (pl. myocardialis infarctust követő stroke esetén 3 hónap).

A cardiomyopathiás és myocardialis infarctuson átesett betegek antithrombotikus kezelésének elveit a 2. ábra szemlélteti.



2.ábra. A stroke megelőzés gyógyszerválasztásának szempontjai cardiomyopathiás, illetve szívinfarktuson átesett betegen. (Orv Hetil 2009, 150, 195-202)

### Az akut ischaemiás stroke kezelése

Ajánlott, hogy valamennyi stroke-ot kapott beteget, az elérhető legkorszerűbb ellátás biztosítása érdekében ún. stroke központban kezeljenek (IA).

### Thrombolytikus és antithrombotikus kezelés

A kezelés előfeltétele, a vérzéses stroke egyértelmű kizárása.

- Az akut stroke kezelését minél előbb el kell kezdeni, de mindenképpen törekedni kell, hogy a tünetek felléptétől számított 3 órán belül történjen (1A).



- 18-80 év közötti betegekben rt-PA (0,9 mg/tskg, max. 90 mg), iv, a dózis első 10 %-át bolusban, a maradékot 60 perc alatt infúzióban beadva, 3 órán belül (IA-1A). Nem ajánlott a rt-PA adása, ha a CT-n a hypodenzitás nagy kiterjedésre (az a. cerebri med. ellátási területének több mint egyharmada) utal (2B). Egyes esetekben 18 év alatt és 80 év fölött is alkalmazható (IIIC), ez azonban jelenleg kívül esik az európai ajánláson.
- Esetenként az rt-PA 3 órán túl kezdve is hatékony lehet (IB), de ez a rutin klinikai gyakorlatban nem ajánlott (1A); multimodális képalkotás segíthet az erre alkalmas betegek kiválasztásában (IIIC).
- A 185/110 Hgmm-nél nagyobb vérnyomást a thrombolysis megkezdése előtt csökkenteni kell (IVGCP).
- A stroke tüneteinek kezdetén lezajlott epilepsziás roham nem ellenjavallja az rt-PA iv adását, ha a neurológiai deficit egyértelműen az akut cerebrális ischaemiához köthető (IVGCP).
- A. cerebri media akut elzáródása esetén az intraarteriális rt-PA 6 órán belül elvégezhető (IIB).
- A. basilaris akut elzáródása esetén intraarteriális (IIB) vagy alternatívaként iv thrombolysis végezhető, mely utóbbi ez esetben 3 órán túl is elvégezhető (IIB).
- Az ischaemiás stroke-ot követően 48 órán belül telítő dózisú (160-325 mg) ASA adandó (IA).
- Thrombolytikus terápia tervezése vagy végzése során, 24 órán belül ASA vagy más antithrombotikus kezelés nem ajánlott (IVGCP).
- Nem ajánlott az akut stroke kezelésére az ASA-n kívül egyéb antithrombocytá készítmény (IIIC), GPIIb/IIIa gátló (IA), streptokinase, UFH vagy LMWH (IA-1A) és nincs ajánlás a neuroprotektív szerek alkalmazására sem (IA).
- Agyi vénás sinusok thrombosisa: LMWH vagy UFH antikoagulálás indokolt az akut szakban is, még haemorrhagiás infarctus esetén is, mely 12 hónapig OAC-val folytatandó (1B).

#### VTE profilaxis stroke-ban

Az ischaemiás stroke-on átesett betegek mozgáshiányuk miatt fokozott thrombosis kockázatnak vannak kitéve, ezért megfelelő hidrálás ill. profilaxis indokolt. Ez lehet gyógyszeres (LMWH, profilaktikus adagban), ha a thrombosis vagy az embolisatio veszélye nagy (1A). Ellenjavallat esetén, illetve a gyógyszeres kezelés kiegészítésére fizikális megelőzés (IPC, GCS) választandó (1C). Mindenképpen törekedni kell a lehető leghamarabbi és legteljesebb mobilizálásra.

#### 6.17. Cardiovascularis thrombotikus betegségek

A fejezetben a billentyűhibákat, a koszorúér megbetegedéseket és a pitvari fibrilláció kérdéseinek antikoaguláns és antithrombocytá kezelési vonatkozásait érintjük. Minden további kérdést illetően utalunk a Kardiológiai Szakmai Kollégium ajánlására, ill. állásfoglalásaira.<sup>4, 9, 15, 16, 21, 33, 38, 39, 40, 41, 48, 61</sup>

##### 6.17.1. Szívbillentyű hibák és pitvari fibrilláció (PF)

- Reumás eredetű mitrális billentyűelégtelenség
  - = Oralis antikoaguláns kezelés K-vitamin antagonistával (VKA), INR: 2-3 szükséges (1A), ha a billentyűhiba az alábbiakkal együtt vagy külön-külön társul: pitvari fibrilláció, megelőző thromboembolia embolia, bal kamra thrombus.
  - = Amennyiben OAC kezelés ellenére bal kamrai thrombus és/vagy embolia alakul ki – figyelembe véve a fokozott vérzésveszélyt – ASA (100 mg/nap) kiegészítő kezelést kell alkalmazni vagy magasabb (2,5-3.5) INR-re kell törekedni (2C).
  - = Tünetmentes mitrális billentyűhiba (sinus rhythmus és 7 mm bal pitvari átmérő) nem indikálja az antikoagulálást (2C).
  - = Percutan mitralis valvuloplastica tervezése esetén, előzetesen transoesophagealis echocardiographia (TEE) szükséges, a bal pitvari thrombus kizárására (1C). Ha thrombus igazolódik, az eljárást halasztani kell, s tartós antikaguláns kezelésre kell állni, amíg a thrombus fel nem oldódott (ismételt TEE vizsgálatokkal követve) (1C). Ha ez nem következik be, az eljárástól el kell tekinteni (1C).
- Mitrális prolapsus szindróma (MPS):
  - = Tünetmentesség esetén antikoaguláns profilaxis nem szükséges (1B).
  - = Igazolt, de ismeretlen forrású TIA vagy ischaemiás stroke esetén ASA (100 mg/nap) adandó (1B).
  - = Ha igazolt szisztémás embolizáció vagy TIA alakult ki az ASA kezelés ellenére, a profilaxis VKA-val folytatandó (2C).
- Mitrális billentyű meszes szűkülete (MAC)
  - = Amennyiben embolizáció, stroke vagy TIA lépett fel, de nincs PF, ASA javasolt (100 mg/nap). Amennyiben a kezelés mellett ismételt kialakul valamelyik tünet VKA-ra (INR: 2-3) átállítás megfontolandó. Egy meszes embolus önmagában nem elegendő ennek eldöntésére.
  - = MAC + PF esetén VKA (INR: 2-3) indítandó (1C).

- Meszes aorta billentyű
  - = Ischaemiás stroke vagy TIA után (és egyéb forrás kizárható) másodlagos megelőzésként ASA (100 mg/nap) indítandó (2C)
- Aortafal meszesedés
  - = Ischaemiás stroke vagy TIA után másodlagos megelőzésként ASA (100 mg/nap) indítandó (1C). Amennyiben az aorta ívben mobilis thrombus található az ASA kezelés helyett VKA (INR: 2-3) is adható.
- Foramen ovale apertum (PFO)
  - = Tünetmentesség esetén elegendő az ASA megelőzés (1A)
  - = POF és cryptogen stroke esetén VKA-val indokolt a megelőzés, egyidejű VTE és/vagy thrombophilia esetén (1C).
- Mechanikai műbillentyű
  - = Az implantációt követően a műteti vérzés megszűnte után azonnal terápiás antikoagulálás indokolt (LMWH vagy UFH), majd a megfelelő áthidalással VKA folytatandó (1A). A heparin két egymást követő napon mért terápiás INR esetén maradhat el (2C).
  - = Kétlemezes mechanikus vagy Medtronic Hall tilting disc aorta billentyű esetén sinus ritmus és normál méretű bal pitvar esetén VKA javasolt, a cél INR tartomány: 2-3 (1B). Amennyiben a billentyűt a mitrális szájadékbába építik be, az INR 2,5-3,5 között legyen (1B).
  - = Kosaras golyós (caged ball vagy caged disc) billentyű esetén VKA javasolt (INR: 2,5-3,5).
  - = Amennyiben az aorta és/vagy a mitrális mechanikai műbillentyűs betegben egyéb kockázati tényezők (pl. PF, alacsony bal kamrai ejekciós frakció, megelőző AMI, thrombophilia, nagyobb bal pitvar) közül egy is megvan, magasabb (2,5-3,5) INR-re kell törekedni. (1B). A kezelést 100 mg ASA-val is ki kell egészíteni, kivéve fokozott vérzésveszély, korábbi gastrointestinális vérzés esetén és 80 év felett (2C).
  - = Ha az ajánlott INR mellett is embolizáció következik be vagy magasabb INR-re (előzőleg 2-3 esetén: 2,5-3,5; ill. előzetesen 2,5-3,5 esetén 3,0-4,0) kell törekedni vagy, amennyiben korábban nem kapta, ASA-val (100 mg/nap) kell kiegészíteni a kezelést.
  - = Mechanikai műbillentyű esetén az antikoagulálás élethosszig folytatandó.
- Biológiai műbillentyű
  - = Mitralis pozícióban levő biológiai műbillentyű esetén 3 hónapos antikoagulálás (VKA) javasolt, INR:2-3 (1B), LMWH/UFH bevezetést követően, a szokásos átállással (2C). Sinus ritmus és egyéb indikációk híján 3 hónap múlva elegendő az ASA (100 mg/nap) kezelés. Bal kamrai thrombus vagy egyéb VTE kockázati tényezők esetén a VKA kezelés azok esetleges megszűntéig folytatandó (1C), előrehaladott atherosclerosis esetén 100 mg ASA-val kiegészítve (2C), de csak akkor, ha nincs fokozott vérzésveszély, gastrointestinális vérzés a kórelőzményben és a beteg 80 évnél fiatalabb (2C).
  - = Amennyiben a kórelőzményben thromboembolia szerepel a 3 hónapon túli VKA adás gondosan mérlegelendő (1C).
- Műbillentyű thrombosis
  - = Jobb szívfél billentyű(k) thrombosisa: NYHA III-IV stádiumú szívelégtelenség, nagy thrombus esetén thrombolysis indikált (2C).
  - = Bal szívfél billentyű(k) thrombosisa: NYHA III-IV, 0,8 cm<sup>2</sup> thrombus, thrombolysis javallt. NYHA I-II esetén a thrombolysis mellett, de alternatívaként, egészen kis thrombusok esetén, szoros Doppler ultrahang követés mellett UFH kezelés is alkalmazható (2C).
  - = A sikeres thrombolysist minden esetben heparin majd VKA kezelésnek kell követnie. Aorta és mitrális billentyű thrombus feloldását követően magasabb INR (3-4) + ASA (100 mg) terápiát kell alkalmazni a rethrombosis megelőzésére.
- Endocarditis infectiosa
  - = Önmagában, egyéb, antithrombotikus indikációk nélkül endocarditis infectiosában nem javasolt az antithrombotikus prophylaxis (1B).
  - = Ha bármilyen okból VKA-t szedő betegben infektív endocarditis alakul ki, a VKA-t UFH-ra vagy LMWH-ra kell állítani addig, míg bizonyosan eldől, hogy nem lesz szükség invazív beavatkozásra és nem alakultak ki központi idegrendszeri tünetek (2C).
- Nem-bakteriális eredetű thrombotikus endocarditis
  - = Általában súlyos állapotú betegekben (kiterjedt daganat, septicaemia stb.) fordul elő. Terápiás dózisz LMWH vagy UFH alkalmazandó. Az ajánlás 1C erősségű, ha tüdőembolia is kíséri, 2C, ha nem.



– Pitvari fibrilláció billentyűhiba nélkül (nem-valvularis fibrilláció)

= Az indikáció a CHADS2 kockázati pontrendszer alapján történik. Egnél több pont esetén oralis anticoagulans kezelés kumarinkészítménnyel, cél INR érték: 2-3 (IA), amely kezelés a fibrilláció egész időtartama alatt (sz.e. élethosszig, illetve amíg abszolút ellenjavallat nem lép fel) folytatandó. Egy pont esetén kumarin és 75-325 mg aszpirin egyaránt választható (IB).

= Idős, gyakran kisebb nagyobb traumákat szenvedő, alkoholistá, zavart betegek esetén a kezelőorvos egyéni megítélése szükséges a fenti ajánlás betarthatóságát illetően, hiszen a kumarinkezelés vérzést okozó kockázata még a legjobban gondozott betegek esetén is évi 1-2%.

#### 6.17.2. Koszorúér betegségek

Akut coronaria szindrómák<sup>15, 16, 33, 38</sup>.

A csoportba a következő kóképek tartoznak: 1. ST elevációval nem járó akut myocardialis infarctus (NSTEMI) vagy instabil angina pectoris, 2. ST elevációval járó myocardialis infarctus (STEMI).

Instabil angina pectoris (IAP) és ST elevációval nem járó myocardialis infarctus (NSTEMI)

Thrombocytá gátló kezelés

Aszpirin allergiások kivételével minden betegben a tünetek jelentkeztek azonnal 250 mg ASA szétrágva, nem intestinosolvens formában adandó, majd a kezelés napi 100 mg-mal folytatandó (1A).

ASA allergia esetén 300 mg clopidogrel adandó, majd napi 75 mg-mal folytatandó (1A).

Ischaemiás károsodás szempontjából közepes és nagy kockázatú betegekben (hemodinamikai instabilitás, pozitív troponin, mozgó EKG, tartós mellkasi fájdalom), illetve akikben nagy valószínűséggel invazív beavatkozás tervezett, A beavatkozás megkezdését megelőző ("upstream") kezelés esetén, javasolt a fenti clopidogrel adaggal vagy iv GPIIb/IIIa gátlóval (1A).

A clopidogrel a GPIIb/IIIa gátlóval együtt is alkalmazható, nagyon pontosan testsúlyra és vesefunkcióra adaptálva (2A).

Amennyiben invazív beavatkozás csak később tervezett elsősorban a fenti "upstream" clopidogrel monoterápia javasolt, de adható kombináltan IIb/IIIa gátlóval is.

PCI kezelés esetén kombinált clopidogrel + IIb/IIIa gátló kezelés javallt (1A). A PCI kezelést megelőzően legalább 2 órával 600 mg clopidogrel telítő adag szükséges (1B). ASA intolerancia esteén legalább 24 órával a PCI előtt kell a clopidogrel telítést elvégezni (2C).

Coronaria bypass műtét előtt 5 nappal kihagyandó a clopidogrel (2A).

Antikoaguláns kezelés

– Minden betegnél antikoagulálás indítandó, terápiás szinten (LMWH vagy UFH, bivalirudin vagy fondaparinux) (1A).

– Ha korai invazív beavatkozás várható, elsősorban UFH-t válasszunk (1B).

– Ha a kezdeti kezelés konzervatív és invazív beavatkozásra csak később kerül sor

– Fondaparinux választandó elsőként (1A), amelyet ismételt fondaparinux vagy UFH bolusoknak kell követni a PCI során (1B).

– Ha megelőzően LMWH-t alkalmaztunk, az a PCI alatt folytatandó, ha az utolsó adagot 8 órán belül kapta meg, nem szükséges ismételt adás (1B).

– Kis, ill. közepes kockázatú betegekben PCI esetén bivalirudin vagy ideiglenesen GPIIb/IIIa gátló önmagában vagy UFH-nal kombinálva (1A).

ST-elevációval járó myocardialis infarctus (STEMI)

Ha a tünetek 12 órája állnak fenn, minden beteg esetében sürgősen dönteni kell, hogy alkalmas-e reperfüziós (primer percutan coronaria intervenció; PCI, ennek hiányában thrombolytikus) kezelésre. ST elevációs myocardialis infarctus esetében az elsősorban választandó reperfüziós kezelési mód a primer PCI. Thrombolytikus kezelés csak abban az esetben jön szóba, ha az első észlelés és a primer PCI között várható időtartam meghaladja a 2 órát (2 órán belüli, nagy kiterjedésű infarctus és alacsony vérzéses rizikó esetén a 90 perccel) (1A). 12 és 24 óra között, amennyiben ischaemiás jellegű mellkasi fájdalom és/vagy EKG mozgás észlelhető, még indokolt a primer PCI. Ha a primer PCI a fentiek szerint nem szervezhető meg, a thrombolysis a lehető leghamarabb el kell kezdeni (ha lehetőség van rá, már a kórházba szállítás közben) (1A).

Thrombolytikus kezelés

– AMI-ra utaló, 12 órája meglevő tünetek esetén thrombolysis javallt, rt-PA-val.

– bal Tawara szárblokk ST-elevációval esetén ugyancsak thrombolysis javasolt, ha a percutan coronaria intervenció (PCI) nem elérhető (1B). A kezelés hátsófal infarctusra utaló EKG-jelek esetén is indikált (2B).

– Készítmények, protokoll:

= rtPA: az első 6 órában bizonyítottan hatékonyabb, mint a streptokinase (1A). A rtPA adagja iv 15 mg bolus, majd 30 perc alatt 0,75 mg/kg, majd 60 perc alatt 0,5 mg/kg, az összdózis nem haladhatja meg a 100 mg-ot. Különösen előnyös 75 évnél fiatalabb beteg anterior vagy rossz prognózisú inferior (jobbkamra diszfunkciós) infarctusa esetén a tünetek kezdetétől számított 12 órán belül. Időseknél a stroke rizikó rtPA esetén nagyobb. Adjuváns kezelésként iv heparin infúzió javasolt (2C). Na-heparin iv bolus: 60 E/kg, maximum 4000 E, majd infusio: 12 E/kg/h, maximum 1000 E/h (cél: APTI ráta: 2), APTI monitorozás 3, 6 órával a kezelés megkezdése után, majd minimum 24 óránként, de a heparin dózisának változtatása után 6 órával feltétlenül. A kezelést teljes mobilizálásig, de legalább 48 óráig alkalmazzuk. Egyidejű kezelésre r-TPA mellé LMWH nem javasolt. A lysis követően UFH helyett LMWH adható, az egyes LMWH készítmények ajánlata szerinti terápiás adagban a teljes mobilizálásig, de legalább 48 óráig, ha 75 évnél fiatalabb és megőrzött a veseműködése.

Ha a kórelőzményben 6 hónapon belül koponyaúri vérzés, fejsérülés vagy ischaemiás stroke szerepel, nem javasolt a fibrinolitikus kezelés (1C).

Thrombocytá gátló kezelés

– Függetlenül attól, hogy lesz-e thrombolysis vagy sem, minden betegnél azonnal 250 mg nem intestinosolvens ASA és 300 mg clopidogrel (175 év) oralis adása javasolt (1A). Két nap elteltével az ASA dózisa csökkenthető 100 mg-ra, mely folyamatosan adandó. A clopidogrel adagja másnapról 75 mg, adása 4 hétig (1A), ha coronaria stent beültetésére nem került sor 1 évig folytatató (2B).

– Primer PCI esetén kombinált ASA + clopidogrel (600 mg kezdő, ill. 75 mg fenntartó dózis) kezelés alkalmazandó.

Antikoaguláns kezelése

– Minden beteg esetén indokolt az antikoaguláns kezelés az antithrombocytá terápia mellé, függetlenül attól, hogy a beteg részesült-e reperfúziós kezelésben (1A). Amennyiben a betegnél thrombolysis vagy PCI nem alkalmazható, terápiás adagú UFH vagy LMWH kezelés indítandó.

Készítmények, protokoll:

UFH:

Thrombolysis esetén: r-TPA testtömegre illesztett dózis (60 E/tskg) bolusban, max. 4000 E, majd 12 E/tskg/h, max. 1000 E/h). Mindkét ajánlás 1B. PCI esetén a) GPIIb/IIIa gátló adása esetén 50-70 E/kg, b) GPIIb/IIIa nélkül 60-100 E/tskg.

LMWH:

Thrombolysis esetén enoxaparinnal van tapasztalat

Fondaparinux

Azon betegekben, akiknél nem történik thrombolysis (1A). 2.5 mg iv kezdő adag, folytatva napi 2.5 mg sc kezeléssel 9 napig. Thrombolysis esetén is javallható a fenti adagban és ideig, ha nem terveznek tartós antikoagulálást. Tartós antikoagulálás esetén is adható, az UFH alternatívájaként, 9 napig. Nem javasolt adása, ha primer PCI-t tervezünk. (1A).

Direkt thrombin gátlók

Thrombolysist követően használatuk nem javallt (2B).

GPIIb/IIIa gátlók

Nem javasolt adásuk a thrombolyticumok részleges kiváltására (1B).

Facilitált PCI

Egyidejű thrombolysis alkalmazása nem javasolt (1B), sem GPIIb/IIIa gátlóval, sem önmagában.

PCI tervezésekor a coronarographia előtt javasolt a GPIIb/IIIa adása (2B).

Rescue PCI

Sikertelen thrombolysist követően, tartós ST eleváció esetén elsőként választandó, szemben az ismételt thrombolysissal (1B), lehetőség szerint 2 órán belül (2C).

Krónikus koszorúér betegség elsődleges és másodlagos megelőzése

Elsődleges megelőzés

– Mérsékelt coronaria kockázat esetén minden betegnél indokolt profilaxis, amelyre ASA a választandó készítmény (2A).

– Rutinszerűen, elsődleges megelőzésre nem ajánlott a kombinált antithrombocytá készítmények adása (1A).

– Nőkben 65 év alatt, ha az ischaemiás stroke fenyegetettsége nagy és nincs jelentős vérzésveszély, ASA (100 mg/nap) javasolt (2A). Ugyanez a profilaxis javasolt 65 év felett is, fenyegető AMI esetén (2B).

### Másodlagos megelőzés

- Akut coronaria szindrómát követően meghatározatlan ideig napi 100 mg ASA adása indokolt (1A), szemben a VKA kezeléssel (1B) kivéve a nagy kockázati csoportba tartozó betegeket.
- STEMI-t követően függetlenül attól, hogy volt-e reperfúziós kezelés az ASA (100 mg/nap) mellé clopidogrel adandó (75 mg/nap) 12 hónapig (2B).
- NSTEMI esetén clopidogrel és ASA kombináció adandó, 12 hónapig (1A)
- ASA intolerancia vagy ellenjavallat esetén clopidogrel monoterápia folytatandó (1A).
- AMI-t követően kombinált ASA + VKA kezelés folytatása javasolt a nagy kockázati csoportban (pl. kiterjedt elülső fal infarctus után, szívüregi thrombus, pitvari fibrilláció stb.)
- PCI-t követően tartós megelőzésre ASA javasolt (1A), ha csupasz fém stent került behelyezésre kombinálva clopidogrel-lel (75 mg/nap), 12 hónapig.
- PCI-t követően, ha gyógyszer kibocsátó stent került behelyezésre, a kombinált ASA + clopidogrel kezelés 12 hónapig (1B), ellenjavallat hiányában meghatározatlan ideig (2C) folytatandó.
- Ha a fenti indikációkhoz erős antithrombotikus javallat is társul, hármas kombinációt (ASA+thienopyridin gatló + antikoaguláns) kell folytatni (csupasz stent esetén 4 hétig, gyógyszer kibocsátó stent esetén 1 évig adva a clopidogrelt). A clopidogrel minden esetben előnyben részesítendő a ticlopidinnel szemben (1A).
- ASA intolerancia esetén is thienopyridint (clopidogrel) válasszunk dipyridamol helyett (1B).
- Nem ischaemiás eredetű kongesztív szívelégtelenség önmagában sem antikoaguláns, sem antithrombocyt kezelés nem indikál (1B).
- Coronaria bypass kezelésén (CABG) átesett betegekben tartós (1A) ASA kezelés indokolt, a műtét után kezdve (2A), dipyridamol hozzáadása nem szükséges (1A), ASA allergia esetén a kezelést clopidogrellel kell végezni (1B). NSTEMI-t követő CABG esetén kombinált ASA+clpidogrel kezelés indokolt 9-12 hónapig (2B). CABG önmagában nem indikálja az antikoagulálást (1C). A. mammaria interna graft után ASA profilaxis adandó (1A), határozatlan ideig. CABG előtt 5 nappal a clopidogrel elhagyandó (2A).

### 6.17.3. Cardioversio

A 48 óránál hosszabb ideje fennálló pitvari fibrilláció cardioversioja (CV) után antikoaguláns kezelés nélkül az embolia veszélye 5,3 %, míg antikoaguláns kezeléssel 0,8 %. Az embolia veszély 3-4 hétig tart. A balpitvari thrombus szervülése antikoaguláns kezelés mellett 2-3 hetet vesz igénybe, ezért CV előtt és után, tekintet nélkül, arra, hogy elektromos vagy gyógyszeres cardioversióra készülünk: 3-4 hétig tartó orális antikoagulánsal történő előkészítés szükséges, (cél-INR 2,0-3,0), majd a kezelés, az antikoagulálás cardioversiót követően további, legalább négy hétig (1C) ugyanígy folytatandó. Ha a beteg egy hónap múlva is stabil sinus ritmusban van, az orális antikoaguláns elhagyása mérlegelhető. A pitvari fibrilláció visszatérésére mutatott hajlam, ismételt epizódok esetén tartós orális alvadásgátlás javasolt.

Csak bizonyítottan kevesebb, mint 48 órája fennálló pitvarfibrilláció esetén engedhető meg akut elektromos, vagy gyógyszeres cardioversio orális antikoaguláns kezelés nélkül, de ilyenkor is adjunk terápiás dózisu iv heparint (5000 E Na-heparin), vagy testsúlyra illesztett LMWH-t (2C).

A pitvarlebegés (flutter) esetén a pitvarfibrillációval megegyezően kell eljárni.

Echocardiographiás kockázati tényezők. TTE-al nagy kockázatú a balkamra systolés működészavara, TEE-val a balpitvari (fülcse) thrombus, a spontán echonkontraszt, a csökkent fülcse áramlási sebesség, és az összetett atheromák. (A TEE kockázati tényezők a különféle ajánlásokban nem szerepelnek). Nem igazolódott a tág bal pitvar szerepe embolia forrásként.

Echocardiographia vezérelt cardioversio.

TEE alkalmas a bal pitvari (fülcse) thrombus megbízható kimutatására. Ezért a CV TEE mellett 48 órán túl is elvégezhető, ha a TEE bizonyosan kizárta a thrombust, azonban a beteget ilyenkor is antikoagulálni kell a CV alatt és azt követően legalább 4 hétig. A TEE-val látott spontán echonkontrasztok (ha nem „sludge”-ra vagy thrombusra utalnak) nem ellenjavallják a CV-t, illetve fülcsethrombus esetén 4-6 héttel az antikoaguláns kezelés bevezetését követően a CV elvégezhető.

Sürgősségi cardioversio: befolyásolhatatlan keringési elégtelenség vagy status anginosus, frekvenciacsökkentési gyógyszeres beavatkozások eredménytelensége. Sürgősségi cardioversio lehetőleg negatív TEE lelet birtokában történjen. Ekkor adandó: 5000 NE heparin iv, majd heparin infúzió terápiás dózisban, vagy terápiás LMWH, átfedő kumarin-adás megkezdésével folytatva orális antikoaguláns kezeléssel 3-4 hétig.

Elektív esetben is választható a transoesophagealis echocardiographia (TEE), mint a bal pitvari thrombus detektálására alkalmas vizsgálat. Ilyenkor, ha nincs szívüregi thrombus, a cardioversio egy hónapos orális antikoaguláns előkészítés nélkül is elvégezhető (1C). A beavatkozás előtt beadott heparin bolust azonban legalább 4 hetes orális antikoaguláns kezelés kell, hogy kövesse. Fülcsthrombus esetén antikoaguláns kezelés, majd 4-6 hét múlva kontroll TEE javasolt, cardioversio csak akkor végezhető, ha thrombus már nem látható.

#### 6.18. Onkológia

Aktív tumoros betegekben a VTE gyakori és potenciálisan letális megbetegedés. Kockázata az átlagos népességhez viszonyítva mintegy 6-7-szeres. A betegek 15-20 %-ánál alakul ki VTE, amelyben 9 %-uk meghal. Különösen magas a VTE mortalitása a hospitalizált tumoros betegek körében, minden 7. beteg ebben hal meg. A VTE évenkénti recidívája 21 % és kezelése során 12 %-ban következik be súlyos vérzéses szövődmény.

A daganatos betegeken végzett műtétek után is fokozott a VTE előfordulása<sup>32</sup> (kockázata 2-szeres, a MVT 37 %, a fatális PE kockázata pedig 3-szoros a nem daganatos betegekhez képest).

A thrombosis-hajlam kóroktanában döntő a tumor ún. "cancer procoagulant" és szöveti faktor (TF) tartalma, amelyek extrinsic úton gyorsan aktiválják a FX-t, jelentős szerepe van a tumorszövetből kiáramló citokineknek és mucinoknak is, amelyek a leukocytákkal és a trombocytákkal az L- és P-selectinek segítségével kapcsolatba lépve, azokat aktiválják, tovább fokozva ezáltal a FXa által elindított thrombinképződést. A végső következmény: fibrinben gazdag thrombusok keletkezése, klinikailag pedig VTE kialakulása.

A daganatok típusa alapján nagy, közepes és kis VTE kockázatú tumorokat különböztetünk meg. Néhány, különösen nagy VTE kockázattal járó tumor incidenciája 10 000 beteg-évre vonatkoztatva: ovarium (120), agy (117), pancreas (110), lymphoma (98), gyomor (85), vese (84), leukaemiák (81), colon (76).

Daganatos betegekben a VTE-re hajlamosító sajátos tényezőket a 7. táblázatban foglaltuk össze.

7. táblázat. Daganatos betegek VTE kockázati tényezői

|                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daganat típusa (mucinózus, prokoaguláns termelő, nagy viscositással járó stb.)                                 |
| Daganat stádiuma, mérete, metasztázis,                                                                         |
| Veszélyeztetett és szerzett thrombophilia                                                                      |
| Daganatellenes kezelés (kemo- és /vagy sugárterápia)                                                           |
| Célzott terápiák (pl. angiogenesis gátlók, monoclonalis antitestek)                                            |
| Hormon készítmények                                                                                            |
| Kiegészítő kezelések (glycocorticoidok, sejtképzést stimuláló faktorok),                                       |
| Műtéti beavatkozások                                                                                           |
| VTE rizikóval járó súlyos kísérőbetegségek                                                                     |
| Immobilizáció, katéterek, vénás és egyéb kanülök (idegen felületek) önmagukban is thrombogen komorbid tényezők |

A belgyógyászati tumoros betegekben a kemoterápia a VTE – világszerte alábecsült – legjelentősebb rizikó faktora. A VTE kockázat a kemoterápia első 3-4 ciklusánál a legnagyobb, remisszióban jelentősen csökken, majd relapsus vagy metastasis képződés esetén ismét fokozódik.

Kell-e minden tumoros beteget thrombosis-profilaxisban részesíteni? Természetesen nem! A megfelelő döntés meghozatalában egyre nagyobb a kockázat-felmérő modellek jelentősége, amelyek segítségével kiszűrhetők azok a nagy rizikójú betegek, akiknél nagy valószínűséggel előnyös és ezért javasolható a profilaxis bevezetése, bár 1A ajánlásokkal ezidőszere nem rendelkezünk. Természetesen, a speciális onkológiai szempontokon túl, ha egyéb okból szükséges, a profilaxis ugyanúgy indokolt, mint más betegcsoportban. Khorana öt, egyszerű klinikai paraméter alapján, nagy betegszámon, multivariancia analízissel hozta létre kockázatbecslési táblázatát, amely a VTE-t illetően jó előrejelző értékűnek bizonyult. Ennek elemei: 1/ a tumor thrombogenitása (igen nagy; nagy), 2/ a haemoglobin érték kritikus szint alá csökkenése és/vagy erythropoetin alkalmazása 3/ a fehérvérsejt szám emelkedés mértéke 4/ a testtömeg index ( $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ ). A kis VTE kockázatot jelentő tumoroknak nincs pontértékük.

## 8. táblázat. Daganatos betegek kemoterápiájához kapcsolódó VTE előrejelzési modellje (Khorana)

| Beteg-jellemzők                                                | VTE kockázati pontérték |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| A tumor típusa                                                 |                         |
| Halmazottan nagy kockázat<br>(gyomor, pancreas, agy, vese)     | 2                       |
| Nagy kockázat<br>(tüdő, lymphoma, nőgyógyászati, hólyag, here) | 1                       |
| A kezelés előtti thr-szám (l350 G/l)                           | 1                       |
| Hgb dg/l vagy az EPS használata                                | 1                       |
| Emelkedett fvs-szám (l11 G/l)                                  | 1                       |
| BMI l35 kg/m <sup>2</sup>                                      | 1                       |

A 8. táblázat alapján 3 kockázati kategória különböztethető meg: alacsony (pontérték: 0); közepes (pontérték: 1-2); nagy (pontérték  $\geq 3$ ).

A VTE százalékos elfordulása alacsony pontértéknél 0,3, közepesnél 2, nagynál 6,7 %.

A nagy kockázati csoportban a modell negatív előrejelző értéke (vagyis, akinek pontértéke az nem kap VTE-t) 98,5 %, pozitív előrejelző értéke 6-7, szenzitivitása 35,7%, specificitása 89,6 %.

Azon betegeket, akiknek kockázati pontértéke  $\geq 3$ , tekintet nélkül arra, hogy kórházi körülmények között vagy járóbetegként kezeltek, a kemoterápia idejére gyógyszeres VTE profilaxisban kell részesíteni.

## A profilaxis formái

Gyógyszeres megelőzés. Lehetőség szerint: LMWH, az oralis antikoagulálás (VKA) – daganatos betegekben fokozottan, illetve halmazottan jelentkező – következő hátrányai miatt: esetenként terápiás INR mellett is előforduló thrombosis vagy vérzés; lassabban kifejlődő és megszűnő hatás; gyakoribb gasztrointesztinális tünetek (pl. hányás, hasmenés) miatt változó gyógyszer felszívódás; gyakoribb gyógyszerkölcsonhatások; nehezekebb hatás felfüggesztés; rendszeres laboratóriumi kontroll (INR) szükséges. A heparinnak és származékainak több, a thrombosis megelőzésén túlmenő, a daganatos betegek túlélése szempontjából előnyös hatásairól (metasztázis gátlás, apoptózis fokozás stb.) is vannak közlések, jelenleg azonban ezek egyike sem evidencia szintű.

Antithrombocytá készítmények (pl. ASA, clopidogrel) VTE profilaxisra daganatos betegekben nem ajánlottak. (Néhány esetet kivéve, ld. 6.18. Onkohematológiai fejezetben!)

## 1. Elsődleges megelőzés

A megelőzésre (és kezelésre) a nagy VTE kockázatnak megfelelő LMWH dózis ajánlott.

– Az akut ellátás (kórházi tartózkodás):

felnőtt, aktív daganatos beteg esetén, (azonosan a 8. ACCP ajánlással) a kombinált kemo-immunoterápia, radioterápia egész tartama alatt. (A profilaxis megkezdéséhez elengedhetetlen a kórelőzmény, a fizikális vizsgálat és a vérkép, a Pl, az APTI és a veseműködés ismerete.)

– Tartós (gyógyszeres) profilaxis indokolt

= kórházból történő távozást követően a sebészeti daganatos betegek esetén a műtét után 4 hétig (különösen nagy kockázatú hasi és kismedencei daganat miatti operációk után), a hospitalizációtól függetlenül;

= hospitalizációtól függetlenül, minden aktív tumoros betegben, ha a VTE kockázata nagy (kockázati pontérték  $\geq 3$ )

= kombinált angiogenezis gátló kezelés esetén; célzott immuno-kemoterápia alatt, ha egyéb örökletes és/vagy szerzett VTE kockázati tényezők is fennállnak.

## 2. Másodlagos megelőzés

Másodlagos megelőzés alatt a thrombotikus történetet követő antikoagulálást értjük.

– MVT-t követően minimum 3-6; PE után legalább 6-12 hónap.

– Tartós LMWH ajánlott előrehaladott stádiumú vagy metasztatizáló tumoros betegekben, akikben aktív VTE van vagy korábban már a VTE recidivált és nincs ellenjavallat, mivel a VTE ismétlődését LMWH ezen betegekben szignifikánsan csökkentette. Amennyiben VKA-ra állítjuk át a beteget, annak módja nem különbözik a nem tumoros betegektől.

Az antikoagulálás módjának megválasztásánál figyelembe kell venni a beteg kívánságát (lehetőségeit) és a kezelés költségeit.

Az antikoaguláns kezelésének intenzitását és módját – az esetlegesen egyidejűleg meglevő veleszületett thrombophilia (pl. FVLeiden mutáció, FII polymorphismus stb.) nem befolyásolja.

Fizikális megelőzés alkalmazandó, ha a gyógyszeres profilaxis kontraindikált és a mechanikus módszer kivitelezhető.

#### 6.19. Onkohematológia

Az utóbbi években végzett epidemiológiai vizsgálatokból kiderült, hogy a VTE legalább olyan gyakori rosszindulatú hematológiai kórképekben mint a nagy thrombosiskészséggel járó solid tumorokban. A relatív rizikófaktorok 28-szoros, az incidencia 3,87-5,79%. A malignus hematológiai betegségben szenvedőknek hármassal nagyobb a thrombosis kockázata: a) az alapbetegség, melyet komplikál a három sejtvonal emelkedett ill. csökkent számbeli és funkcionális eltérése és egymásra gyakorolt kölcsönhatása, b) a betegség kezelése következtében kiszabaduló szöveti faktorok és citokinek okozta alvadásaktiváció, illetve c) egyéb tényezők (pl. a paraproteinek vagy a magas sejtszám által előidézett viszkozitás növekedés, a megnagyobbodott nyirokcsomó okozta véna kompresszió, a vénás kanülök beültetése). A nagy thrombosis előfordulási gyakoriságával, esetenként diszeminált intravasalis alvadással (DIC) járó klinikai kép miatt a VTE profilaxisa a betegek túlélését is befolyásoló tényező, bár eddig, evidenciákra alapuló vizsgálati eredmények csak myeloma multiplexben állnak rendelkezésre.

Kiemelt fontosságú kórképek:

##### a) myeloma multiplex (MM)

MM-ben a szerzett thrombophilia 3-24 %, amelynek okai: fokozott plazma viszkozitás, immobilitás, nephrosis szindróma, fibrinolysis csökkenés, procoagulans autoantitest képződés, gyulladásos citokinek károsító hatása az endothelre, szerzett APC-rezisztencia, antiphospholipoid antitest képződése, a természetes antikoagulánsokkal az antitestek immunkomplexet képezhetnek.

Thalidomid/revlimid adásakor, különösen nagy a VTE kockázata, ha a kezelést erythropoetinnel (EPO) és/vagy nagy dózissal dexamethasonnal, citosztatikummal (doxorubicin) egészítjük ki, illetve az első kezelés alkalmával (relapszus kezelése során a kockázat kisebb). Bortezomib alapú kezeléseknél a VTE – kockázat nem növekszik.

MM-ben egyidejűleg jelentős a vérzékenység kockázata is (15-60%). Ennek okai: csökken az alvadék retrakció, a paraprotein (cryoglobulin) gátolja a vérelemezkek adhaesióját, aggregációját, az alvadási faktorok ellen antitestek léphetnek fel.

Mindezek figyelembe vételével, mind a kórházban fekvő, mind a járóbeteg ellátás során a thalidomid/revlimid kezelés során, ha azt a fenti kombinációk valamelyikében alkalmazzuk (a dexamethasonnal kombinálva a thrombosis kockázat 30 % is lehet) javasolt:

- a kisebb kockázatú csoportban (az anamnesisben nem szerepel VTE, thrombophilia nem ismert és az eddigi kezelés során sem volt thrombosis): gondos, egyedi mérlegelés alapján megfontolandó a VKA profilaxis vagy idősebb betegben, illetve ha az LMWH vagy a kumarin ellenjavallt, ASA (napi 100 mg), ennek azonban profilaktikus értéke lényegesen kisebb, mint az antikoagulánsoké.
- a nagyobb kockázati csoportban (az anamnesisben szerepel VTE, ismert thrombophilia): LMWH a nagy kockázatnak megfelelő dózisban vagy, ha nem ellenjavallt, VKA (INR: 2-3). Idősebbekben meg kell fontolni a dexamethason dózis csökkentését.
- Ha a kemoterápia során thrombosis alakult ki, LMWH indítandó, a VTE akut szakaszának lezajlása után, a kezelési szünetekben profilaktikus, ismételt kezelési időszakban terápiás dózisban adva.
- Erythropoetin (EPO) adása nagyfokú elővigyázatosság mellett ajánlható, az alkalmazási előírás szigorú betartásával, az egyszeri nagy adagban történő alkalmazása kerülendő.
- Az LMWH adagjánál figyelemmel kell lenni a betegség előrehaladott stádiumában nem ritka veseelégtelenségre és az esetleges fokozott vérzésveszélyre is!
- Nem szükséges gyógyszeres VTE profilaxis thalidomid/revlimid vagy dexamethason monoterápiában történő alkalmazása során.

##### b) malignus lymphomák. A thrombosiskészség dominál, amely a kemo-radioterápia alatt fokozódik.

Javaslat:

- A lymphoma diagnózisának felállításakor profilaxis alkalmazása nem szükséges, csak kompressziós tüneteket okozó ún. "bulky" tumornál. Profilaktikus adagban LMWH-t kell alkalmazni, amíg a kezelés hatására a nyirokcsomó megkisebbedik, vagy eltűnik.



– A kombinált kemoterápia jelentős mértékű, 6,5-szeres thrombosis kockázatfokozódással jár. A kezelés megkezdésével egyidejűleg (rituximab adása esetén az előtt elkezdve) nagy rizikónak megfelelő sc LMWH adása szükséges napi egy alkalommal, a kezelés időtartamától függően, ha nincs thrombocytopenia. Kis kockázatnak megfelelő profilaktikus dózisu LMWH javasolt naponta egyszer, ha a thrombocyta szám 100-50 G/l közé csökken, 50 G/l alatt nem ajánlott a profilaxis.

– VKA adása a gyorsan csökkenő sejtszámok miatt nagy vérzéses rizikóval jár, ezért csak az LMWH kontraindikációja esetén javasolható. ASA adása nem javasolt.

c) polycythaemia vera (PV)

A nagyobb thrombocytaszámmal járó esetekben (450-650 G/l) ASA 100 mg/nap. A 650 G/l feletti esetekben thrombocyta funkció ellenőrzés szükséges és ASA csak akkor javasolt, ha az megtartott.

d) essentialis thrombocythaemia (ET)

A VTE előfordulása: 11-25%, ezért ASA 100 mg/nap adása javasolt. Ha a thrombocytaszám 650 G/l, az ASA indítása előtt thrombocyta funkciós vizsgálat javasolt.

– Az ASA + hydroxicarbamid biztonsággal kombinálható.

– A második vonalbeli anagrelide önmagában aggregációgátló hatású, ezért az ASA-val való kombinációt kerülni kell, mert együttadásukkor a vérzéses stroke kockázata megnő.

– Az 1000 G/l thrombocytaszámmal járó esetekben spontán ritkán, azonban már kisebb beavatkozásoknál is gyakran súlyos, életet veszélyeztető vérzés léphet fel. Ilyenkor 10 kg-onként 1 E thrombocyta koncentrátum adása javallt, a vérzés megszűntéig; kritikus esetben (pl. műtéti vérzés) rFVIIa adása segíthet.

e) akut leukaemiákban

az alapbetegség által okozott véralvadási zavar sokféle, leggyakoribb azonban a thrombocyta eredetű vérzékenység. Már a diagnózis felállításakor a betegek nagy része thrombocytopéniás, tehát elsősorban vérzékenységgel kell számolni, a kezelés elkezdése után viszont thrombocytopénia mellett is kialakulhat VTE.

– Nagy fehérvérsejt szám esetén a kezelés megkezdésekor a kis kockázatnak megfelelő LMWH napi egyszeri adása ajánlható, amíg a thrombocyta szám 50 G/l felett marad.

– A DIC kialakulásának gyakorisága kb. 15%, leginkább akut promyelocytás leukaemiában (APL) kell vele számolni. Ez utóbbi kórképben, ha az idejekorán alkalmazott all-transretinoin-sav (ATRA) kezelés ellenére a véralvadási vizsgálatok felhasználásos alvadászavart jeleznek, azonnal meg kell kezdeni a DIC profilaxist ill. szükség szerint a kezelést (ld. a DIC fejezetet is!).

Teendők:

– ha a fibrinogen 1 g/l, a PI, az APTI és a TI megnyúlt, a D-dimer emelkedett, alvadási faktorpótlás szükséges friss fagyasztott plazmával, (FFP) adag: 10-20 ml/ttkg/nap.

– A thrombocytopéniát korrigálni kell 20-50 G/l közé, aktív vérzés esetén 50 G/l fölé,

– Ha a korrekció sikerült és nincs manifeszt vérzés, a kórosan aktiválódott alvadás leállítására kis dózisu, de folyamatos heparin adása látszik szükségesnek, bár az eredmények nem teljesen egyértelműek. Ez lehet folyamatos i.v. Na-heparin infúzió (maximum 10.000 E/24 óra) vagy LMWH a legkisebb profilaktikus dózissal a hemosztázis rendeződéséig. Ha az antithrombin aktivitás %, szubsztitúciója szükséges.

## 6. 20. Házirovtan

A házirovtan a kórházban elkezdett profilaxist, a kibocsátó intézmény javaslatának megfelelően otthon folytassa. Amennyiben az elbocsátó zárójelentésben nem szerepel a profilaxis időtartamára utalás, iránymutatónak tekinthető a műtét időpontjától számítva csípő- és hasi daganat miatt végzett műtétek esetén a 28-35 nap, térdműtétek esetén a 11-14 nap, mely időtartamok, indikáció esetén hosszabbíthatók.

Otthoni kezelés során, ha a beteg nem kerül kórházi felvételre, de legalább közepes kockázati körülményei fennállnak (pl. gipszrögzítést követően hazabocsátott balesetet szenvedett személy, idős, keveset mozgó egyén tüdőgyulladással, szívelégtelenség stb.), az esetleges ellenjavallatok mérlegelése után a thrombosis profilaxist el kell kezdeni. Fontos, hogy mind az indikációk, mind az esetleges relatív ellenjavallatok valamint a beteg (szükség esetén a hozzátartozó) felvilágosítása a profilaxis indokáról, elmaradásának veszélyeiről, illetve az antikoagulálás esetleges mellékhatásairól a kórtörténetben (ambuláns naplóban) pontosan rögzítve legyenek.

A thrombosis kezelés és megelőzés általános szabályai az otthoni körülmények között is feltétlenül betartandók (rendszeres ellenőrzés, INR ismeretében az orális antikoaguláns adagjának módosítása, LMWH-k esetén kezdeti, ill. 5. napon thrombocyta számolás stb.).

Amennyiben a VTE diagnózisának alapos gyanúja felmerül, s annak alapján a beteg intézménybe, eszközös vizsgálatra (CD, CT, labor stb.) beküldése szükséges, a szállítás idejére a háziorvosnak gondoskodnia kell a – körülmények mérlegelése alapján – elvárható legmegfelelőbb ellátásról (immobilizáció, sürgősségi bejuttatás, LMWH indítás). Immobilizáció (tartós fekvés), egyidejű akut betegség vagy egyéb kockázati tényező nélkül – pl. tartósan kerekesszékekhez kötött, gerinc harántsérülést szenvedett vagy sorvadásos betegek, tartós ágyhoz kötöttség – nem indikálnak gyógyszeres profilaxist. Ez esetben is törekedni kell azonban a megelőzés alapszabályainak (bő folyadékbevitel, mozgásgyakorlatok) betartására. Ha időközben valamilyen átmeneti ok indokoltá teszi, gyógyszeres profilaxist is kell adni.

#### 6.20.1. Utazási és egyéb tartós ülésel kapcsolatos thrombosis megelőzése.

VTE tartós ülés (pl. komputerezők, utazás) során is felléphet. Különösen a 6-8 h-t meghaladó, szűk helyen (pl. repülők ún. „economy” osztályán) ülők vannak kitéve a veszélynek. Ez utóbbi esetben a mozgáshiányhoz, kényszerszállításhoz társul az alacsony páratartalom, a hypobarikus hypoxia is. Thrombosis profilaxis: amennyiben az utazónak nincs ismert thrombophiliája, vagyis csak maga az utazás időtartama és módja a kockázat (kis kockázati csoport), elegendő az alapmegelőzés (időnkénti járkálás, mozgásgyakorlatok, szoros ruhák kerülése), bő folyadék bevitel (1C). Amennyiben az utazónak egyéb kockázati tényezői is vannak (idős életkor, nagy túlsúly, aktív daganatos betegség, megelőző VTE stb.) attól függően, hogy a thrombosis kockázat alapján a közepes vagy a nagy kockázati csoportba kerül, ajánlott a fentiekben túlmenően fizikai (GCS, legkevesebb 10-20 Hgmm, CVI-ben 20-40 Hgmm kompresszió) és – a közepes kockázati csoportban egyéni megítélés alapján a nagy kockázati csoportban ellenjavallat híján kötelező jelleggel – gyógyszeres megelőzés (LMWH nagy kockázati adagban vagy fondaparinux) ajánlott 2 órával az utazás megkezdése előtt (2B). A kockázat mértékét illetően az 5.4 fejezetre utalunk. Ne feledkezzünk el a visszaút során alkalmazandó megelőzéséről sem! Aszpirin, utazási VTE megelőzésére nem ajánlott (1B).<sup>70</sup>

#### 6. 21. Tüdőgyógyászat

A Tüdőgyógyász Szakmai Kollégium az általános elvek elfogadása mellett az alábbiakat emeli ki:

- hypoxia okozta secundaer polycythaemia/polyglobulia (hyperviscositas syndroma) általában nem képezi az antikoaguláns kezelés indikációját, azonban isovolaemiás haemodilutio javasolt a rheológiai viszonyok rendezése céljából.
- Amennyiben pulmonológiai betegben felmerül a gyógyszeres megelőzés szükségessége, akár tüdőgyógyászati (pl. COPD), akár egyéb betegség, ok miatt, a vérelemzések gátlókkal szemben az antikoagulálást kell előnyben részesíteni.
- Amennyiben onkopulmonológiai betegnél fokozott VTE hajlam áll fenn (előzményben VTE, magas thrombocytaszám, centrális vagy perifériás kanül, anaemia, néhány napos fekvés) LMWH profilaxis ajánlott (2B).
- A pulmonalis embolia kezelését illetően utalunk a terápiás fejezetre.

#### 6. 22. Geriátriai szempontok

Az idős életkor önmagában nem ellenjavallja az antithrombotikus (antikoaguláns és/vagy antithrombocyt) kezelést, azonban bizonyos, speciális szempontok figyelembe vétele elengedhetetlen a biztonságos kezeléshez. Részletes állapotfelmérés, amelynek a szomatikus és pszichés statuson kívül ki kell terjednie a beteg életkörülményeire is. A kezelés indikációja előtt a vizsgált szempontokat és a felmérés eredményét a kórtörténetben írásban rögzíteni kell. A legfontosabb szempontok:

- az együttműködés (pontos gyógyszereszedés, laboratóriumi ellenőrzés) biztosított-e?
- vannak-e a vérzésre hajlamosító kockázati tényezők?
- egyensúlyvesztésre, gyakori elesésre hajlamos-e?
- biztosított-e állandó, vagy legalább rendszeres felügyelet?
- a beteg háziorvosát az antikoaguláns szedéséről tájékoztatni kell
- a beteg és környezete figyelmét fel kell hívni
  - = a vérzés nem nyilvánvaló tüneteire (pl. fekete széklet, hirtelen meggyengülés)
  - = új gyógyszer vagy gyógyhatású készítmény bevezetésekor vagy megszokott, régebb óta szedett készítmény elhagyásakor a soron kívüli kontroll szükségességére.

Amennyiben a fentiek alapján az antikoaguláns kezelés kockázata meghaladja a thromboembolia bekövetkeztének kockázatát, az antikoaguláns profilaxis helyett thrombocyt-gátló (ASA, dipyridamol-ASA, clopidogrel) választandó. Ez esetben a gyomornyálkahártya tartós, gyógyszeres védelméről gondoskodni kell.



### 6. 23. Sportegészségügy

Az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) Szakmai Kollégiumának ajánlásai:

Az egyes, cardiovascularis megbetegedésekben végezhető sportolási tevékenységeket illetően a 36. Bethesda Konferencia (2005) ajánlásai az érvényesek. A Konferencia a sportágakat dinamikus és statikus terhelő hatásuk alapján osztályozza, illetve – versenyek során – az igénybevétel intenzitását is figyelembe veszi. Az élsportolóknál a szűrővizsgálatok során az esetleges thrombophiliára (családi, saját kórelőzmény!) is gondolni kell. Az egyes sportágaknak egyéni haemostaseológiai kockázata is van, aszerint, hogy művelése során a versenyző fizikai kontaktusba kerülhet-e (ütközhet-e) másokkal vagy a környezetével. Ennek alapján ún. kontakt és nem-kontakt sportokat különítünk el.

Általánosságban kimondható, hogy antikoaguláns kezelés/megelőzés idején a kontakt valamint fokozott sérülési kockázatú sportágak (pl. ökölvívás, birkózás, szörfözés, szertorna, stb.) művelése nem engedélyezhető.<sup>56</sup>

### 6. 24. Foglalkozásegészségügy

Bizonyos foglalkozások (pl. tartós ülő- állómunka, stb.) fizikai, fiziológiai, ergonómiai hatások révén fokozott thrombosis kockázatot jelentenek, a tartósan antikoaguláns kezelésben részesülő betegekben pedig fokozott vérzésveszéllyel kell számolni. A foglalkozásorvostannak ezeket a munkaköri alkalmassági vizsgálatoknál, ill. a gondozás során figyelembe kell venni.

## 7. A vénás thromboembolia (VTE) kezelése

A VTE nagy ismétlődési hajlama, a PE kialakulásának veszélye, a kezelés nélkül, ill. elégtelen kezelés esetén bekövetkező súlyos, nemritkán halálos szövődmény miatt feltétlenül kezelendő. A terápia céljai: megelőzni a thrombus terjedését, a korai, ill. kései recidívát, a PE, a PTS kialakulását.<sup>30,77</sup>

A VTE kezelése alapvetően belgyógyászati feladat. A diagnózisnak objektív eljárásokon kell alapulnia (ld. vonatkozó fejezetet), de nem késleltetheti a kezelés elkezdését. A kezelés elsődleges eszköze a hatásos adagban, időben elkezdett és kellő ideig folytatott alvadásgátlás. A PTS megelőzésében emellett a korán elkezdett, megfelelő minőségű mechanikai megelőzésnek (GCS, IPC) van szerepe. Rugalmas pólya („fásli”), mint a PTS megelőzés eszköze, kerülendő. A diagnózis felállításával egyidőben szükséges a vérkép, a máj- és vesefunkciók, az ún. alap haemostasis vizsgálatok (Pl, APTI, TI) elvégzése.

### 7. 1. A mély vena thrombosis akut szakaszának ellátása

Az ajánlások érvényesek a felső végtagi, ill. egyéb szerveket érintő thrombosisokra is, figyelembe véve természetesen az anatómiai sajátosságokat és kezelési lehetőségeket, a speciális kiváltó tényezőket, ill. korlátokat (pl. mechanikai profilaxis kivételzése, katéter indukálta thrombosis stb.), melyekre az adott helyeken térünk ki.<sup>7, 28, 37, 63, 64, 76</sup>

#### Antikoagulálás

A parenteralis antikoagulálást a MVT egyértelmű igazolódása (1A) vagy alapos gyanúja (1C) esetén azonnal el kell kezdeni, akkor is, ha MVT tünetmentes és véletlenül került felismerésre (1C). A szóbajövő antikoagulánsok és módszerek (LMWH sc, UFH sc, iv, fondaparinux sc) mindegyike hatásos (1A), azonban elsőként lehetőség szerint sc LMWH választandó.

Módszerei, készítményei:

#### LMWH sc

A választott szer, alkalmazási előiratában foglalt terápiás adagban, napi egyszer vagy kétszer alkalmazva. Nem szükséges az anti-FXa rutin monitorozása, ha azonban a beteg testsúlya meghaladja a 100 kg-ot, célszerű az anti-FXa meghatározásával (0,5-1,0 NE/ml, 4 órával az injekció beadását követően) meggyőződni arról, hogy az előiratban szereplő maximális adag elegendő-e vagy pedig nagyobb adagokra (esetleg gyakoribb adásra) van szükség. Ugyancsak javasolt az anti-Xa meghatározás végzése terhességben alkalmazott LMWH profilaxis vagy kezelés ellenőrzésére. Enyhe és közepes mértékű veseelégtelenség (kreatinin clearance ml/min) esetén törekedni kell az anti-FXa meghatározás alapján történő adagolásra, illetve az adagnak az egyes készítmények alkalmazási előírás szerint ajánlott csökkentésére. Súlyos veseelégtelenség esetén elsősorban UFH-t kell választani, szemben az LMWH-val, ill. LMWH az alkalmazási előírásában javasol dóziscsökkentés szerint.

## UFH iv

Na-heparin készítmény bolus injekcióban (5000 E vagy 80 E/tskg) iv beadása után folyamatos infúzióban (1300 E/h vagy 18 NE/kg/h induló dózis), majd az APTI értékhez illesztett dózisban a kezdés után 6 órával mérve, sz.e. – 6 óránként – addig ismételve, míg az APTI értéke a referencia APTI tartomány mediánjának 1,5-2,5-szeresére (0,3-0,7 anti-FXa E) nem nyúlik. Fontos, hogy az érték 1,5-szeres alá ne csökkenjen. Ha elértük a kívánt terápiás APTI értéket, naponta egyszeri meghatározás elégséges (1C). Törekedni kell arra, hogy a laboratóriumok határozzák meg azt a saját (reagens és koagulométer függő) APTI megnyúlást, amelynél az UFH anti-FXa:0,3-0,7 NE/ml, ha erre mód van, ez az érték az iránymutató. Sajnos, jelenleg hazánkban az anti-Xa meghatározásra csak néhány központban nyílik lehetőség. Feltétlenül ezt kell(ene) pedig alkalmazni, az ún. "heparin rezisztencia" (a terápiás APTI megnyúlás napi 35-40 000 NE heparinnal sem érhető el) eseteiben (pl. AT-defektus, magas FVIIIc, heparin-kötő fehérjék).

## UFH sc

Laborellenőrzéssel: Ca-heparin készítmény (17 500 E/nap vagy 250 E/kg/nap sc naponta kétszer) az APTI értékhez illesztett dózis-ban, a referencia APTI tartomány mediánjának 1,5-2,5-szerese (0,3-0,7 E anti-FXa) legyen, 1,5-szerese alá ne csökkenjen. Az APTI mérés a beadott injekció után 6 órával történjen (1C).

Laborellenőrzés nélkül: Ca-heparin 333 E/kg kezdeti injekció, majd napi 2x250 E/kg (1C).

LMWH, UFH kezelés megkezdése előtt, majd a 4-5. napon és – amennyiben tartósabb adására kerül sor – a 14. napig hetente kétszer kötelező a thrombocytá számolás, a heparin indukálta thrombocytopenia (HIT, Id. ott!) idejében történő felismerésére.

A jobb áttekinthetőséget hivatott segíteni a 9. táblázat.

9. táblázat A mély véna thrombosis (MVT) akut szakában javasolt antikoagulánsok

| Készítmény              | Adag                                                                                                                                               | Labor kontroll, cél-érték                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LMWH s.c.<br>Enoxaparin | 1x1,5 mg/ttkg/nap illetve 2x1,0 mg/ttkg/nap; 80 ttkg feletti betegeknek Clexane forte 1x1,5 mg/ttkg/nap                                            | Nem szükséges, de lehet, ill. esetenként kell (cél antiXa aktivitás: 0,5-1,2; négy órával az inj. beadását követően) |
| Dalteparin              | 1x200 NE/ttkg/nap illetve 2x 100NE/ttkg/nap                                                                                                        |                                                                                                                      |
| Nadroparin              | 2x86 NE/ttkg/nap; Fraxodi 1x171 NE/ttkg                                                                                                            |                                                                                                                      |
| Parnaparin              | 2x6400 NE/nap                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
| UFH i.v. ( infúzióban)  | 800-1500 E/h (műtét előtt 4 h-val felfüggeszteni, 12 h-val utána újraindítani)                                                                     | APTI-vel,<br>cél-ráta: (beteg APTI/referencia APTI tartomány mediánja): 1,5-2,5<br>Nem szükséges                     |
| UFH s.c.                | 2x250 E/tskg/nap                                                                                                                                   |                                                                                                                      |
| Fondaparinux            | A fondaparinux 1x7,5 mg (a beteg testtömege $\geq 50$ kg, $\leq 100$ kg);<br>50 ttkg alatti betegeknek 5 mg,<br>100 ttkg feletti betegeknek 10 mg. |                                                                                                                      |

## Thrombolytikus kezelés

A thrombolytikus kezelés javallatait és ellenjavallatait – a gyorsabb áttekinthetőség érdekében – a 10. táblázatban tüntettük fel.

10. táblázat A thrombolytikus kezelés javallatai, abszolút és relatív ellenjavallatai

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A thrombolytikus kezelés javallatai (2B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– az alsó végtag proximális részét érintő, a kismedencébe terjedő thrombosis</li> <li>– a felső végtag masszív, vállövi vénákat érintő thrombosisa</li> <li>– phlegmasia coerulea dolens kialakulásakor</li> <li>– További feltételek               <ul style="list-style-type: none"> <li>= &lt; 7 napos tünetek</li> <li>= Jó általános állapot</li> <li>= 1 évnél hosszabb életkilátás</li> <li>= Kis vérzési veszély</li> <li>= Megfelelő személyi és tárgyi feltételek</li> </ul> </li> </ul> |                                         |                                                                                                                   |
| A thrombolytikus kezelés eszközei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                                                                                   |
| Gyógyszer*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kezdő adag                              | Infúzió                                                                                                           |
| rt-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nincs                                   | 100 mg/24 óra + terápiás szintű LMWH vagy UFH                                                                     |
| Urokináz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 250.000-600.000 NE, 10-20 perc alatt iv | 40.000-150.000 NE/óra + terápiás szintű LMWH vagy UFH                                                             |
| Streptokináz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 250.000 E/30 perc                       | 100.000 E/óra, 24-72 óra, max. 4 napig<br>alternatíva:<br>1,5 ME/óra, 6 órán át, ismételhető 8 óra múlva, max. 3x |
| A thrombolytikus kezelés ellenjavallatai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                                                                                   |
| Abszolút ellenjavallatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Testüregi vérzés</li> <li>– Koponyaűri vérzés (&lt;3 hó)</li> <li>– Malignus agydaganat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                                                                                   |
| Relatív ellenjavallatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Műtét, biopszia, érpunkció, i.m. injekció, gyomor-bélhuzam vérzése (&lt; 10 nap)</li> <li>– Ischaemiás stroke (&lt; 2 hó)</li> <li>– Súlyos trauma (&lt;15 nap)</li> <li>– Idegsebészeti, szemészeti műtét (&lt;15 nap)</li> <li>– Nem beállítható magas vérnyomás</li> <li>– Haemorrhagiás diathesis</li> <li>– Terhesség</li> <li>– Bakteriális endocarditis</li> <li>– Haemorrhagiás retinopathia diabetes melitusban</li> <li>– Ismert malignus alapbetegség</li> </ul>                      |                                         |                                                                                                                   |

A részleteket illetően az egyes gyógyszerek alkalmazási előíratai a követendők!

rt-PA kezelés esetén a fibrinolysis laboratóriumi ellenőrzése nem szükséges, az UFH kontrollja APTI-vel (1,5-2,0 x megnyúlás) azonban ellenőrzendő.

Urokináz kezelés esetén a TI 2-4x megnyúlása, aPTI: 1,5-2,5x megnyúlása kívánatos.

A thrombolysis a szokás szerinti tartós antikoaguláns kezeléssel folytatandó.

\*Törekedni kell, a korszerű thrombolyticumok (rt-PA, urokináz) alkalmazására, streptokináz, a tartósabb adása során észlelt gyakoribb vérzéses szövődmények miatt lehetőség szerint kerülendő.

Thrombolysis tehát a fenti feltételek maradéktalan teljesülése esetén, vagyis a thrombosisos betegek kis hányadában (!) jön szóba.

Elsősorban szisztémás thrombolysist alkalmazunk. A lysist az adott készítmények alkalmazási előírásának megfelelően kell végezni és LMWH vagy UFH készítménnyel kell folytatni, amit tartós orális antikoagulálás követ.

Lokális, katéteres thrombolysis megfelelő feltételek (beleértve azt is, ha a beavatkozás után a kóros véna ballon angioplasticájára és stentelésére van lehetőség) és tapasztalat mellett, magasra terjedő alsó végtagi (pl. iliofemorális), 1 napnál frissebb thrombosis esetén, jó általános állapotú, kis vérzéses kockázatú betegben javasolt (2B). Ha a feltételek bármelyike hiányzik, szisztémás thrombolysis alkalmazandó. A pusztán katéteres thrombolysissal szemben a kombinált (gyógyszeres és mechanikai: a thrombus töredékek egyidejű eltávolítása) részesítendő előnyben, mivel ez utóbbi a beavatkozás idejét csökkenti (2C). A lysist követő antikoagulálás időtartama és intenzitása megegyezik a szisztémás lysis utáni kezeléssel.

#### Thrombectomy

Rutinszerűen nem ajánlott. Alkalmazása csak válogatott beteganyagban, speciálisan erre az eljárásra felkészült orvoscsoporthoz végezze; személyi, tárgyi feltételei egyébként a lokális thrombolysissal leírtakhoz hasonlóak. Különbség: a tünetek jelentkezése óta eltelt idő nem lehet hosszabb 3 napnál, enyhébb haemorrhagiás diathesis nem számít abszolút ellenjavallatnak (2B). Ha egyidejűleg a katétervezérelte lokális thrombolysis feltételei is adottak, az utóbbi részesítendő előnyben (1C).

Percutan vénás thrombectomy önmagában nem javasolt (2C).

#### Vena cava filter

Magasra terjedő alsó végtagi és ilioavalis thrombus esetén, ha a nagy vérzésveszély miatt az antikoagulálás kontraindikált (1C) vagy megfelelő antikoagulálás mellett ismételt PE lép fel (2C) v.cava filter behelyezése javasolt. Amennyiben az ellenjavallat (vérzésveszély) megszűnt az antikoagulálást a v. cava inferior szűrővel rendelkező betegekben is el kell indítani (1C). Antikoaguláns kezelés rutinszerű kiegészítéseként nem javasolt (1A). Elsősorban ideiglenes filterek alkalmazása jön szóba.

#### Otthoni, kórházi kezelés, immobilizáció

A MVT betegek kezelésének indítása a magasra terjedő formákban intézeti keretek között kezelendők, biztosan térd alatti thrombosisok esetén az ambuláns kezelés mérlegelhető. Ha a beteg állapota engedi, törekedni kell a lehető legkorábbi mobilizálásra (1A).

Amennyiben a beteg nem hajlandó a kórházi felvételt elfogadni, ill. kórházba menni, a kezelést – házi orvosának – kell haladéktalanul megkezdenie. A MVT és/vagy PE diagnózisának alátámasztására a megfelelő diagnosztikai protokollt a tartós kezelés indikálása előtt azonban mindenképpen be kell tartani. A választandó készítmény: LMWH, terápiás adagban. Megfontolást képezhet ilyen esetekben valamilyen napi egyszeri beadást igénylő készítmény alkalmazása. Ez esetben is törekedni kell az induláskor, ill. a 4-5. napon a thrombocytaszám meghatározására. Az immobilizáció időtartama a heparin hatás kifejlődése után általában nem szükséges (distalis, térd alatti thrombus esetén néhány óra) magasra terjedő thrombus esetén 1-3 nap, abban az esetben, ha a megfelelő kompressziós kezelés a végtagon biztosított. Törekedni kell az együttműködést elősegítő feltételek biztosítására. Ha a tartós VKA kezelés ellenjavallt, LMWH kezelés folytatandó 3-6 hónapig. Amennyiben a beteg alkalmas a tartós, orális antikoaguláns kezelésre az egyidejű VKA az első vagy a második napon elindítandó. A továbbiakban az LMWH elhagyása és a kiárlagos orális kezelésre áttérés, a kezelés ellenőrzése és időtartama nem különbözik az általános elvekben megfogalmazottaktól.

#### 7. 2. Másodlagos megelőzés

MVT-t követően az antikoaguláns kezelést legalább 3-6 hónapig folytatni kell. Ezt követően elemezni kell a további antikoagulálás nyújtotta előnyöket (recidiva megelőzése, krónikus vénás elégtelenség mértékének csökkentése) és veszélyeket, hátrányokat (vérzés, fokozott vérzésveszély, rendszeres gyógyszeresedés, laborkontroll stb.) és minden beteg esetében egyéni döntést hozni (1C)!

#### A másodlagos antikoaguláns profilaxis időtartama

3-6 hónapig elegendő folytatni az antikoagulálást (1A):

Átmeneti, jól azonosítható kockázati tényező váltotta ki, ill. volt a MVT-t megelőző egy hónapon belül, mint pl.

- Nagy kockázati tényezők: műtét, gipszkötés, kórházi felvétel
- Kis kockázati tényezők: ösztrogén tartalmú gyógyszer, terhesség, 8 órát meghaladó ülő utazás, első thrombosis epizód, ill.
- Izolált térd alatti thrombosis esetén, akkor is, a fenti ideig kell folytatni az antikoagulálást, ha idiopathiás volt (2B)

Tartós antikoagulálás szükséges, ha 6 hó elteltével az elemzés során az ismételt VTE veszélye meghaladja a kezelés okozta hátrányokat. Pl.

- magasra terjedő thrombosis (1A)
- a thrombosis kiváltó ok továbbra is fennáll
- súlyos thrombophilia igazolódik
- elégtelen rekanalizáció
- ismételt thrombosis esetén (1A)

Minden esetben mérlegelendő: a vérzésveszély és az, hogy biztosított-e a pontos gyógyszeresedés és rendszeres laboratóriumi ellenőrzés.

Az antikoaguláns kezelés szükségessége időről-időre újraértékelendő. A VKA kezelés elhagyása előtt és azt követően követően 4-6 héttel D-dimer és kontroll duplex-ultrahang (CD) vizsgálat is történjen. Emelkedett D-dimer szint esetén az antikoaguláns kezelés folytatása mérlegelendő.

A másodlagos antikoaguláns profilaxis gyógyszerei

A heparin (UFH, LMWH) kezelés speciális szempontjai (ld.7.1.is.)

A heparinok antidotuma a protamin (szulfát vagy klorid): túladagolás, vagy gyors közömbösítés szükségessége esetén kell adni: 1 mg protamin injekcióval (i.v., lassan) 100 NE UFH közömbösíthető. UFH esetén a protamin antiheparin hatását laboratóriumi az APTT rövidülésével ellenőrizhetjük. A LMWH-k neutralizálásához a számított értékénél 30 %-kal több szükséges. A protamin erősen thrombogen, ezért inkább ismételt kisebb adagok alkalmazására törekedjünk. Ha a kórelőzményben protamin tartalmú inzulin vagy halhús iránti túlérzékenység van, beadása előtt kortikoszteroidot és/vagy antihisztamint kell adni.

A VKA kezelés szempontjai

VKA: acenokumarin vagy warfarin valamelyike, amelyet a MVT diagnosztizálásakor, a parenteralis antikoaguláns megkezdésével de legkésőbb másnap kell indítani (1A), természetesen LMWH védelemben. Acenokumarin esetén maximum napi 4 mg-mal; warfarin esetén 5-10 mg-mal, idősebb betegek esetén az alacsonyabb kezdő dózissra törekedjünk. A heparin VKA együttadás ideje általában: 4-6 nap. A heparin adását akkor lehet befejezni, amikor a beteg INR értéke elérte két, egymást követő napon a terápiás értéket (INR: 2) (1A). Nagyágot érintő pulmonális embolia, iliofemorális thrombosis eseteiben 7-10 nap vagy több napig tartó LMWH kezelés lehet szükséges.

- Cél INR: 2-3, mindvégig (1A)
- Amennyiben a rendszeres ellenőrzés nehézségbe ütközik, alkalmazzunk tartósabban LMWH-t vagy inkább csökkenteni kell a kezelés intenzitását (INR: 1,5-1,9), semmint elhagyni azt (1A)
- Nem javasolt nagyobb intenzitású (INR: 3,1-4,0) kezelésre.

Az orális antikoaguláns kumarin kezelés rendszeres laboratóriumi ellenőrzése szükséges a kezelés első hatáthetében két- később, stabil INR esetén négyhetente. A gyakori gyógyszer kölcsönhatások miatt elengedhetetlenül fontos, hogy bármilyen új gyógyszer szedésének megkezdését vagy rendszeresen szedett gyógyszer elhagyását követően néhány napon belüli ellenőrzés és a kumarin adagjának szükség szerinti módosítása történjen. Helytelen és megengedhetetlen álláspont, hogy alvadást gátló kezelés alatt bizonyos gyógyszerek (pl. fájdalomcsillapítók, antibiotikumok) "nem írhatók fel." Az előzőekben vázolt óvatosság és fokozott ellenőrzés mellett – az egyébként indokolt – készítmény adható. Törekedni kell arra, hogy az INR értéke a vérvétel napján elérhető legyen. A kezelés biztonságosságát növeli az is, ha a beteg sürgős elérhetősége (pl. telefonszám) az ambuláns lapon rögzítésre kerül. Az esetlegesen szükségessé váló adagmódosítás miatt a gyógyszert célszerű az esti órákban bevenni.

A VKA hatását kizárólag INR-ben szabad megadni! A betegek figyelmét a vérzéses szövődményeknek a laikus számára nem nyilvánvaló jeleire (ld. 6.22. is) fel kell hívni.<sup>80</sup> A háziorvosok az orális antikoagulálást indikáló intézettel történő előzetes konzultáció nélkül a kumarin kezelést csak életveszélyes helyzetben függesztik fel.

A nagyon ritka acenokumarin vagy warfarin-allergia esetén megkísérülhet másik kumarin készítmény adása. Kumarin-rezisztencia (ha a kívánt INR napi 12 mg acenokumarinnal, illetve 20 mg warfarinnal sem érhető el a kívánt INR) vagy kumarin túlérzékenység (0,5 mg/nap alatti igény) esetén javasolt a genetikai háttér vizsgálata.<sup>72</sup> Ha az antikoagulálás indokolt, alternatív kezelés jön szóba: LMWH, phenindion esetleg rivaroxaban vagy dabigatran etexilat indikáción túli alkalmazása.

Acenokumarinról warfarinra váltás

- Átlagos súlyosságú VTE-ben: a kumarin elhagyásának napján warfarinra térés, INR folyamatos követése.
- Súlyos VTE-ban: a kumarin elhagyása, másnaptól LMWH + warfarin együttes adása, INR ellenőrzés 3-5. napon.

Táplálkozás: az orális antikoaguláns (kumarin) kezelés hatékonysága függ a táplálékkal bevitt K vitamin mennyiségétől is. K-vitamint jelentős mennyiségben zöldségfélék, gyümölcsök (spenót, brokkoli, káposzta, karfiol, kelbimbó, saláta, málna, eper, szőjabab, stb.), valamint májból és tojásból készült ételek tartalmaznak. Emiatt a beállítás és az ellenőrzés során figyelembe kell venni a beteg táplálkozási szokásait. Az utóbbi időben a sokak által, orvosi felügyelet, ill. az orvos tudta nélkül szedett természetgyógyászati, vitamin stb. készítmények, a hirtelen étkezési szokásváltások (pl. utazás, fogyókúra, „tisztítókúra” stb.) ugyancsak interferálhatnak a kezeléssel, amire a beteg figyelmét fel kell hívni.

Teendők az orális antikoagulánsok (acenokumarin, warfarin) túladagolásakor:

1. Ha az INR terápiás szint feletti, de  $\geq 0$ , vérzés nincs: elég az adag átmeneti csökkentése.
  2. Ha az INR 5,0-9,0 között van és nincs vérzés, akkor elég egy két napig kihagyni + 2 mg K vitamin inj. per os adása. Gyakori (napi egy-két) INR kontroll javasolt. Sürgős műtét előtt PCC-t (25-50 NE/kg) vagy ha az nem elérhető, FFP-t kell adni.
  3. Ha súlyos vérzés van, akár terápiás szintű antikoagulálás (INR:2-3) esetén a kumarin azonnali elhagyása mellett PCC (25-50 NE/kg), ha nem elérhető, FFP adandó. Hatástalanságuk esetén rFVIIa (80-90 ug/tskg egyszeri dózis) jöhet szóba.
  4. Életet veszélyeztető vérzés esetén a VKA azonnal elhagyandó, rFVIIa (80-90 ug/tskg egyszeri dózis), esetleg PCC (INR-tól, egyedi megfontolástól függően: (25-50 NE/kg) adandó). Adásuk minden esetben kiegészítendő 10 mg iv K-vitaminnal (szükség esetén 12 óránként ismételve).
  5. Ha a kumarin kezelés további folytatására van szükség, a K vitamin hatás elmúlásáig (5-7 napig) terápiás adagú heparin kezelés javasolt, ezután lehet csak a kumarin kezelést megkezdeni további heparin védelemben.
- Ha terápiás (2,0-3,0) INR mellett lép fel vérzés: keresnünk kell annak helyi okát. Célszerű a beteget minden esetben szoros (lehetőleg intézeti) megfigyelésben részesíteni.

### 7.3. A pulmonalis embolia (PE) akut szakaszának kezelése

A kezelés<sup>2,37,63,64,76</sup> hasonló a MVT-éhoz, a halálozás nagyobb veszélye miatt azonban annál intenzívebb és rendszerint tartósabb. Ismételt MVT-hoz háromszor gyakrabban társul PE, mint az első alkalommal fellépőhöz.

A PE gyógyszeres kezelése

A parenterális antikoagulálást a PE igazolódása (1A) vagy alapos gyanúja (1C) esetén azonnal el kell kezdeni (terápiás dózissal LMWH sc vagy UFH iv bolus). Thrombolysis nagytömegű „masszív” (hemodinamikai instabilitást előidéző) PE-ban kötelező. Törekedni kell a lysis t-PA-val elvégezni (100 mg/2 óra infúzióban), t-PA hiányában 2.000 vagy 4.4000 NE/tskg urokináz adandó 10-20 perc alatt iv. A fenntartó adag 2.000 NE/tskg/óra, 24 órán át, egyidejű heparin adás mellett vagy 4.400 NE/tskg 12 óra alatt, heparin nélkül. A részleteket illetően utalunk az egyes gyógyszerek alkalmazási előírataira! Csak az előbbieket hiányában adható 2x1,5 millió NE/2 óra streptokinase, infúzióban. A thrombolysis terápiás dózissal heparinnal (LMWH sc vagy UFH folyamatos infúzió) folytatandó. LMWH esetén a következő az előző LMWH injekciótól számítva 12 h múlva, UFH esetén a thrombolytikus infúzió után 2 órával kezdjük. Amennyiben thrombolysisre nem kerül sor az antikoagulálás a MVT fejezetben leírtak szerint folytatandó.

A szóbjövő antikoagulánsok és módszerek (LMWH sc, UFH sc, iv, fondaparinux sc) mindegyike hatásos (1A), azonban elsősorban sc LMWH választandó.

Katéteres (extrakció vagy fragmentálás), sebészi embolectomia

Indokolt minden olyan, 10 napnál nem idősebb nagy tömegű (masszív) pulmonalis embolia esetén, ahol:

- a szisztémás lysis alkalmazása bármilyen oknál fogva ellenjavallt;
- a szisztémás lysis eredménytelen;
- a pulmonális törzseket kitöltő masszív pulmonalis embolia esetén, mely keringés összeomlást (reanimatio, respirator terápia) eredményezett, és cardiorespiratoricus instabilitást tart fent;
- a jobb szívfélben egyidejűleg thrombus mutatható ki;
- valamint, ha a pulmonalis embolectomiában jártas szívsebész munkacsoport elérhető.

V. cava inferior filter

Megegyezik a MVT kapcsán írtakkal.

### 7.4. A PE kezelésének folytatása, másodlagos megelőzés

6 hónapig elegendő folytatni az antikoagulálást (1A), ha

- átmeneti, jól azonosítható kockázati tényező váltotta ki.

Ismert ok nélkül kialakult PE esetén 6. hónap elteltével történjen kockázat:előny felmérés (1C), melyet, ha a tartós kezelés mellett döntünk időszakonként ismételt el kell végezni (1C).

Tartós, antikoagulálás szükséges, ha 6 hó elteltével az elemzés során az ismételt PE veszélye meghaladja a kezelés okozta hátrányokat, mint például:

- idiopathiás PE és nincs vérzésveszély és biztosított a pontos gyógyszeresedés és laboratóriumi ellenőrzés (1A)
- második vagy többedik idiopathiás PE (1A)

A tartós antikoaguláns kezelés eszközei

- Azonos a MVT-nál leírtakkal.

Kitüntetett figyelmet kell fordítani arra, hogy az antikoaguláns megelőzésre/kezelésre különböző készítmények állnak rendelkezésre, amelyek egymást nem egy-az egyben helyettesítik. A jelenleg használt gyakoribb antithrombotikumok fontosabb farmakokinetikai/farmakodinámiás adatait a 11. táblázatban tüntettük fel:

11. táblázat. Az egyes antithrombotikumok hatásának kezdete és a teljes hatás eléréséhez szükséges idő

| Hatóanyag                    | Féléletidő<br>T <sub>1/2</sub> | A csúcs plazma<br>koncentráció eléréshez<br>szükséges idő (T <sub>max</sub> ) | A hatás eléréséig szükséges<br>idő                                 | Eliminációs féléletidő vagy<br>*hatástartam    |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Hydroxikumarin<br>(warfarin) | 20-60 óra                      | 2-4 óra                                                                       | 2-7 nap                                                            | 18-70 óra                                      |
| Acenokumarin                 | 8- 11 óra                      | 1,2 óra                                                                       | 2-3 nap                                                            | 8-11 óra                                       |
| Phenprocoumon                | 140-160 óra                    | 48-72 óra                                                                     | 3-4 nap                                                            | 4-6 nap                                        |
| Rivaroxaban                  | 4,5 óra (iv.)                  | 2-4 óra                                                                       | 2-4 óra                                                            | 7-11 óra                                       |
| Dabigatran                   | 8-17 óra                       | 0,5-2 óra                                                                     | 2-4 óra                                                            | 12-17 óra                                      |
| LMWH                         | 3 – 5 óra                      | 3-5 óra                                                                       | 3-5 óra                                                            | 4 óra                                          |
| UFH                          | 90-120 perc                    | 4 óra (sc.)                                                                   | 20-30 perc (sc.)                                                   | 1-2 óra                                        |
| *Aszpirin<br>(rágótabletta)  | 2-12 óra                       | 2 óra                                                                         | 20 perc                                                            | A gátlás 8-10 napig<br>tart                    |
| *Clopidogrel<br>(75 mg)      | Aktív metabolit                | Aktív metabolit                                                               | Az 1.naptól jelentős<br>gátlás, a 3-7 naptól<br>egyensúlyi állapot | A gátlás visszaállása<br>az alapértékre: 5 nap |

\* Antithrombocytá készítmények

## 8. Krónikus vénás elégtelenség (CVI) és a poszthrombotikus szindróma (PTS)

Oka az alsó végtag vénás keringésének működési zavara, lényege a vénás nyomás tartós emelkedése, amit leggyakrabban MVT-t követő billentyűelégtelenség okoz, a vénás visszafolyás obstrukciójával, vagy anélkül. A kórkép létrejöttében azonban esetenként nyirokfolyási akadály, vagy az izompumpa elégtelen működése is szerepet játszik. A billentyűelégtelenség és reflux talaján létrejött elsődleges varicositas, valamint az elzáródás (MVT) talaján létrejött szekunder varicositas, végeredményben ugyanolyan tünetegyütteshez vezet: az alsó végtagon oedéma, elsősorban a boka környékén bőrelváltozások, végső soron nehezen gyógyuló lábszárfekély keletkezik.

Kóroktani szempontból epifascialis-subfascialis-, és a perforáns vénák elégtelensége miatt létrejött transfascialis CVI különböztethető meg. A gyakorlatban a három forma keveredik. Subfascialis CVI-t okozhat még a MVT-n kívül a mélyvénák tumoros elzáródása, fejlődési hiánya, A-V fistula. A poszthrombotikus szindróma tehát a subfascialis CVI egyik formája.

A kórképet a CEAP (klinikum-etiológia-anatómia-patofiziológia) rendszer betűk és számok segítségével, klinikai, etiológiai, anatómiai és patofiziológiai szempontból pontosan körülhatárolja. A rendszer legfontosabb eleme a klinikai (C) osztályozás.

A konzervatív terápia alapja a vénás torna valamint a kompressziós kezelés rugalmas pólyával, vagy az oedema megszűnte után elasztikus harisnyával, a CVI minden formájában, önmagában, vagy más kezelési módszerrel kombinálva (1A). A venoaktív, phlebotrop gyógyszerek támogatják a kezelést (CEAP C2 stádiumtól javasoltak).



A lokálisan alkalmazott kenőcsök csökkentik a fájdalmat, a gyulladást, a sérülékeny bőrön át azonban könnyen jön létre kontakt szenibilizáció.

Az ulcus cruris kezelésében törekedni kell a kiváltó ok megszüntetésére, majd a kompressziós kezelés az elsődleges, a helyi kezelés csak adjuváns. Alapvető a fekély feltisztítása, a nekrotikus elemek, a lepedék eltávolítása, majd a seb tisztántartása, ezt követően pedig a sarjadzás és hámosodás elősegítése a korszerű nedves sebkezelés alapján.

A felületes vénás rendszerben kialakult nagy, kanyargós vénákat a megfelelő indikációval végzett korszerű visszérműtétekkel távolítjuk el. A mélyvénákon végzett műtétek érsebészeti feladatot jelentenek. A perforáns elégtelenség akár endoszkópos beavatkozással is megszüntethető.

Szklerotizációra elsősorban a teleangiectasiák, reticularis vénák, mellékágak és a műtét után kiújuló kis varixok alkalmasak.

A posztthrombotikus szindróma (PTS) megelőzése<sup>19, 69</sup>

– MVT esetén kompressziós rugalmas harisnya; GCS (boka körüli nyomás: 30-40 Hgmm) viselése indokolt, lehetőleg azonnal megindítva és legalább két évig folytatva, ill. amennyiben posztthrombotikus tünetek vannak meghatározatlan ideig – amennyiben a szakszerű alkalmazás biztosított (1A).

– A PTS kialakulása jelentős mértékben függ attól, hogy az antikoagulálás ideje alatt az INR mennyi ideig és hányszor volt a terápiás tartomány alatt. Ezért is kell törekedni a pontos gyógyszerelésre és a megfelelő INR tartomány folyamatos biztosítására.

A posztthrombotikus szindróma kezelése

– Lábszárfekély nélkül

Súlyos vizenyő esetén intermittáló pneumatikus kompresszió ismételt alkalmazása (2B)

Enyhébb vizenyő: rugalmas kompressziós harisnya; GCS (2C)

– Lábszárfekélyel

A sebellátáson és kompresszió túl, intermittáló pneumatikus kompresszió; IPC (2B)

Tartós, terápiarezisztens fekélyek esetén tisztított, mikronizált flavonoid po vagy suledoxid im, majd po adásával egészítendő ki az előzőek

Nem ajánlott nagynyomású oxigén terápia

– Felső végtagi posztthrombotikus szindróma

Tartós fájdalom és duzzanat esetén rugalmas pólya, ill. a karra is felhúzható kesztyű használata ajánlott

## 9. Thrombophlebitis superficialis kezelése

Konzervatív kezelés

– A bőralatti vénák trauma, infekció következtében létrejött, thrombus-képződéssel járó gyulladása elsősorban az alsó végtagon alakul ki. A folyamat a junkciókon, vagy a perforáns vénákon át a mély vénákra terjedhet, így fennállhat az embólia veszélye, ezért ilyen esetekben angiológiai vagy érsebészeti szakvizsgálat javasolt. Ezen esetekben, ill. a v. saphenofemoralistól távol levő, kis szakaszt érintő gyulladás esetén antikoaguláns kezelésre nincs szükség (1C). A beteget kompressziós kezeléssel mobilizálni kell, a fektetés hiba, hospitalizáció sem szükséges. NSAID készítmények adhatók, a phlebotróp gyógyszerek (diosmin-, hesperidin-, procianid-I, rutosid-tartalmú és a Ca-dobesilát) hatékonysága nehezen bizonyítható, bár adhatók. Helyileg gyulladáscsökkentő kenőcsök, száraz hűtés alkalmazható. Antibiotikum adása csak szepszis esetén indokolt.

– Elsőként minden esetben a gyógyszeres kezelés választandó a sebészivel szemben (1B), súlyos esetekben mindig történeten érsebészeti konzílium.

– Spontán kialakuló felületes phlebitisekben LMWH 4 hétig adva, nagy kockázatnak megfelelő profilaktikus adagban (2B) megfontolandó.

– Mindig figyelni kell arra is, hogy a perforáns vénákat nem érinti-e a felületes thrombophlebitis, mert az MVT-hez vezethet. Ez esetben a teendők megegyeznek a MVT kezelésével.

Sebészi kezelés

– Ha az ascendáló folyamat a v. saphena magna vagy parva beömlését megközelíti crosssectomiát kell végezni. (Ez a törzsvéna magas lekötését és átvágását jelenti, közvetlenül a junkciónál, valamennyi oldalág megszakításával együtt.) Rizikófaktor egyidejű fennállása esetén LMWH adása indokolt, profilaktikus adagban, 7-10 napig.

– Varicophlebitis esetén, ha tömeges thrombus alakult ki, a feszülő fájdalmat azonnal enyhíti az ambulanter végzett incisio és a thrombus exprimálása.

### Infúziók okozta thrombophlebitis

A kar-, vagy centrális vénákba vezetett kanülök, katéterek okozta thrombophlebitis esetén a kanült el kell távolítani és bakteriológiai tenyésztésre küldeni.

Kezelése: orális vagy helyileg alkalmazott nem-steroid gyulladásgátló; NSAID vagy heparin gél a tünetek szűntéig vagy 2 hétig (mind 2B). Antikoaguláns kezelés nem szükséges (1C).

Migráló thrombophlebitist elsősorban malignus betegség, Buerger kór, fogamzásgátló tabletták okozhatnak: az alapbetegség tisztázása és megfelelő kezelése szükséges.

## 10. Kísér thrombosisok (DIC, TTP/HUS)

### 10.1. Disszeminált intravasalis thrombosis (DIC)

A mintegy 40-50 féle betegségben kialakuló DIC-et szindrómának tekinthetjük, melynek meghatározója a véralvadási rendszer aktivált állapota.<sup>45</sup> Az alapbetegségekben (nőgyógyászati: magzatvíz embólia, halott magzat szindróma, malignoma, trauma, kígyómarás, stb.) az alvadás aktivációjának folyamatos triggere a monocytákból, (sub)endothelialis elemekből származó és a perifériás keringésben megjelenő szöveti faktor és a különböző citokinek. A különböző eredetű mechanizmusok közös végeredménye a disszeminált thrombusképződés, mely az érpálya disszeminált thromboemboliás elzáródásaihoz és következményes szöveti elhaláshoz vezet. Az alvadás során az aktiválódott XIII-as faktor kovalens kötésekkel keresztbe köti a fibrint, ami nagy molekulatömegű keresztkötött fibrin polimereket eredményez. Az alvadással párhuzamosan aktiválódott szekunder fibrinolízis lebontja a fibrint. A fibrinolízis végterméke – több egyéb fibrin hasadási termék mellett – a keresztkötött D-dimer. A folyamatos alvadásaktiváció során az alvadási faktorok felhasználódnak, ami vérzékenységhez vezet. A DIC jellege és prognózisa alapvetően a kiváltó alapfolyamattól függ. Az akut és krónikus DIC előfordulását a 12.táblázatban foglaltuk össze.

### 12. táblázat Az akut és a krónikus DIC előfordulása

| Akut DIC                                                                                                                                                                                                               | Orvosi terület         | Krónikus DIC                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Sepsis/fertőzések<br>(G-, G+ baktérium; vírus: arbo-, varicella, rickettsia. HIV stb.; parazita: pl. malaria; gomba: C. albicans, histoplasmosis), kígyómarás, inkompatibilis transfusio, akut promyelocytás leukaemia | Belgyógyászat          | Tumороk, -metastasisal, májcirrhosis, allergia, vasculitis, ARDS, haemangioma |
| Polytrauma, agysérülés, extracorporalis keringés, égés, zsírembolia, shuntök, sepsis, transfusio, idegen felületek                                                                                                     | Sebészet               | Szervátültetés, aorta aneurysma, értumороk                                    |
| Placenta praevia, magzatvíz embolia, septicus abortus, toxaemia, sepsis, transfusio, halott magzat szindróma                                                                                                           | Szülészet/nőgyógyászat | HELLP, halott magzat szindróma, túlhordás                                     |

### A DIC diagnózisa

Önmagában egyetlen laboratóriumi teszt sem diagnosztikus értékű, ezért egy tesztcsoport, ún. DIC panel együttes értékelése szükséges. A DIC panel az alábbi teszteket tartalmazza: Protrombin idő, aktivált parciális tromboplastin idő, trombin idő, fibrin monomer teszt (FM-teszt), fibrinogén/fibrin degradációs produktumok kimutatása (FDP-teszt, D-dimer teszt), thrombocytá szám. A panel esetleg kiegészíthető fragmentocytá keresésével a vérkenetben illetve antitrombin meghatározással. A DIC folyamata gyors dinamikával változik, ezért az egy időpillanatban végzett laboratóriumi vizsgálatoknak önállóan alig van diagnosztikai értéke, a diagnózishoz az időben egymást követő változások iránya és mértéke adhat eligazítást.

### A DIC kezelése

A DIC kezelése hármas célt hordoz magában: 1/ az alapbetegség kezelése, 2/ a microthrombusok további keletkezésének megakadályozása, 3/ súlyos vérzés esetén a haemostasis elhasználandó tényezőinek pótlása.

Emellett a DIC típusa (akut, krónikus, szeptikus, nőgyógyászati-fibrinolitikus, akut promyelocytás leukaemia stb.) és klinikai megjelenése (VTE, akut életveszélyes vérzés, mikrocirculációs zavar, progresszív artériás thrombosis stb.) speciális kiegészítő kezeléseket igényel. Ennek hangsúlyozása azért is fontos, mert vannak esetek, amikor az oki kezelés hosszú folyamat vagy hatékonyan nem megoldható.

Krónikus DIC thromboemboliával

Döntően VTE, ritkán csak MVT. Az esetek többsége paraneoplasziás. Teendő: terápiás szintű antikoagulálás, majd másodlagos profilaxis (figyelembe véve az onkológiai résznél leirtakat is).

Akut DIC jelentős vagy életveszélyes vérzéssel.

Azonnal alvadási faktor és thrombocytá pótlás szükséges.

A thrombocytá pótlás indikációi:

- jelentős vérzés és a thrombocytaszám  $G/l$
- nincs jelentős vérzés, de a thrombocytaszám  $d\ G/l$ , lázas betegben  $\hat{A}\ G/l$ )

A faktorpótlás indikációi és módjai

- 15 ml/tskg FFP, valószínűleg a legelőnyösebb
- prothrombin komplex koncentrátum (PCC) akkor indokolt csak, ha az FFP nagy volumenét az adott beteg nem tudná elviselni, illetve ha a vérzés olyan súlyos, hogy az FFP infúzió beadási ideje nem várható ki. A PCC hátránya, hogy több faktor (pl.FV) nincs benne, illetve – anekdotikus adatok – alapján esetleg rontja a DIC alapfolyamatát. Szükség lehet fibrinogen koncentrátumra is. (Jó hatású a nálunk már el nem érhető kryoprecipitatum is).
- rendkívül súlyos, percek alatt elvérzéssel vagy súlyos agykárosodással járó faktor és thrombocytahiányos vérzésnél a rFVIIa (90 mg/tskg) bolus hatékony lehet, de ez csak tapasztalati értékű indikáció, nem evidencia.
- Fibrinolysis gátlás

Az antifibrinolitikumok adásának csak akkor van létjogosultsága, ha teljes vér lysis idővel meghatározva a hyperfibrinolysis egyértelműen igazolódik a nagyfokú vérzés háttérében. Ilyen helyzetek a klinikumban többnyire prostata carcinoma, akut promyelocytás leukaemia esetén fordulhatnak elő. Választandó készítmény lehet a tranexamsav. Az EACA (epsilon-amino-capronsav) nem ajánlott, mivel ia fibrinolysist irreverzibilisen gátolja és a glomerularis erekben a thrombusok fixálása veseelégtelenséghez vezetett. Fibrinolysis gátlóknál a kis dózisú heparin együttadása megkerülhetetlen.

Felvetődik, vajon a faktor/thrombocytapótlás rontja-e a DIC alapfolyamatát, mintegy alapanyagokat szolgáltatva a további progresszív mikrocirculációt érintő thrombusképződéshez?

Nincs evidencia szintű adat. Azokban a DIC-ekben, ahol a szervátáramlás már nem jó (ezt jól jelzi a pulzoxymeteres rossz oxigén telítettség) mégis érdemes – kivéve a nagyon súlyos, elvérzéssel fenyegető eseteket – nagyon kis adag heparin (pl. UFH 2-4 E/tskg/óra) adása a faktorpótlással ideje alatt. Antithrombin (AT) és protein C (PC) pótlás – mivel enyhe vérzést maguk is okozhatnak – vérzés idején ellenjavallt.

Halott magzat okozta DIC

Ez esetben heparin adás (7E /tskg/óra vagy több) indokolt, ha halott magzat megszületése néhány órán belül elkezdhető.

DIC súlyos, nagyobb arteriákat érintő progresszív thrombosis, gangraenával, valamint purpura fulminans. Ezekben az esetekben terápiás dózisú heparin (döntően UFH 1,5-2x aPTI megnyúlásig, de esetenként LMWH is; főként ha mód van az anti-Xa mérésére). PC készítmény adása is indokolt, nemcsak veleszületett PC-hiányos betegben. Jó megoldás a szintetikus APC (drotrecogin alfa) adása, a komplex kezelésnek lehet esélye a végtag-mentésben. Valószínűleg az AT adás is kedvező (ha nem PC-hiány áll a háttérben).

Súlyos sepsis DIC-kel

A standard kezelés mellé (24 ug/kg APC) javíthatja a túlélést. A készítmény maga is gyenge antikoaguláns, ezért vérzéssel járó esetben, ill. súlyos thrombocytopenia esetén (az alkalmazási előírás szerint ennek értéke  $G/l$ ) nem, vagy különleges elővigyázatossággal adható. A készítmény endothel apoptosist megelőző hatása révén evidencia-szinten javítja az ilyen esetek túlélését (kb. 8%). Heparinnal óvatosan együtt adható, de figyelembe kell venni a monitorozásnál, hogy maga is kisebb aPTI megnyúlást okoz. Az APC gyorsan lebomlik, invazív beavatkozás előtt 30 perccel elegendő adását felfüggeszteni.

Az AT klinikai tapasztalat alapján ugyancsak hatékony lehet, de tanulmányban nem bizonyult annak, főleg nem heparin nélkül.

A kezelés eredményességet a szöveti perfusio (pulzoxymeter) is jelezheti.

### Akut promyelocytás leukaemia

Nagyon súlyos vérzés, akut DIC, nem megfelelő kezelés (pl. előkészítése nélkül, prompt indított kemoterápia) mellett elvérezhetnek a betegek. Oka a promyelocytákban felhalmozott nagymennyiségű thrombin- és plasmin-szerű anyag. A kemoterápia során bekövetkező gyors sejtszétválás mellett általában fatális vérzések lépnek fel. A mai kezelés all-trans-retinolsav, hatására a sejtek órák alatt differenciálódnak, lebontják a haemostasist módosító faktoraikat. A DIC további beavatkozás nélkül gyorsan javul, s a kemoterápia ezután gond nélkül és hatékonyan elkezdhető (l. onkohaematologia részt is).

A plasma-apheresis hatékonysága DIC-ben nem bizonyítható, akut DIC-ben, mivel a beavatkozás súlyos vérzést okozhat, alkalmazását kerülni kell.

### 10.2. Thrombotikus thrombocytopeniás purpura (TTP) és haemolytikus uraemiás szindróma (HUS)

Kezelés nélkül életveszélyes állapotok, amelyek lényege a kiserekben thrombocyta-dús thrombusoknak a véralvadás általános aktiválódásától független képződése, valamint következményes szervi károsodás, thrombocytopenia, haemolysis. Ha a központi idegrendszeri tünetek dominálnak, TTP-nek (ez esetben az ADAMTS13 hiánya áll), ha az oliguriás veseelégtelenség, HUS-nak nevezzük. Az utóbbinak, amely szemben az előbbivel elsősorban a gyermekek betegsége, ugyancsak két formáját különböztetjük el, aszerint, hogy hasmenéssel (diarrhoea-val): (D+HUS) vagy anélkül: (D-HUS) jár-e. Felnőttkori HUS hátterében leggyakrabban terhesség, bizonyos gyógyszerek (oralis antikoncepciensek, cyclosporin, tacrolimus, ticlopidin, clopidogrel, mitomycin) szedése, APS (primer vagy SLE-hez társuló), malignus hypertensio, scleroderma áll.

A legújabb, pathogenetikai alapú osztályozás két csoportot különböztet el.<sup>62</sup> Ismert az etiológiája a) a fertőzőes eredetű (shiga- és verotoxint termelő *Escherichia coli* O157H7, *Shigella dysenteriae* 1-es típus, *Citrobacter* valamint neuraminidáz aktivitású *Streptococcus pneumoniae*) b) a komplement szabályozás (genetikai vagy szerzett) meghibásodása folytán fellépő, c) a von Willebrand fehérjét (vWF) hasító ADAMTS13 genetikai hiánya vagy szerzett zavara (pl. autoantitest vagy gyógyszer indukált, ticlopidin, clopidogrel) miatt kialakuló formának. Ismeretlen kóroktanú a HIV fertőzéshez, malignus betegségekhez, ionizáló sugárzáshoz, terhességhez, egyéb gyógyszerekhez (pl. oralis fogamzásgátlók), szisztémás lupus erythematosuhoz stb. társuló TTP/HUS.

A diagnózist a kórelőzmény, a klinikai tünetek (tudatzavar, láz, sárgaság, veseelégtelenség, purpura) a thrombocytopenia, a fragmentocyták, az emelkedett serum LDH és a thrombocytopenia, nem emelkedett D-dimer szint, mikrocitás haemolysis egyéb okainak kizárása biztosítja.

#### Kezelés

Kezelésben alapvető az esetleges oki tényező megszüntetése, pl. gyógyszer elhagyása, terhesség befejezése, malignus hypertonia kezelése.

TTP-ben bizonyítottan hatásos a plasma-apheresis (40 ml/tskg), FFP adásával. A kezelést naponta, a thrombocytopenia/haemolysis megszűnéséig kell végezni. Ameddig az apheresis feltételei nem biztosítottak 30 ml/tskg adagban friss fagyasztott plasma (FFP) adandó. Corticosteroid (1 mg/tskg, napi kétszerre osztva, a tünetek megszűnte után 1-2 héttel fokozatosan csökkentve), az első adagot az apheresis előtt adva. Esetenként nagy dózisú (200 mg/tskg) prednison plasma terápia hiányában is hatásosnak bizonyult. A thrombocyta szám 100 G/l felé kerülése után ASA vagy dipyridamol adható a relapszus megelőzésére, hatásuk azonban nem bizonyított.

HUS enyhébb eseteiben elegendő lehet a szupportív kezelés (hypokalaemia, folyadék háztartás rendezése). A gyermekkori D+HUS speciális kezelés nélkül is az esetek 90%-ában gyógyul, a súlyosabb esetekben azonban itt is indokolt a plasma-apheresis. Nephrológiai indikációk (hyperhidráció, hyperkalaemia, perzisztáló oligo-anuria stb) alapján sürgősségi dialysis elkezdése szükséges. Antibiotikum, illetve szulfonamidok adása csak *Shigella* fertőzés esetén hatásos, *E.coli* O157:H7 infekcióban nem javallt (a verotoxin termelését fokozhatja). HUS esetén a steroid kezelés haszna nem igazolt, sőt malignus hypertóniában, sclerodermában bizonyítottan hátrányos. A megelőzés fontos eszközei: személyi higiéné, 10 évnél fiatalabb gyermekekben, diarrhoea esetén kerülni kell a főlösegesen, túlzott óvatosságból adott antibiotikumokat (trimethoprim-sulfamethoxazol vagy beta-lactam kezelést követően egy felmérés szerint a HUS előfordulása 17x-esére nőtt, az antibiotikumokkal nem kezelt csoporthoz viszonyítva).

Terápia rezisztens vagy visszaeső esetekben splenectomia, illetve vincristin (1 mg/m<sup>2</sup>, maximum 2 mg) adása kísérelhető meg. Fontos szerepe van a szupportív kezelésnek (görcsoldók, vérnyomáscsökkentők, thrombocyta-mentes vörösvérsejt pótlás) is. Amennyiben gátló antitestes TTP igazolható anti-CD20 antitest, nagy dózisú immunglobulin (HIVIG) adása kísérelhető meg, ezek azonban anekdotikus közléseken alapulnak.

Ellenjavallt: thrombocyta koncentrátum, desmopressin (DDAVP), clopidogrel vagy ticlopidin adása.

### 11. Antithrombotikus (antikoaguláns és/vagy antithrombocyt) kezelés alatti invazív beavatkozás, műtét

A műtétre/invazív (pl. endoszkópos) beavatkozásra kerülő betegek egyre nagyobb hányada részesül valamilyen, többnyire belgyógyászati, kardiológiai indok alapján antikoaguláns és/vagy antithrombocyt kezelésben. A beavatkozás lehet sürgős és elektív.

Az alábbi lehetőségek közül választhatunk:

1. halasztjuk a beavatkozást, közben csökkentjük vagy átmenetileg el is hagyjuk a véralvadást gátló adását.
2. a beavatkozást azonnal el kell végezni, ekkor felfüggesztjük az alvadást gátló hatását (pl. friss fagyasztott plazmával, protaminnal, thrombocyt suspensióval)
3. amennyiben a véralvadást gátló kihagyásának abszolút ellenjavallata van (pl. mechanikai műbillentyű esetén), olyan antikoagulánssal (heparinok) hidaljuk át az időszakot, amelynek hatását gyorsabban és biztosabban tudjuk módosítani, adott esetben felfüggeszteni.

Nagy felmérések alapján egy antikoagulált betegben, az alvadást gátló teljes és hirtelen elhagyásakor (pl. műtét idejére) a végzetes thromboembolia valószínűsége harmincszorosa az antikoagulált beteg hasonló súlyosságú vérzéses szövődményének, hiszen egy nagy műtét önmagában mintegy százszoros thrombosis kockázatot jelent. A tartósan antikoagulált betegekben az antikoaguláns átmeneti csökkentése vagy elhagyása kapcsán fellépő thromboembolia kockázatot a 13. táblázat, az egyes műtétek vérzéses rizikóját a 14. táblázat foglalja össze.<sup>12, 13, 18, 60.</sup>

13. táblázat. A perioperatív artériás és vénás thromboembolia kockázati csoportjai, antikoaguláns kezelés alatt álló betegekben, az indikációk alapján

| Kockázat | VKA kezelés indoka                                                                                                                           |                                                                                          |                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Mechanikai műbillentyű                                                                                                                       | *Pitvari fibrilláció                                                                     | VTE                                                                                                                                          |
| Nagy     | Bármilyen mitrális műbillentyű;<br>régébbi típusú aorta műbillentyű;<br>6 hónapon belüli stroke vagy TIA                                     | CHADS2 score: 5 – 6;<br>3 hónapon belüli stroke vagy TIA;<br>Rheumás billentyűhiba       | 3 hónapon belüli VTE;<br>Súlyos vagy többszörös thrombophilia;                                                                               |
| Közepes  | Kettős (bileaflet) aorta műbillentyű + AF, vagy megelőző stroke vagy (TIA) vagy hipertensio vagy diabetes vagy szívelégtelenség vagy > 75 év | CHADS2 score: 3-4                                                                        | 3-12 hónappal korábbi VTE<br>Nem súlyos thrombophilia<br>Recidív VTE<br>Aktív malignus folyamat (6 hónapon belül oki vagy palliatív kezelés) |
| Kis      | Kettős (bileaflet) aorta műbillentyű AF vagy egyéb, stroke-ra hajlamosító tényező nélkül                                                     | CHADS2 score 0 – 2<br>(kórelőzményben nincs stroke vagy transitorikus ischaemiás attack) | Egyszeri VTE > 12 hó; egyéb kockázati tényező nélkül                                                                                         |

14. táblázat. Fokozott vérzési kockázatú műtétek

| Az átlagosnál nagyobb vérzés várható |                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A sebészeti szakág szerint           | A beavatkozás/műtét neve szerint                                                                                |
| Kardiológia/érsebészet               | coronaria bypass, billentyű protézis, aorta aneurysma műtét, perifériás artériás bypass, minden nagyobb érműtét |
| Idegsebészet                         | Koponya- és gerincműtétek                                                                                       |
| Orthopaedia                          | Csípő és térd protézis                                                                                          |
| Onkológiai sebészet                  | Minden nagy műtét                                                                                               |
| Plasztikai sebészet                  | Rekonstrukciós műtétek                                                                                          |
| Urológia                             | Hólyag és prostata műtétek                                                                                      |

| Az átlagosnál nagyobb vérzés várható                                               |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A sebészeti szakág szerint                                                         | A beavatkozás/műtét neve szerint            |
| Kis vérzés, halálos vagy súlyos következménnyel                                    |                                             |
| Idegsebészet                                                                       | Minden, központi idegrendszert érintő műtét |
| Fül-orr-gégészet                                                                   | Belső fül műtétei                           |
| Szemészet                                                                          | Bulbus-megnyitó műtétek                     |
| A posztoperatív időszakban időszakban fokozott vérzésveszéllyel járó beavatkozások |                                             |
| Nephrologia, urologia                                                              | Vese-, prostata biopszia                    |
| Kardiológia                                                                        | Pacemaker implantatio<br>*Coronaria stent   |

\* Részletesen ld. a Kardiológiai fejezetben.

#### Endoszkópos beavatkozások<sup>78</sup>.

Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb gyakorisággal kerül sor endoszkópos beavatkozásokra tartósan antikoagulált betegekben.

Az diagnosztikai céllal végzett endoszkópos beavatkozások vérzési kockázata – megtartott haemostasis és 50 G/l feletti thrombocyta szám esetén általában csekély. Így pl. a gyomor-bél rendszer endoszkópos biopsziái, enteroszkópia során 0,01-0,03 %, endoszkópos sphincterotomia (EST) nélküli endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia (ERCP) és diagnosztikus endoszkópos ultrahang kapcsán sem több 0,5-0,9 %-nál, ha azonban finomtű biopszia (FNA) is történik már 1,3 %-ban kell vérzéssel számolni.

A terápiás endoszkópos beavatkozások közül az EST nélküli epeút/hasnyálmirigy vezeték stentelés kockázata 1 % alatti, amely EST végzésekor 5,3 % is lehet. A gyomor polypok eltávolításakor 0,8-7,2 %-ban, colonoscopus polypectomia kapcsán pedig 0,3-3,4 %-ban várható klinikailag figyelemreméltó vérzés; nagyobb (2 cm) sessilis, colon ascendens polypok esetén pedig akár 10 % is lehet. Fontos a polypectomia technikája és az is, hogy a beavatkozást követően mennyi idővel indult újra és milyen intenzitással az antikoagulálás, ez utóbbi különösen az ún. kései vérzések kialakulásakor (melyekre egy adott beavatkozás után akár hetekkel is számítani kell) jelentős. Például EST esetén 7-38 %, endoszkópos mucosa resectio (EMR) végzésekor 1-24 % lehet a vérzés, vagyis előfordulása igen tág határok között mozog. Hőabláció 3-6 %, elektrokoaguláció kb. 5 %, jóindulatú megbetegedések indikációjával végzett nyelőcső tágítások esetén 0,5 % alatti a várható vérzési kockázat. Palliatív stent behelyezést követően végzetes kimenetelű vérzést 7,3 %-ban, nyelőcső varixok scleroterápiája során 6 %-ban, percutan endoszkópos gastrostoma (PEG) behelyezésekor pedig 2 %-ban észleltek jelentős vérzést. Mindezek értelmében az endoszkópos beavatkozásokat kis és nagy vérzési kockázatú csoportba sorolhatjuk (15. táblázat).

15. táblázat. Endoszkópos beavatkozások vérzési kockázata

| Kis vérzési kockázat                                                                                                                                                | Fokozott vérzési kockázat                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| oesophago-gastro-duodenoscopia, sigmo-colonoscopia<br>+/- biopszia<br>ERCP (- EST)<br>epeúti/pancreas stent (-EST)<br>endoszkópos ultrahang (-FNA)<br>enteroszkópia | Polypectomia (különösen, ha sessilis >2 cm)<br>ERCP +EST<br>Endoscopus mucosa-, submucosaresectio, hő-ablatio és koaguláció<br>Nyelőcső szűkületek endoszkópos tágítása<br>Varixok endoszkópos ellátása (scleroterápia, ligatio)<br>Endoszkópos ultrahang +FNA |

Antikoagulált betegben tehát minden invazív beavatkozás indikálásánál felmerülő kérdés: mekkora a vérzés kockázata az antithrombotikus terápia mellett végzett beavatkozásnak, ill. mekkora annak a veszélye, hogy elhagyásakor a betegben súlyos thromboemboliás szövődmény lép fel?

A helyes döntés csak valamennyi tényező egyidejű és gondos mérlegelésével, egyedileg hozható meg. Ezek:

- az elvégzendő műtét/beavatkozás indikációja
- az alvadégszűrés szüneteltetése/csökkentése okozta thrombosis veszély



- az esetleges vérzés jellege és következményei
    - = látható vagy rejtett maradhat
    - = életfontosságú szervet (pl. központi idegrendszer érintő)
    - = a vérzéscsillapítás lehetőségei
  - a beteg általános állapota (pl. kiindulási vérnyomás, haematokrit, kor, thrombocytaszám)
  - az egyidejűleg szedett, haemostasis aktivitással (is) rendelkező gyógyszerek (pl. nem-steroid gyulladásgátlók) stb.
- Szükség esetén – a klinikai helyzettől függően – döntésünket ismételt felül lehet és kell vizsgálni, s az egyes szempontokat valamint azok változását a kórtörténetben dokumentálni.
- Gasztroenterológiai szempontból fontos annak tudatosítása, hogy a thrombocytagátlók (különösen 60 év felett, illetve a kórelőzményben fekélybetegség) fokozott kockázatot (errosio, vérzések) jelentenek. Ugyanakkor ismert az is, hogy a gasztrointesztinális vérzések/fekélybetegség kezelésében és megelőzésében használatos protonpumpa gátlók többsége a clopidogrelhez hasonlóan a máj cytochrom P450 2C19 rendszerén keresztül metabolizálódik, kompetitíven gátolva annak aktiválódását. Ezért, antithrombocytakészítménnyel kezelt betegekben az egyidejű protonpumpa gátló kezelést csak alapos indikációval, szoros, mind a vérzésvesélyre, mind a cardiovascularis szövődmények lehetőségére kiterjedő figyelem és követés mellett szabad alkalmazni.<sup>46</sup>

#### 11.1. Áthidaló („bridging”) kezelés

Amennyiben alvadásgátlót (thrombocytagátlót) szedő betegben elektív invazív beavatkozás szükséges az alábbi helyzetek léphetnek fel (a kockázat mértékét illetően utalunk a 10. táblázatra):

– Kis thromboemboliás kockázat (13. táblázat 3. sor) esetén az antikoaguláns, antithrombocytakezelés felfüggeszthető.

= VKA kezelés:

- Ha az antikoagulálás indikációja átmeneti és az endoszkópos beavatkozás halasztható, célszerű megvárni az antikoagulálás befejeztét, amelyet követően 10 nappal már bizonyosan nincs hatás.
- Ha az antikoagulálás indikációja tartós vagy az endoszkópos beavatkozást nem lehet halasztani, a VKA (dicumarin, acenocumarin: 4-5 nappal; phenprocumon: kb. 10 nappal) a beavatkozás előtt elhagyandó; az időtartam azonban csak megközelítő, mindig meg kell győződni a beavatkozás napján arról, hogy az INR valóban a biztonságos (d,5) értékre csökkent-e. A beavatkozás napjának estéjén vagy a rákövetkező napon a VKA – LMWH átfedéssel – újraindítandó. Nagy vérzési kockázat esetén az LMWH profilaktikus adagban, esetleg csak 24 h múlva.

= \*Thrombocytagátló kezelés: a beavatkozás előtt 6-8 nappal elhagyandó, a beavatkozást követő napon újraindítandó. Ha a beavatkozás jellege nagy vérzési kockázatú a thrombocytagátló újrakezdése csak 7 (másodlagos megelőzés), illetve 10-14 nap múlva történjen.

Ha a beavatkozás/műtét jellegénél fogva önmagában perioperatív antikoagulálást tesz szükségessé, az ugyanúgy alkalmazandó, mint tartós antithrombotikus kezelésben nem részesülő betegekben!

\* A thrombocyt GPIIb/IIIa receptor antagonisták (abciximab, eptifibatid, tirofiban) a sürgősségi ellátás részei, hatástartamuk 4-24 óra. Alkalmazásuk alatt általában nem kerül elektív endoszkópos beavatkozásra sor.

– Közepes thromboemboliás kockázat (13. táblázat 2. sor): az antikoaguláns kezelés intenzitása csökkenthető, az antithrombocytakezelés felfüggeszthető.

= VKA kezelés:

- VKA dózisának csökkentése 4-5 (phenprocumon esetén 10) nappal a beavatkozás előtt, INR meghatározás a beavatkozás előtti napon sz.e. annak reggelén (d,5-1,7 nincs fokozott vérzésveszély). A beavatkozás után néhány órával (pl. este) az eredeti adag visszaadandó, néhány napos szoros INR kontroll mellett. Elsősorban kis vérzési veszély, jól észlelhető és csillapítható vérzések esetén ajánlható.
- VKA felfüggesztése 4-5 (phenprocumon esetén 10) nappal a beavatkozás előtt. Esetenként ettől hosszabb idő is szükséges lehet, pl. idősebb betegekben, magasabb kiindulási INR esetén. Éppen ezért javasolt a műtét előtti napon INR meghatározás, szükség szerint 1 (esetleg 2) mg per os K-vitamin adásával, ez esetben természetesen ugyanaz nap délután is indokolt egy újabb meghatározás. A kihagyást követő naptól LMWH adása, profilaktikus adagban. A beavatkozás előtt az utolsó injekciót 12 órával kell megadni, a beavatkozás utáni első 4-6 órával (fél dózis) vagy 12 órával (teljes dózis). Nagyobb vérzésveszély, rejtett vagy lokálisan nehezebben csillapítható vérzések esetén ajánlott.

= Thrombocytagátló kezelés:

- Kis vérzési kockázat esetén nem szükséges felfüggeszteni. Percutan vascularis műtét, beavatkozás sem képezi a thrombocytagátló kezelés felfüggesztésének indikációját!



- Nagyobb vérzési kockázattal járó beavatkozások előtt 7-10 nappal ki kell hagyni az ASA vagy clopidogrel kezelést. A dipyridamol ASA-val együttes kiserelésben van, ezért ez utóbbira vonatkozóan kell eljárni. Ugyanez vonatkozik az antithrombocytá hatású nem-steroid gyulladásgátlókra is.
- LMWH profilaxis a műtéti kockázatnak megfelelően szükséges.
- Nagy thromboemboliás kockázat (13. táblázat 1. sor): az antikoaguláns és/vagy a thrombocytá-gátló kezelés felfüggesztése vagy jelentősebb csökkentése révén fellépő kockázat meghaladja az esetleges vérzés által okozott veszélyt
  - = VKA kezelés:
    - Terápiás szintű antikoagulálás szükséges.
    - A műtét/beavatkozás előtti reggel kapja utolsó LMWH adagját a beteg. Amennyiben napi kétszeri alkalmazásra volt a napi adag elosztva, ez a reggeli adagot jelenti, ha napi egyszer kapta a teljes dózist, annak a felét.
    - A műtétet követően – egyéni mérlegelés alapján – 6 (a terápiás adag felével) vagy 12 órával (teljes adaggal) indítható az LMWH. Figyelembe veendő az egyes készítmények alkalmazási előíratait!
  - = Thrombocytá gátlót kezelés (nagy cardiovascularis kockázatú betegekben):
    - Coronaria stent implantációt követően végzett nem cardialis műtétek során a clopidogrel/ticlopidin és az aszpirin kezelés felfüggesztése stent thrombosisra fenyeget. Ezért, már a beteg kezelésének megtervezésekor figyeljünk arra, hogy percutan coronaria stent implantációt követően lehetőleg kerüljük az olyan beavatkozást, ahol a kombinált thrombocytá-gátló kezelést (clopidogrel/ticlopidin + ASA) meg kell szakítani. Ha ilyen műtét van kilátásban, végezzük el a coronaria revascularizációt/angioplasticát stent implantációja nélkül. Ha mégis sebészeti beavatkozásra szükség van, coronaria fém stent (bare metal stent) esetén 6 héten belül, gyógyszerkibocsátó (drug eluting) stent esetén a beültetést követő 12 hónapon belül az aszpirin és clopidogrel kezelés a preoperatív és a perioperatív időszakban is folytatandó (1C). Abszolút műtéti indikáció esetén azonban ekkor is helye van az előny és kockázat egyedi mérlegelésének a jelentős vérzésveszély miatt. Feltétlenül ajánlott ilyen esetekben a sebész és a kardiológus konzultációja, a döntést megelőzően! A kettős thrombocytá-gátlás UFH-val, vagy LMWH-val történő helyettesítése az említett időszakban nem képes megakadályozni a stent thrombosis (2C). Fent említett időhatárokon kívüli esetben a clopidogrel/ticlopidin 5 napig szüneteltethető elektív műtétek előtt.
- Koszorúér artéria bypass graft (CABG) esetén is lehetőleg folytatandó az aszpirin, ha mégis fel kell függeszteni, 6 óra múlva, de legkésőbb két napon belül újraindítandó. A clopidogrel adását 5-10 nappal a CABG előtt abba kell hagyni.
- Ha percutan coronaria intervenció (PCI) előtt kényszerülünk a clopidogrel elhagyására, a beavatkozást követően 600 mg telítő adaggal kell újraindítani.
- Kombinált (antikoaguláns + antithrombocytá) terápián levő betegben célszerű a thrombocytá gátlót a fentiek értelmében 7-10 nappal korábban elhagyni, a VKA-t 5 nappal, s az LMWH prophylaxist a rákövetkező napon kezdeni. Nagy thromboemboliás kockázat és egyidejű nagy vérzési kockázat esetén
- VKA –ról a beteget mindig terápiás dózisú LMWH-ra kell átváltítani (a beavatkozás előtt 4-5 nappal; phenprocoumon esetén 10 nappal).
- Amennyiben napi 2x kapja az LMWH-t az utolsó teljes adagot a műtét/beavatkozás előtt 8-12 órával kapja meg, az ismételt adagot pedig azt követően 4-8 órával (féladag), különösen nagy vérzési kockázat meglétekor a műtétet követő nap reggel (@ 24 h a műtétől számítva).

#### Akut műtét, beavatkozás

- A VKA hatását PCC, hiányában FFP adásával függeszthetjük fel. LMWH profilaxis a műtéti kockázatnak megfelelően szükséges.
- Thrombocytá gátló (clopidogrel/ticlopidin és ASA kezelt) betegnél fellépő vérzést gondos vérzéscsillapítással és thrombocytá-koncentrátum transzfúziójával kezeljük. Clopidogrellel kezelt betegeken végzett szívűtétek tapasztalata alapján a clopidogrel a perioperatív vérzést fokozta, de a halálozást nem befolyásolta. GPIIb/IIIa hatástartama alatt végzett akut ellátás során (vagyis a néhány órá, maximum egy napos várakozási idő sem engedhető meg) a vérzés desmopresszinnel vagy thrombocytá szuszpenzióval esetleg rFVIIa adásával szüntethető meg.

16. táblázat A perioperatív időszakban alkalmazott antikoagulánsok adagolása és hatásuk ellenőrzése

| Készítmény              | Adag                                                                                                                                                                                                                         | Labor kontroll, cél-érték                                                                                             |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UFH sc                  | 2-3 x 5000 NE/nap                                                                                                                                                                                                            | Nem szükséges                                                                                                         |
| LMWH sc<br>Enoxaparin   | 1x20 mg (mérsékelt kockázatnál, a műtét előtt két órával kezdve)<br>1x40 mg/nap (nagy kockázatnál, a műtét előtt 12 órával kezdve)                                                                                           | Nem szükséges, de lehet, ill. esetenként kell (cél anti-Xa aktivitás: 0,3-0,5; négy órával az inj. beadását követően) |
| Dalteparin              | 1x2500 NE (mérsékelt kockázatnál, a műtét előtt 1-2 órával kezdve)<br>1x5000 NE/nap (nagy kockázat, a műtét előtt 12 órával kezdve)                                                                                          |                                                                                                                       |
| Nadroparin              | 1x2850 NE (1x0,3 ml)/nap (közepes kockázatnál a műtét előtt 2-4 órával kezdve)<br>1x38 NE/kg 12 h műtét előtt, majd 12 h műtét után, 3 napig, azt követően 1x57 NE/kg/nap (magas kockázatnál a műtét előtt 12 órával kezdve) |                                                                                                                       |
| Bemiparin sc            | 1x 2500 NE (csak általános sebészetben), 1x 3500 NE (csak ortopédiai sebészetben) 2 h műtét előtt, vagy 6 h műtét után kezdve.                                                                                               |                                                                                                                       |
| Parnaparin sc           | 1x3200 NE (1x0,3 ml), 2 órával a műtét előtt, majd napi 1x. Fokozott kockázat esetén 1x4250 NE (1x0,4 ml).                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| Fondaparinux sc.        | 2,5 mg posztóp. 6 h, (nagy ortopéd- vagy hasi sebészetben)                                                                                                                                                                   | Az LMWH-knál alkalmazott módszerrel mért anti-Xa aktivitás meghatározással nem lehetséges                             |
| Dabigatrán etexilát po. | 110 mg posztóp. 1-4 órán belül kezdve, majd 220 mg/nap (csak csípő- és térdprotézis műtét).                                                                                                                                  | Nem szükséges                                                                                                         |
| Rivaroxaban po.         | 10 mg/nap posztóp 6-10 órával a műtét után kezdve (csak csípő- és térdprotézis műtét).                                                                                                                                       | Nem szükséges                                                                                                         |

ia: intraarterialis, iv: intravénás, sc: subcutan, po: per os

Profilaxisra elsősorban LMWH választunk, szemben az UFH-val. Az LMWH-k magasabb ára a rövidebb hospitalizációs idő, az öninjekciózás lehetősége révén rendszerint megtérül, nem beszélve a beteg helyzetének és az egészségügyi személyzet munkájának könnyítéséről.

#### 11.2. Fogászati és szájsebészeti invazív beavatkozások antithrombotikus kezelés alatt

Antithrombotikus kezelés alatt álló betegekben, hasonlóan az egyéb invazív beavatkozásokhoz a fogorvos, illetve szájsebész célja is az, hogy a beavatkozás kapcsán kialakuló vérzés vagy utóvérzés minél kisebb és ellenőrizhetőbb legyen, anélkül, hogy az alvadésgátló kezelést indikáló alapbetegség okozta thromboemboliás veszély ne, vagy csak kismértékben növekedjen. Az antikoaguláns szerek ellenőrizetlen és hirtelen felfüggesztése, amellett, hogy a vérzésveszély megszűnése sem biztos, könnyen hyperkoagulabilitásba mehet át.<sup>1</sup>

### Elektív ellátás

#### Antikoaguláns kezelés alatti ellátás<sup>3, 11, 35, 66, 67,75</sup>

Az antithrombotikus kezelés által okozott szerzett vérzékeny állapotot az invazív beavatkozással (extrakció, injekció stb.) járó stomatológiai ellátás során kell figyelembe venni. Bármilyen stomatológiai kezelés megkezdése előtt az ellátást végzőnek tájékozódnia kell az esetleges antithrombotikus (antikoaguláns és/vagy antithrombocyt) kezelés tényéről, és amennyiben invazív ellátás válik szükségessé az aktuális jellemző laborértékekről (INR, thrombocyt szám). Antithrombotikus kezelésben részesülő betegek ellátása csak vérzékeny betegek ellátásában jártas intézményben történjék és lehetőség szerint elektíven történjék.

Oralis antikoaguláns kezelés során kisebb beavatkozások, megfelelő helyi vérzéscsillapítás alkalmazásával általában elvégezhető terápiai tartományban (2-3) levő INR mellett.

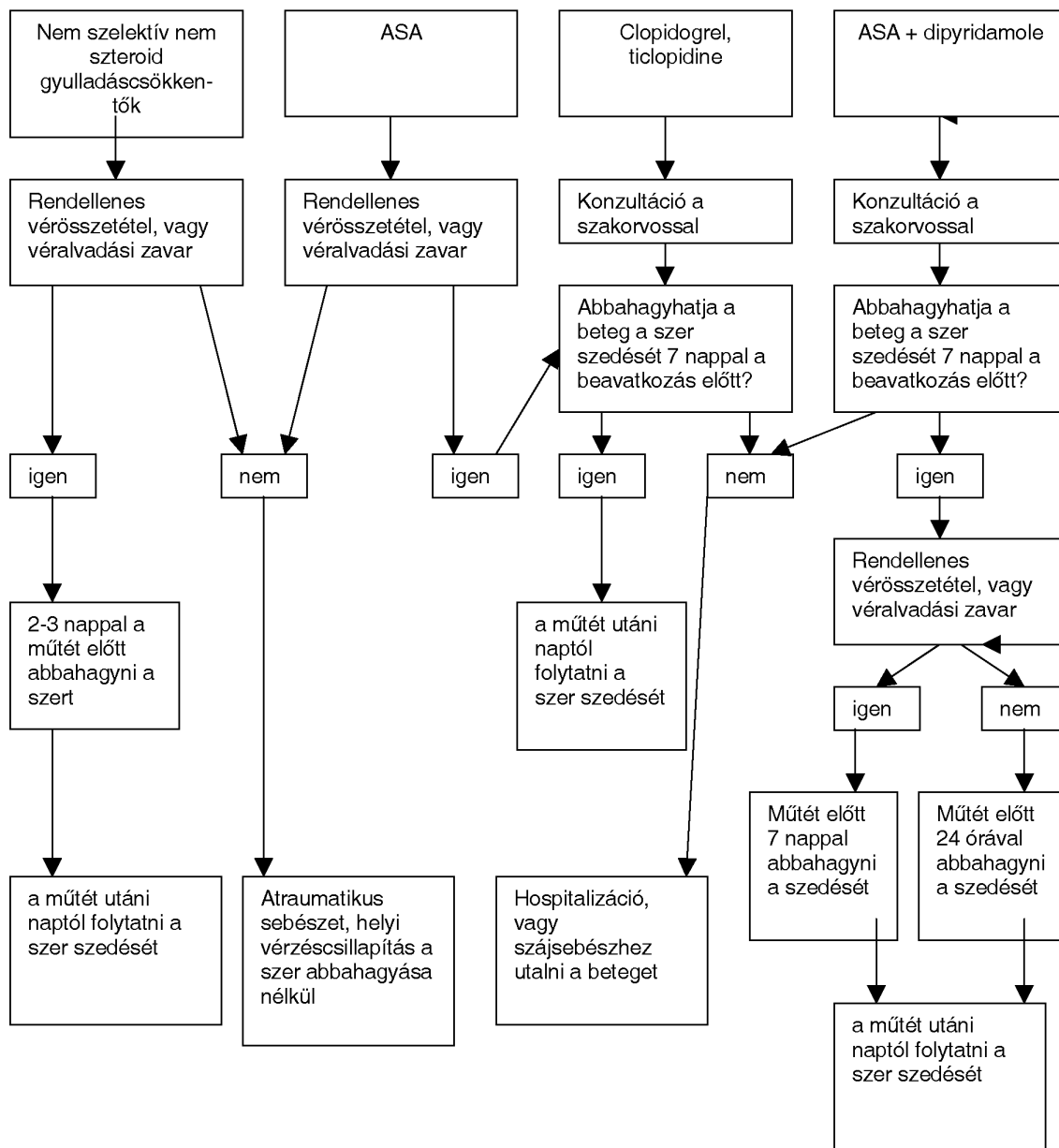
Amennyiben a beavatkozás jellege (pl. több napos, ismételt kezelés, nagyobb és/vagy nehezebben csillapítható vérzés veszélye) indokolja a beteget áthidaló LMWH-ra állítani az eredeti antikoaguláns indikációnak megfelelő terápiai, ill. profilaktikus adagban. Ekkor haemostaseológiai konzilium elengedhetetlen.

Klinikailag enyhe vérzés esetén oralis K-vitamin adható; a hatás kialakulása azonban 6-24 óra, ezért sürgős esetben friss fagyasztott plazma (FFP) adása szükséges. A kellő hatás lemerése az INR meghatározásával történhet.

#### Antithrombocyt kezelés alatti ellátás<sup>17</sup>

ASA: kis dózisú (100 mg/nap) mellett általában – irodalmi ajánlások alapján – elvégezhető a beavatkozás. Clopidogrel, ill. ASA + clopidogrel vagy ASA + dipyridamol együttes adása jelentős vérzésveszéllyel jár, ami a hagyományos vérzéscsillapító szerekkel nehezen csillapítható, ezért a beavatkozás előtt 5-7 nappal, ha nincs ellenjavallata, adásuk felfüggesztendő. Fontos tudni, hogy ez esetben viszont a stent thrombosis kockázata ekkor jelentősen megnő, amit LMWH adásával sem lehet ellensúlyozni, a döntés tehát kardiológiai/érsebész konziliummal együtt hozható meg. A kezelés az utolsó invazív beavatkozás másnapján újraindítható.

A Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma antithrombocytá kezelésben részesülő betegek invazív szájsebészeti ellátása során az alábbi protokollt ajánlja:



#### Sürgősségi ellátás

Antithrombotikus kezelés alatt végzett sürgősségi invazív stomatológiai ellátás

Amennyiben az ellátás halaszthatatlan a gondos lokális vérzéscsillapítás, lehető leginkább atraumatikus ellátáson túlmenően biztosítani kell a beteg legalább 24 órás megfigyelését (hospitalizációját). Vérzés esetén – a vérzés mértékétől függően – várakozás, lokális vérzéscsillapítás, orális K-vitamin vagy az adott szer antidotuma (pl. friss fagyasztott plasma, thrombocytá suspensio), sz.e. vérpótlás választandó. Gyors hatás eléréséhez életveszélyes vérzés esetén rFVIIa, ill. PCC is adható. Az antikoaguláns kezelés felfüggesztésének, ill. ellensúlyozásának mértékénél mindig figyelembe veendő az eredeti indikáció és kötelező a megfelelő szakemberrel történő konzultáció.

## 12. Perifériás érbetegség (PAD)

<sup>34</sup>Ld. Érsebészeti fejezetet is!

### 12.1. Krónikus PAD

Igazolt PAD betegekben a cardialis és/vagy a cerebrovascularis tünetek meglététől vagy annak hiányától függetlenül folyamatos antithrombocyta (100 mg ASA) kezelés javasolt (1A), már az esetleges érműtét, ballon angioplasztika, stent behelyezése előtt is. ASA-intolerancia, hyperuricaemia vagy nonreszponzió esetén elsősorban clopidogrel (75 mg/nap) adandó (1B). Antikoaguláns (1A) nem ajánlott, prostaglandin adása esetenként szóba jöhet.

### 12.2. Akut perifériás elzáródás

Artériás thrombosis vagy embolia diagnosztizálása esetén, ill. embolectomiát követően azonnal heparin (1C) indítandó, majd bizonyított embolia forrás esetén orális antikoaguláns kezeléssel (INR: 2-3) folytatandó (2C)

Ha az elzáródás 1 nap és embolectomia nem végezhető, intraartériás (2B) vagy szisztémás thrombolytikus kezelés javallt, orális antikoaguláns (INR: 2-3) + 100 mg ASA kezeléssel folytatva.

Ismételt thrombosis felléptekor helyreállító érműtét szükséges, amelyet megelőzően iv UFH kezelés indítandó.

Nagyér rekonstrukciós műtéteket UFH védelemben kell végezni, melyet az erek leszorítása előtt el kell kezdeni (1A). Az inguinalis szakasz alatti artériás rekonstrukciós műtétet megelőzően ASA (100 mg) indítandó, ill. folytatandó. Általánosságban alsó végtagi rekonstrukciós műtétet követően nem javasolt a dextran, a heparin vagy a tartós orális antikoaguláns kezelés (1B).

Érprotézis (graft) elzáródás megelőzésére (mind autogén véna, mind műér bypass esetén) antithrombocyta (ASA: 100 mg, a műtét előtt kezdve) megelőzés javasolt (1A), de esetenként – a bypass elzáródás, végtag elvesztés nagyfokú veszélyekor – az ASA kezelés antikoagulálással egészítendő ki (2B).

Carotis endarterectomiát követően (a beavatkozás előtt kezdve) tartós ASA (100 mg) kezelés szükséges (1A). Tünetmentes, műtetre nem kerülő, de szignifikáns a. carotis szűkület esetén is indokolt (1C) és elegendő (1B) az ASA (100 mg) monoterápia.

Perifériás cardiogen artériás embólia esetén lehetőség szerint embolectomia, thrombectomy végzendő, majd tartós antikoagulálás (heparin, ill. kumarinkezelés: INR 2-3) szükséges.

## 13. Antikoaguláns profilaxis és kezelés csecsemő- és gyermekgyógyászatban

Mélyvénás thrombosis és thromboembóliás megbetegedés csecsemő- és gyermekkorban viszonylag ritkán fordul elő. A thromboembóliás megbetegedések előfordulására jellemző életkor szerinti megoszlás három halmozódást mutat: leggyakoribb az újszülöttkorban, majd a kisdéd- (3-5 év) és a serdülőkorban (12-16 év) lesz ismét gyakoribb.

Előfordulása újszülöttkorban: 5-10/100 000 születés (az első hazai felmérés szerint). A későbbi életkorban erre vonatkozó hazai adatok nem állnak rendelkezésünkre.

### 13.1. A thromboemboliák kockázati tényezői csecsemőkben és gyermekekben

Veleszületett okok: a veleszületett kockázati tényezők a felnőttkorival megegyeznek, életkori sajátosság, hogy az endogén inhibitorok hiányai általában a serdülőkorban jelentkeznek. Kivétel a homozygota PC és/vagy PS hiány által okozott purpura fulminans.

Szerzett okok: leggyakrabban lupus antikoaguláns /antiphospholipid, ill. nephrosis szindróma, különféle tumorok állhatnak a háttérben, valamint akut lymphoid leukaemia L-asparaginase kezelése. A szerzett okok közt is észlelhető életkori jellegzetesség: újszülöttkorban pl. a betegen kívüli, anyai okok (pl. toxemia, HELLP szindróma, diabetes, autoimmun megbetegedés) lehet jelen, saját okból koraszülöttség, tartós intravasculáris katéter alkalmazása, hypoxia, acidosis, infectio (pl. mastoiditis, meningitis), polyglobulia, hyperviscositas, hypovolaemia, hypotonia lehetnek a VTE háttérben. Serdülőkorban a gyakori sérülések, erős fizikai megterhelés, az orális fogamzásgátlók játszhatnak szerepet.

### 13.2. Az antikoaguláns kezelés újszülött- és gyermekkori sajátosságai

A felnőtt népességgel egybevetve, gyermekekben a VTE előfordulása ugyan ritkább, de lefolyása többnyire sokkal súlyosabb. A thrombosisok jelentős részében centrális vénás katéter (CVL), ill. súlyos szerzett (malignus alapbetegség,

műtét, szisztémás lupus erythematosus stb.) áll a háttérben. A gyermekek kezelését, megelőzését illetően sokkal kevesebb bizonyíték alapú eredményre támaszkodhatunk, mint a felnőttek esetén, a gyógyszereket és adagolásukat számos speciális, pediátriai tényező befolyásolja, pl. eltérő farmakodinámia, és –kinetika.

#### Újszülöttek

##### VTE megelőzése és kezelése

Amennyiben centralis vena (CVL) vagy köldök vena katéterhez (UVC) társul a thrombosis, a katétert csak 3-5 napi antikoagulálást követően célszerű eltávolítani (2C). Általános kezelés mellett szoros radiológiai követés vagy azonnali antikoagulálás (2C) javasolt, amennyiben azonban a thrombosis progrediál, mindenképpen szükséges az antikoagulálás (1B).

##### Készítmények, adagok:

1. LMWH (2x naponta, cél anti Xa: 0,5-1,0 E/ml)

2. UFH folyamatos infúzióban 3-5 napig, aPTT 1,5-2,5 vagy anti Xa: 0,35-0,7 E/ml), azt követően LMWH-ra váltás.

A kezelés időtartama mindkét esetben 6-12 hét (2C). Ha ezen időszakot követően is szükség van a katéterre, profilaktikus adagú LMWH továbbadása szükséges (2C). Thrombolysis csak életmentő jelleggel jön szóba (1B), a választandó készítmény t-PA, az elegendő plasminogen szint, szükség esetén, friss fagyasztott plasma (FFP) egyidejű biztosításával (2C).

Homozygota PC hiány okozta tünetek esetén. FFP (10-20 ml/tskg) naponta 2x vagy PC –koncentrátum (20-60 E/tskg) adandó a tünetek megszűntéig (2C). Ezt követően tartós antikoagulálás (2C) szükséges (VKA vagy LMWH), vagy PC pótlás (1B) vagy májátültetés (2C).

Agyi sinusok trombosisa esetén, ha nincs jelentős intracranialis vérzés antikoagulálás javasolt (UFH vagy LMWH, folytatva LMWH-val vagy VKA-val 6-12 hétig (2C).

Transzitorikus ischaemiás attack (TIA). Amennyiben nincs cardiogen embolia forrás, az első epizódot követően nem szükséges antithrombotikus kezelés (1B). A tünetek ismétlődésekor viszont vagy antikoaguláns vagy ASA kezelés indítandó (2C).

##### Artériás thrombosisok.

##### Spontán artériás thrombosis

Haemodialysis esetén UFH vagy LMWH antikoagulálás (2C) indokolt.

Köldök artéria katéter. Újszülöttek köldök artéria katéter (UAC) thrombosisa esetén a katéter eltávolítandó (1B) és legalább 10 napig antikoaguláns kezelés (UFH vagy LMWH) indítandó (2C). Amennyiben a thrombosis életet veszélyeztet thrombolysis, ellenjavallata esetén sebészi thromboectomia (2C) választandó. Az UAC inkább felső, mint alsó helyzetbe teendő (2B).

#### Gyermekek

##### VTE megelőzés és kezelés

VTE esetén antikoaguláns kezelés indítandó (LMWH vagy UFH), 5-10 napig (1B), amennyiben a további antikoagulálás orális készítménnyel folytatandó, azt az első napon el kell indítani. A heparin készítmény akkor hagyható el, ha az INR két egymást követő napon eléri a terápiás tartomány alsó határát (2), hasonlóan a felnőttekéhez (1B). Amennyiben tartós heparin kezelés szükséges, LMWH választandó az UFH-val szemben (2C).

Idiopathiás VTE esetén a kezelés legalább 6 hónapig, ill. a kockázati tényező fennálltaig folytatandó (2C). Ha az átmeneti thrombophiliás tényező megszűnt, legalább 3 hónapos antikoagulálás szükséges (2C). Ismételt, ismeretlen eredetű VTE esetén a másodlagos megelőzés határozatlan ideig (1A) alkalmazandó. Tartós kezelésre elsősorban VKA választandó, de esetenként LMWH is adható.

Tartós CVL thrombosisa esetén 3 hónapig terápiás, majd profilaktikus dózisú antikoagulálás indokolt, ha emellett ismételt thrombosis lép fel és a kanül nem tvolítható el, vissza kell térni a terápiás adagú antikoagulálásra (2C). Önmagában a CVL nem indokolja az antikoaguláns profilaxist (1B). Amennyiben a CVL elzáródott, rt-PA vagy urokinase lokális alkalmazásával (elégtelenség esetén félóra múlva megismételve) megkísérelhető a megnyitása (2C).

Thrombolysis rutinszerűen nem alkalmazandó (2C), amennyiben igen, egyidejű plasminogen hiány esetén annak pótlásáról (FFP) gondoskodni kell (2C). Alkalmazása indokolt pl. alsó végtagi, magasra terjedő, mindkét vena renalist elérő thrombosis esetén, t-PA választandó, melyet, az egyidejű, változó mértékű veseelégtelenség miatt lehetőleg UFH-nal kell folytatni (2C). Életveszélyes VTE esetén thromboectomia kísérelendő meg, amelyet antikoaguláns kezeléssel kell folytatni (2C).

Vena cava filter. Az antikoaguláns kezelés ellenjavallata, 10 kg-nál súlyosabb gyermek magasra terjedő alsó végtagi thrombosis esetén jön szóba időleges filter behelyezése, amelyet, ha a kosár thrombosis mentes és a kockázat megszűnt, haladéktalanul el kell távolítani (2C). Az antikoaguláns kezelés ellenjavallatának megszűnte után a szokásos alvadásgátló kezelést el kell indítani (1B).

Tumor és VTE. Az általános elvek szerint, minimum három hónapig, ill. a kiváltó tényező fennálltaig, egyedi kockázatbecslés alapján kell folytatni a kezelést (2C). Önmagában a daganat és/vagy a CVL nem indikálja az alvadásgátló profilaxist (2C).

Kawasaki betegség. Akut szakban nagy – gyulladáscsökkentő – dózisú ASA (80-100 mg/tskg/nap, 14 napig. A tünetek felléptétől számított 10 napon belül, egyszeri 2 g/tskg adagban HIVIG is adandó (1A). Krónikus szakban kis – antithrombocytá – dózisú ASA (1-5 mg/tskg/nap 6 hétig). Más, nem-steroid gyulladásgátlók egyidejű használata nem szükséges (2C). Nagyméretű coronaria aneurysmák kifejlődése esetén a kis dózisú ASA profilaxis kiegészítendő VKA (INR: 2-3) kezeléssel is.

Agyi sinusok thrombosisa esetén, ha nincs jelentős koponyaúri vérzés UFH vagy LMWH antikoagulálás indítandó, majd legalább 3 hónapig LMWH-val vagy VKA-val folytatandó (1B). Amennyiben azt követően a javulás nem kielégítő, az antikoagulálás folytatandó 6 hónapig (2C). Ha az intracranialis vérzés jelentős, 5-7 napig radiológiai követés javasolt, a thrombosis továbbterjedésekor azonban antikoaguláns kezelés indítandó (2C). Ha a kockázati tényezők fennállta (pl. l-asparaginase kezelés, nephrosis szindróma) miatt a thrombosis ismétlődése várható, a kockázat idejére antikoaguláns profilaxisban kell a beteget részesíteni (2C). Súlyos tünetekkel járó sinus thrombosis esetén, ha az antikoaguláns kezelés nem elégséges, thrombolysis vagy sebészi thromboectomia jöhet szóba (2C).

Agyi artériás ischaemiás attack (TIA). Amennyiben a dissectio és az emboliás eredet kizárható antikoaguláns vagy antithrombocytá (ASA: 1-5 mg/tskg) kezelés indítandó (1B) és legalább 2 évig folytatandó (2B). Ér-dissectio vagy embolia forrás igazolódásakor antikoagulálás szükséges, legalább 6 hétig radiológiai követéssel (2C). Általában nem javasolt a thrombolysis (1B). Amennyiben ASA kezelés mellett ismétlődik a TIA az aszpirin clopidogrel vagy antikoaguláns kezelésre cserélendő (2C).

- Oralis antikoaguláns kezelés alatt lehet szoptatni, de hetente 2x2 mg K vitamin adása javasolt a csecsemőnek.
- Tartós vénás katéter alkalmazása esetén 1 NE/ml UFH infúziós oldat adása javasolt; a bevitelre kerülő térfogatot pediátriai szempontok, illetve alapbetegség határozza meg.
- Újszülött- fiatal csecsemőkorban lezajlott thromboembólia után, másodlagos profilaxis céljára első helyen LMWH/UFH javasolt (2C).
- Koraszülött-, újszülött- és fiatal csecsemőkorban is adhatók a kis molekulatömegű heparinok.
- Az antikoaguláns kezelés időtartama: különböző aetiológiájú gyermekkori thromboemboliás esetekben: a kezelést addig folytatjuk, amíg az alapbetegségben fennálló kockázat és annak következményei nagyobbak, mint a kezelés valószínűsíthető szövődményei.

#### LMWH kezelés

Összefoglalva ld. a 17. táblázatban.

17. táblázat LMWH kezelés és prophylaxis gyermekekben

| Dózisok             | Életkor < 12 hónap               | Életkor 12 hó -18 év              |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Terápiás dózis      | 170 anti Xa NE/kg<br>12 óránként | 110 anti Xa NE/kg/<br>12 óránként |
| Profilaktikus dózis | 75 anti Xa NE/kg<br>12 óránként  | 55 anti Xa NE/kg<br>12 óránként   |

A terápiás anti-Xa cél-érték, 4 órával az LMWH injekció beadását követően 0,5-1,0 E/ml (1C).

#### UFH kezelés

Koraszülöttek hét 25 IE/kg bolus telítés és 15 IE/kg/h fenntartó adagolás. 28-36 hét közötti koraszülött 50 NE/kg bolus telítő és 20 IE/kg/h fenntartó, míg érett újszülött esetén 100 IE/kg bolus telítő és 25 IE/kg/h fenntartó kezelés szükséges. Heparin hatástalanság esetén célszerű antithrombin defektusra gondolni. Monitorozás, mint a felnőtteknél. (1C)



### Oralis antikoaguláns kezelés

A gyógyszer adását a heparin kezelés 1-2. napján -már bizonyított heparin hatás mellett -lehet elkezdni 0,05 -0,1 mg/kg dózissal. Elérendő céltartomány: INR 2,0 -3,0. (1C)

### Szisztémás thrombolysis

Nem elsőnek választandó módszer! A készítmények közötti javasolt sorrend csecsemő- és gyermekkorban:

1. szöveti plasminogén aktivátor, 2. urokináz, 3. streptokináz. Alkalmazásuk előtt szakértői konzultáció javasolt.

### Thrombectomia

Súlyos következményekkel (anuria, gangraena, stb.) járó teljes elzáródás esetén – 6 napon belül -az elzárt ér műtéti feltárással thrombectomia javasolt (2C).

## 13.3. Az egyes gyermekgyógyászati szakterületek sajátosságai

### Neurológia

Az első 72 órában antikoaguláns kezelést nem alkalmazunk. A legfontosabb, hogy CT segítségével eldöntsük ischaemiás vagy vérzéses stroke-ról van-e szó. Stroke-ban rutinszerű antikoaguláns kezelés nem ajánlott. Az ún. haemorrhagiás transformatio általában az első hét végén szokott előfordulni és főleg emboliás eredetű, corticalis lokalizációjú nagy infarctusban.

Bizonyos körülmények között (halmozódó TIA-k, progrediáló stroke esetén, igazolt embolia forrás meglétekor) az antikoaguláns kezelés azonban már az ischaemia akut szakában is mérlegelhető.

### Kardiológia

– Beavatkozások (szívkáterezés, műtét) minden esetben szakintézményben történjen. Hazabocsátás: kezelési tanácsal ellátva, az esetleges tartós antikoaguláns kezelés az ellátó intézettel végzett konzultáció alapján történjen.

– Vénás beavatkozás esetén thrombosis profilaxis nem szükséges.

– Artériás beavatkozás esetén:

= Diagnosztikus céllal végzett punkció után: 50 NE heparin i.v.

= Intervenciós beavatkozáskor: 100 NE/kg UFH bolusban iv, folytatva 10 kg-os betegnél: 10-25 NE/óra UFH infúzió 24 óráig, 4 kg-os beteg fenntartó UFH kezelést nem kap. A heparintól függetlenül nyomókötés, és 5-10 ml/kg hydroxyethyl keményítő (HES) egyszeri dózisban.

– Centrális kanül: heparinos átmosás.

– Mechanikai műbillentyű. Tartós (egész életen át) orális antikoagulálás, heparin védelemben indítva. Dózis: 0,1 mg/kg. Cél INR: aorta billentyű esetén: 2,0-2,5, mitrális billentyűnél: 2,5-3,5. (1B)

– A veseszűletett vagy szerzett kardiológiai betegségekhez társuló thrombosis rizikó többnyire egyéni mérlegelést, szakkonzíliumot igényel.

– Kawasaki betegség: akut szakban i.v. gammaglobulin, ill. salicylát. Aneurysma esetén tartós orális alvadésgátlás (2C).

– Fontane típusú műtét: heparin, majd tartós orális antikoagulálás (2C).

– Pitvari fibrilláció, pitvarlebegés gyermekkorban ritka, hemodinamikai szempontból is eltér a felnőttkoritól, önmagában nem jelenti az antikoaguláns kezelés indikációját.

## 13.4. Gyermeksebészeti thromboprofilaxis és kezelés

Tartós immobilizációval járó gyermeksebészeti műtétek vagy traumák esetén javasolt a thrombosis profilaxis, a thrombophilia kombinált, illetve önmagában is súlyosnak számító genetikai rizikóval járó eseteiben.

Szívsebészeti beavatkozások: Blalock-Taussig shunt esetén a műtét alatti, Norwood eljárás során közvetlenül a műtét után alkalmazott UFH védelmet követően vagy nem adunk további antithrombotikus profilaxist vagy ASA (1-5 mg/tsgk/nap) kezelést folytatunk. Posztoperatív antikoaguláns profilaxis nem szükséges (2C). Kétoldali cavopulmonalis shunt-öt követően posztoperatív UFH adandó (2C). Fontan műtét esetén ASA nagy terápiás dózissal antikoagulálás folytatandó (1B). Ennek pontos ideje és intenzitása nem egyértelműen meghatározott. Endovascularis stent behelyezésekor perioperatív UFH profilaxis javasolt (2C). Cardiomyopathia miatti szívtűltetésre várók, ill. primer pulmonalis hipertenzióban szenvedők VKA profilaxisa szükséges (2C). Biológiai és mechanikai műbillentyűvel élők esetén a felnőtt ajánlások követendők.

Kamrai asszisztált eszköz (VAD) behelyezését követően, ha nincs vérzés, 8-48 órával az implantációt követően UFH és antithrombocyta profilaxis (72 órán belül) indítandó (2C). Az állapot stabilizálódását követően a betegek átállítandók LMWH-ra (2C).

Szívkáterezés során iv UFH profilaxis alkalmazandó (1A), amely 100-150 E bolusban indítandó (1B); az eljárás elhúzódása esetén további adagok lehetnek szükségesek (2B). ASA erre a célra nem alkalmas (1B).

### Artériás thrombosis

A femoralis thrombosis felléptekor terápiás dózisú UFH (1B) adandó, ha nincs szükség invazív beavatkozásra LMWH-ra kell átállni (1B). A kezelést legalább 5-7 napig kell folytatni. Amennyiben kritikus ischaemia vagy a thrombus felfelé terjedése következik be, thrombolysis (1B), ellenjavallata esetén sebészi embolectomia (2C) szükséges.

Periériás artériás katéterek fenntartását 5 E/ml UFH 1 ml/h áramoltatásával kell biztosítani (1A). A katéter thrombotikus szövődménye esetén azonnal eltávolítandó (1B) és thrombolysis, thromboectomiával vagy anélkül UFH kezelés indítandó (2C).

Köldök artéria katéter (UAC) fenntartására kis dózisú UFH (0,25 – 1,0 ml) tartós infúzióban adása javallt (2A).

#### 13.4.1. Orális antikoaguláns kezelés mellett tervezett műtét

Orális antikoagulánst tartósan szedők perioperatív kezelése (elektív műtét eseteiben) a tennivalót a beavatkozás (műtét) nagysága és a vérzés-, illetve a thrombosis-hajlam mértéke határozza meg.

Irányelv:<sup>42</sup> a műtét napja (0. nap) előtt négy nappal (-4. nap) a kumarint elhagyva és adását a műtét után mielőbb (0. vagy +1. nap) folytatva az INR érték a -2 és a +2, és a közti napokon várhatóan 1,5, vagy annál kisebb lesz. Ilyenkor van (vagy lehet) szükség védelemre. (Ha az INR 3,0-nál nagyobb korábban /érdemes a -7. napon vizsgálni / a szert már korábban el kell hagyni.)

A műtétek nagysága szerint

Kis műtét elvégezhető, s ha nincs nagy thrombosis-kockázat, pre- és posztoperatív heparin adása nem szükséges. A műtét utáni első két gyógyszer-dózis legyen a korábbi kétszerese. A TE szempontjából különösen veszélyeztetettek a pre- és a posztoperatív napokon, főleg a -2 és a +2 napok között, ha az INR 2,0 alatti, ezek a betegek sc heparinnal vagy LMWH-val védhetők. (A posztoperatív védelemre van gyakrabban szükség.)

Egy fog kihúzható 2,0 és 3,0 közötti INR mellett is (műbillentyűsökl), ha a lokális vérzéscsillapítás lehetősége adott. 2,0 alá az INR-t kis beavatkozáskor ritkán kell csökkenteni, ha a vérzés helyileg jól csillapítható.

Közepes és nagy műtétek eseteiben a -2 és a +2, és a közti napokon legtöbbször szükség van perioperatív védelemre LMWH-nal vagy UFH-nal. Kivételnek módja leginkább az orális antikoaguláns kezelés javallatától függ.

Az antikoaguláns kezelés indikációi szerint

VTE (véna thromboembolia) egy hónapon belül: ha a műtét nem halasztható, pre- és posztoperatív i.v. heparin vagy sc LMWH. (Két héten belül és/vagy nagy TE-kockázat: v.cava filter mérlegelendő!)

VTE egy hónappal korábban, de három hónapon belül: preoperatív kezelés általában nem szükséges, posztoperatív i.v. heparin vagy sc LMWH.

VTE három hónappal korábban: preoperatív kezelés nem szükséges, posztoperatív sc heparin, vagy LMWH.

Artériás TE egy hónapon belül: pre- és posztoperatív iv heparin.

Mechanikus műbillentyűs beteg ugyanúgy kezelendő.

Pitvarfibrilláció esetei: pre- és posztoperatív sc heparin, vagy LMWH.

Az iv heparin dózisa terápiás, a sc hepariné és az LMWH-é profilaktikus, s a nagy kockázatú TE-nek megfelelő; a posztoperatív kezelés addig tart, amíg az INR újra 2,0 és 3,0 közötti.

A heparin és a LMWH utolsó preoperatív dózisa a műtét előtt hat, az első posztoperatív dózis a műtét után minimálisan 12 órával adható, kivételes esetektől eltekintve.

Posztoperatív iv heparin csak kis vérzés-kockázat eseteiben adható!

### Gyermekekori sérüléseket követő thromboprofilaxis

Gyermekkorban a nagy felmérések adatai alapján a posttraumás thrombosis legfontosabb kockázati tényezőit a sérülés helye, az életkor, a sérülés súlyossága és a beavatkozások alapján csoportosíthatók (18. táblázat).

18. táblázat. A VTE gyakorisága (százalékban) a sérülés helye, súlyossága, az életkor és a beavatkozások szerint.

| Sérülés helye            | Előfordulás (%) |
|--------------------------|-----------------|
| Nagyér                   | 19,3            |
| gerinc                   | 6,5             |
| gerincvelő               | 5,9             |
| mellkas                  | 4,6             |
| Has                      | 4,2             |
| Sérülés súlyossága (ISS) |                 |

| Sérülés helye               | Előfordulás (%) |
|-----------------------------|-----------------|
| < 9                         | 0,2             |
| 9-15                        | 1,5             |
| 15-25                       | 2,2             |
| ≥25                         | 8,1             |
| Életkor                     |                 |
| 10-15 év                    | 1,3             |
| 5-10 év                     | 0,4             |
| < 5 év                      | 0,2             |
| Beavatkozás                 |                 |
| Centralis venás katheter    | 28,6            |
| Craniotomia                 | 9,4             |
| Gerincműtét                 | 5,5             |
| Laparotomia                 | 4,8             |
| Alsó végtagi osteosynthesis | 1,5             |

ISS: injury severity score

#### Megelőzés:

általános: korai mobilizálás. Mozgatható végtagok aktív és passzív mozgatása.

#### Gyógyszeres:

Abszolút indikációk: amennyiben immobilizáció szükséges és/vagy a következő tényezők valamelyike áll fenn: ismert vagy alaposan gyanítható thrombophilia; kórelőzményben thromboembolia; nagy ér sérülése; centralis venás kanül behelyezése.

Relatív indikációk: tartós immobilizáció (azaz: 1 hétnél hosszabb, teljes ágnyugaol, amikor a sérült képtelen a testhelyzetén változtatni, vagy 2 hétnél hosszabb ágnyugalom, ha a gyerek az ágyban a testhelyzetét – ha korlátozottan is – de képes változtatni) és agy, gerincvelő, gerinc, mellkas, has sérülése, ha nincs testüregi vagy gerincvelő kompressziót okozó vérzés veszélye. 12 éves kor felett tartós immobilizáció plusz egyéb hajlamosító tényező, 12 éves kor alatt tartós immobilitás és két további hajlamosító tényező együttes előfordulása.

#### 14. A thromboemboliák megelőzésének és kezelésének fizikai és gyógyszeres lehetőségei, ellenjavallatai, mellékhatásai

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a rendelkezésre álló lehetőségeket, a részleteket illetően utalva az egyes fejezetekre.

##### 14.1. Fizikális módszerek

Segítségükkel a vénás áramlás sebességét növelve gátoljuk a thrombosis képződést.

##### Mobilizálás, a végtag mozgatása

A legegyszerűbb, természetes thrombosis megelőzés. Fekvő betegben is alkalmazható, pl. a lábfejek passzív mozgatása révén. Ezek mellett ide tartozik fekvő betegben a láb emelése a szívmagasságig (20 fokig), ami már kialakult thrombosis esetén természetesen nem javallt. Az eszköz nélküli általános teendők kizárólagos alkalmazása enyhe thrombosis hajlam (pl. kis műtét, egyéb kockázati tényezők hiánya) esetén javallt, kiegészítésként azonban szinte mindig.

##### Kompressziós grádiens harisnya (GCS)

Általában az alsó végtagon alkalmazzák. Önmagában súlyos vérékenységben, az antikoaguláns kezelés ellenjavallatakor jön szóba. Kombinálva az antikoaguláns kezeléssel azonban lényegében majdnem mindig alkalmazható. Kivétel pl. lokális fertőzések, sérülés, perifériás artériás véráramlási zavar, túlságosan vastag láb, nyirok-oedema stb. esetén. Postthrombotikus szindróma megelőzésére tartós profilaxisként is ajánlott. Általában 18 Hgmm a boka körüli grádiens. Hátránya, hogy esetenként szorítja beteg lábát, illetve meleg időben kényelmetlen. Fontos a megfelelő méret (térd, combtő, harisnyanadrág) és fokozat (II-es) kiválasztása.

#### Intermittáló pneumatikus kompresszió (IPC)

Az IPC készülékek 1, illetve 3 kamrásak, elsősorban immobilizált betegekben, alsó végtagi thrombosis megelőzésére jönnek szóba. Ritmusosan kb. 45 Hgmm nyomásra fújódnak fel, majd leengednek. Önmagukban vérzésveszély esetén, gyógyszeres antikoaguláns kezeléssel kombinálva közepes és nagy kockázatú csoportokban használják. Alkalmazásuk ellenjavallt szívelégtelenségben, erysipelasban, neuropathiákban, sérült végtagon és malignus hypertensio egyidejű fennálltakor. Hasonló elven alapul az AV-impulzus szisztéma is.

#### Vena cava inferior szűrő

Tüdő embolia megelőzésére szolgál. Nagy kockázatú, sebészi betegcsoportban, ritkán és ideiglenesen alkalmazzák, nem-sebészi betegekben csak esetenként, ha a nagy embolia veszély ellenére is ellenjavallt az antikoagulálás vagy megfelelőnek tűnő alvadásgátlás mellett ismételt embolia lépett fel..

#### 14. 2. A gyógyszeres megelőzés, kezelés eszközei

Csoportosításuk több módon lehetséges, de az egyes csoportok között átfedések vannak. Hatásuk kifejlődése szempontjából vannak azonnal ható és elhúzódó hatású készítmények, ez azonban függ pl. a bevitel módjától is (az iv adott Na-heparin szinte prompt hat, ugyanaz sc bejuttatva hosszabb idő múlva kezdi meg hatását). Attól függően, hogy egy gyógyszer hatásának kifejlődéséhez szükség van-e endogen antikoagulánsra (pl.AT), közvetlen vagy közvetett inhibitorokat különböztethetünk meg (az előbbire példák a közvetlen thrombin gátlók, az utóbbira a heparinok mellett fondaparinux is). Beviteli módjuk is különbözik (oralis, iv, sc), de ugyanaz a készítmény többféleképpen is bejuttatható (pl. LMWH, heparin stb).<sup>29, 37</sup>

A készítmények alkalmazása során mindig figyelemmel kell lenni a vese- és májműködésre és a beteg életkorára (pl.csökkent veseműködés esetén az LMWH-k gyorsan kumulálódhatnak; idősekben pedig megnő a készítmények felezési ideje, így pl. a fondaparinuxé 17 órától 21 órára).

Valamennyi készítmény esetén felléphet vérzés. Az antikoagulálás adta előnyöket ezért mindig gondosan össze kell venti egy esetleges vérzés következményeivel.<sup>73, 74</sup>

#### Készítmények:

A VTE megelőzésére és kezelésére:

Antikoagulánsok: Heparinok (UFH, LMWH); Danaparoid; Fondaparinux; Thrombin inhibitorok; K- vitamin antagonisták (VKA); Rivaroxaban; Dabigatran

Az artériás thromboembolia megelőzésére és kezelésére:

Antithrombocytá gyógyszerek Acetyl salicylsav (ASA); Clopidogrel; Ticlopidin; Dipyridamol

Az egyes gyógyszercsoportokba tartozó készítményeket illetően utalunk a megfelelő fejezetekre és az alkalmazási előíratokra. Az alábbiakban csak néhány, a gyakorlat szempontjából fontosabb készítményt és szempontot emeltünk ki.

##### 14.2.1. Heparinok

Nem frakcionált heparin (UFH)

Negatív töltésű mukopoliszacharid, heterogén, de átlagosan 15 000 kD molekulatömeggel. Az antithrombinhoz kötődve, elsősorban a thrombin (FIIa) és a FXa inhibitora, de ezen túlmenően a heparin/AT komplex gátolja a FIXa, XIa és a XIIa aktivitását is. Számos sejthez kötődik. Vesével és a májon keresztül választódik ki.

Mind terápiásan, mind profilaktikusan alkalmazható, iv, sc. Utóbbi időben alkalmazása háttérbe szorult, ma elsősorban veseelégtelenségben, illetve gyors hatás és annak megszűnése esetén jön szóba. Monitorozásuk az aPTI helyenként az ACT mérésével történik. A részleteket illetően utalunk a megfelelő fejezetekre, ill. az alkalmazási előíratra.

Kis molekulatömegű heparinok (LMWH)

Frakcionált heparinok, különböző, átlagosan 4-6000 kD molekulatömeggel. Elsősorban a FXa-t gátolják, kisebb mértékben az AT-ra is hatnak. A vesén keresztül választódnak ki, ezért veseelégtelenségben csak nagyon óvatosan, szoros monitorozás (vesefunkció és anti-Xa aktivitás) adható, de helyesebb ilyen esetekben UFH-ra áttérni. Az egyes készítmények adagja (profilaktikus, terápiás, testtömegre illesztett stb.), indikációs területei, biológiai jellemzői (féléletidő, biohasznosulás stb.) között jelentős különbségek lehetnek, amelyeket illetően az alkalmazási előíratok a mértékadóak és azt is jelentik, hogy egymást egy-az-egyben nem helyettesítik. Monitorozásuk általában nem szükséges, ha mégis anti-Xa méréssel történik.

Heparin-indukálta thrombocytopenia (HIT)<sup>25, 65, 81.</sup>

HIT kialakulhat bárkiben, mindegy, hogy milyen okból és milyen adagban kapta a beteg a heparin készítményt. A helyzet egyedi nehézségét jelenti az is, hogy a betegek többsége kettősen is antikoaguláns kezelésre szorul

(alapbetegsége, ill. a HIT miatt) és éppen az egyik leggyakrabban alkalmazott és legjobban bevált készítményt nem kaphatja. Jelentőségét az is adja, hogy mortalitása 8-20 % között van.

A HIT immunpatogenezisének kórkép, lényege, hogy a heparin és a vérlemezkék granulumaiban levő 4-es thrombocytá faktor (Pf4) komplex ellen 4-10 nappal a kezelés megkezdése után antitestek keletkeznek. A [heparin + Pf4 + antitest (IgG)] komplexek a thrombocyták Fc receptoraival kapcsolatba lépnek, aminek hatására azok aktiválódnak. A folyamat függ a heparin lánc hosszától, ezért kell sokkal gyakrabban számolni vele UFH, mint LMWH esetén. A vérlemezke aktiválódással egyidőben az alvadási rendszer is aktiválódik, ami a disszeminált intravasalis alvadáshoz (DIC) hasonló helyzetet eredményez: egyidejű thrombocytopenia (vérzékenység) és thrombosis. Emellett a HIT antitestek a monocytákat, az endothelt is károsítják, aminek következményeképpen a prothrombotikus helyzet a heparin elhagyását követően még hetekig elhúzódhat.

Az antitest képződés ideje miatt a mérhető thrombocytá szám csökkenés kb. 5-10 nappal a heparin bevezetése után várható, kivéve, ha korábban már – kevesebb mint 100 napon belül – találkozott vele a beteg, mivel ez esetben a folyamat sokkal gyorsabb („rapid onset” HIT) lehet. Az antitestek megléte nem feltétlenül jelenti a thrombosis kialakulását, az általában kevesebb, mint az esetek felében jön létre, minél súlyosabb a thrombocytopenia, annál inkább kell vele számolni. „Izolált HIT”-ről beszélünk, ha a thrombocytopenia az egyetlen tünet. A thrombosisok valamennyi formája (artériás, vénás, stroke, myocardialis infarctus, DIC stb.) előfordul, a leggyakoribb a mély vénákat érintő. Amennyiben a mellékvesék bilaterális haemorrhagiás necrosis lép fel, mellékvese elégtelenség lehet a következmény, ezért hasi fájdalommal járó, megmagyarázhatatlan vérnyomásesés esetén – heparin kezelt betegekben – erre is gondoljunk!

Előfordulása ortopéd sebészetben a legnagyobb, terhesekben alig fordul elő.

Speciális formája a kései („delayed-onset”) HIT, amikor sokszor csak hetekkel a heparin expozíció után alakul ki (vagy kerül észlelésre) a thrombocytopenia.

Diagnózis.

A HIT gyanújelei esetén törekedni kell a laboratóriumi megerősítésre, azonban hangsúlyozni kell, hogy jelenleg egyik laboratóriumi teszt sem teljesen megbízható, a HIT diagnózisa tehát elsősorban klinikai! A 19. táblázatban foglaltuk össze a lehetőségeket. Kitűnik belőle, hogy bármilyen heparin (UFH, LMWH) kezelést csak thrombocytá szám ismeretében szabad kezdeni és az is, hogy miért kell a 4. vagy 5. napon ismét thrombocytá számolást végezni. Szem előtt kell azt is tartani, hogy thrombocytopeniás betegben is felléphet HIT.

19. táblázat A HIT diagnosztikája

| A HIT gyanújelei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– UFH/LMWH kezelés (katheterek öblítése is!)</li> <li>– Thrombocytopenia vérzés nélkül</li> <li>– Kiindulási érték felére esik; abszolút szám &lt; 100 G/L</li> <li>– Thrombocytopenia: 60 %: 30-100 G/L, 20 %: &lt; 30 G/L, 20 %: &gt; 100 G/L.</li> <li>– Thrombosis (30-50 % meglevő thrombus terjed tovább, ill. új thrombus)</li> <li>– Vénás, artériás, szokatlan helyen, stroke, bőr-necrosis, AMI stb. a thr.szám normalizálódása után is!</li> <li>– Ritkán: anaphylaxia, mellékvese bevezetés (inkább csak iv alkalmazáskor)</li> <li>– Túlzottan nagy heparin igény</li> <li>– Egyéb thrombocytopeniák kizárása</li> <li>– Septicaemia, egyéb gyógyszer indukálta, haematologiai betegségek, pseudothrombocytopenia, dilútiós, postoperatív, posttransfúziós stb.</li> </ul> |
| De: egyéb eredetű thrombocytopenia nem „véd meg” a HIT-től!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A HIT laboratóriumi diagnózisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Immunológiai Pf4-heparin – IgG – antitestek kimutatása (EIA: IgG specifikus enzim immunoassay: OD: &gt; 1,0)</li> <li>– pozitivitása thrombocytá-aktiváló antitestekre utal</li> <li>– Funkcionális /a vérlemezke aktiválódást méri/</li> <li>– Heparin indukálta aggregáció: pozitív esetén kórjelző (mosott thrombocytán specifikus az EIA pozitív serummal optimális)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Fontos, hogy a heparin kezelés bevezetése után 1-2 nappal jelentkező, rendszerint ártalmatlan, átmeneti thrombocyta szám csökkenéstől (HIT I) elkülönítsük a valódi HIT-et (HIT II). Az előbbi során a vérlemezkék nem aktiválódnak, a thrombocytopenia mértéke enyhébb, általában iv bevittelt követ, nincs fokozott thrombosis kockázat, nincsenek antitestek, a heparin terápia folytatható/andó. A thrombocyta szám általában spontán normalizálódik. HITII-ben a bevitel módja közömbös, a thrombocyta szám rendszerint 50 G/ alá csökken, a vérlemzék aktiválódnak, a thrombosis kockázata nagy, antitest igazolható, heparin további adására az állapot súlyosbodik.

Terápia, megelőzés.

Igazolt HIT, de már annak alapos klinikai gyanúja esetén is azonnal fel kell függeszteni az UFH és LMWH adásának minden formáját és alternatív készítményekhez kell fordulni. Ezek: közvetlen thrombin gátlók, ill. az anti-Xa gátló fondaparinux. Nem elégséges tehát a felfüggesztés önmagában, és 100 G/L alatti thrombocyta szám, ill. elégtelen INR esetén VKA adását is kerülni kell (lábgangraena veszélye miatt). Ha a HIT tünetekkel jár, a terápiás INR esetén sem elegendő folytatni a VKA adását, sőt annak felfüggesztése szükséges (K vitamin alkalmazásával) és a lentebb részletezett alternatív készítmények valamelyikére áttérni.

A terápiás lehetőségeket, dózisokat a 20. táblázat foglalja össze.

20. táblázat A heparin indukálta thrombocytopenia (HIT) kezelése.

| Közvetlen thrombin gátlók                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Készítmény                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Adagolás                                                                                                                                                            | Ellenőrzés                                                                     |
| Lepirudin<br>Lebontás: vese<br>*Vérzés: 17.6. %<br>Antitest: 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ter. iv, 0.2 mg/kg bolus (max. 44 mg),<br>majd 0.10 mg/kg/h (max 16.5 mg/h)<br>(< 110 kg-ra vonatkozó adatok)<br>Profil.: 15 mg sc 2x<br>Ter.: folyamatos infúzió,  | aPTI, 2 h-val a kezdés, ill. a<br>dózismódosítások után, aPTI ráta:<br>1.5-2.5 |
| Argatroban<br>Lebontás: máj<br>*Vérzés: 6-7 %<br>Antitest: ?                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 ug/kg/min, max.10 ug/kg/min, aPTI<br>1.5-3x<br>Profil.: u.az                                                                                                      |                                                                                |
| Anti-FXa aktivitásúak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                |
| Készítmény                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Adagolás                                                                                                                                                            | Ellenőrzés                                                                     |
| Danaparoid*<br>Lebontás: vese<br>*Vérzés: 8.1 %<br>PF4-heparin<br>keresztreakció:3.2-10 %!                                                                                                                                                                                                                                             | Terápiás: iv<br>2250 E bolus, majd 400 E/h 4 h, majd<br>300 E/h, 4 h, majd 150-200 E/h,<br>5 napig; vagy<br>1500-2250 E sc/12 h<br>Csak terápiás dózisban ajánlott! | Nem szükséges, esetleg aXa aktivitás,<br>cél: 0.5-0.8 E/ml                     |
| Fondaparinux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | sc napi 1x, „off-label”<br>(nincs elegendő tapasztalat, nem<br>minden heparin indikációban adták,<br>ill. in vitro paradoxon)                                       | Nem szükséges                                                                  |
| A HIT megelőzésének lehetőségei                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thrombocyta számolás</li> <li>– 0, 3, 5. nap, tartós heparin kezelés esetén: 14. nap, ill. havonta, valamint HIT gyanú esetén, azonnal</li> <li>– VTE kezelés: amennyiben lehet, orális antikoaguláns indítása az első naptól</li> <li>– LMWH előnyben részesítése UFH-val szemben</li> </ul> |                                                                                                                                                                     |                                                                                |

\* Terápiás adag mellett ECT = ecarin alvadási idő; ACT: aktivált alvadási idő; áttállítás OAC-re, mint UFH/LMWH esetén

\*\* Az USA-ban és az Egyesült Királyságban a közelmúltban kivonták a forgalomból.

Figyelembe kell venni, hogy a közvetlen thrombin gátlóknak nincs antidotuma és súlyos vérzést okozhatnak. Ezért enyhe vagy közepes HIT gyanú esetén profilaktikus adagban célszerű kezdeni adásukat, és a továbbiakban a dózist a laboratóriumi, illetve klinikai eredmények függvényében módosítani.

Hogyan antikoaguláljuk a korábban HIT-en átesett betegeket? A kérdés szív-érsebészeti műtétek kapcsán merül fel. Amennyiben már nincsenek kimutatható antitestek (kb. 100 nap, mint utaltunk rá, a lecsengési idő), ismét heparint kell adni (emellett szól az is, hogy nem biztos, ismét termelődik-e elegendő antitest, ill. a termelődés ideje újfent kb. egy hét, tehát addigra az esetek nagyobb részében már alternatív antikoagulánssal folytatható a kezelés.

Akut vagy a közelmúltban lezajlott, még keringő antitesteket hátrahagyó (lappangó) HIT mellett hirtelen szükségessé váló szívműtét esetén nincs egyértelmű jó választás. Egyik lehetőség heparin adása antithrombocytá védelemben, a másik, alternatív alvadásgátlás. Mindkét esetben fennáll a nagyfokú vérzés lehetősége.

#### 14.2.2. FXa gátlók

Jelenleg az alábbi FXa gátlók vannak forgalomban.<sup>27, 82</sup>

##### Fondaparinux

Szintetikus pentasaccharid, AT-függő, közvetett FXa gátló. Felezési ideje 17 óra. Napi egyszeri sc alkalmazást igényel, a vesén keresztül választódik ki. Átmeneti transzamináz emelkedést, bőrreakciókat válthat ki. Profilaktikusan a műtét után kezdhető. Igen ritkán, de okozhat thrombocytopeniát.

##### Danaparoid

Heparinoid, AT-függő, tehát szintén indirekt FXa gátló, súlyos veseelégtelenségben kumulálódhat. Felezési ideje 24 h. Az INR-t nem változtatja meg, monitorozása történhet anti-Xa meghatározással, de rendszerint erre nincs szükség. Alkalmazható terhességben (heparin allergia esetén), illetve HIT-ban is. Na-szulfid tartalma miatt allergiás reakció léphet fel. Alkalmazása parenterális. A részleteket illetően az alkalmazási előíratra, illetve a megfelelő fejezetekre utalunk.

##### Rivaroxaban

Oxazolidinon származék, szelektíven, közvetlenül gátolja mind a szabad, mind a kötött FXa-t. Hatása orális bevitelét követően 3 órával kezdődik és 8-12 órán keresztül tart. Nincs thrombocytá gátló vagy thrombin gátló hatása. Felezési ideje 9 óra, nem igényel laboratóriumi követést. A vesével és a gyomor bélrendszeren keresztül távozik.

#### 14.2.3. Közvetlen thrombin gátlók

##### Hirudin

Rekombinált formában is elérhető (lepirudin, desirudin), polipeptid. Plasma felezési ideje 60 perc iv, 120 perc sc bevitel esetén. A vesével választódik ki, hatása APTI-vel követhető. A betegek kb. 40 %-ában antitest fejlődik ki ellene.

##### Argatroban

A thrombinhoz nem-kovalens kötéssel, kompetitív módon kapcsolódik, reverzibilis komplexet képezve. A májban metabolizálódik. APTI-val moniorozható, tartós infúzióban juttatandó be. Mivel az INR-t is megnöveli, az átállítás VKA-ra nehezebb, az INR csak több órával az infúzió adása után válik megbízhatóvá (kisebb mértékben a hirudin is okoz INR emelkedést). Segítséget adhat a FXa meghatározás is.

A direkt thrombin gátlóknak nincs specifikus antidotumuk, életmentő jelleggel rFVIIa adása jöhet szóba.

##### Dabigatran etexilat

Inaktív előanyaga savas közegben szívódik fel, amelyet követően eszterázok hidrolízissel alakítják át aktív gyógyszerre. Orálisan adandó, félétideje egyszeri adag bevitelét követően 8 óra, többszörös adagok esetén 17 óra, napi egyszeri alkalmazás elegendő. Főként a vesén át választódik ki. Súlyos vese- és májelégtelenségben adása nem javallt. Kompetitív, reverzibilis közvetlen thrombin gátló, amely mind a szabad, mind a kötött thrombint gátolja, illetve ezen keresztül a thrombin indukálta thrombocytá aggregációt is. Hatása a plazmakoncentrációval arányos.

#### 14.2.4. K vitamin antagonisták (VKA)

A különféle kumarin származékokban (warfarin, dikumarin, phenprocumon stb.) közös a K-vitamin függő faktorok (FII, VII, IX, X) gátlása és a hatása kifejlődésének késleltetett volta. Félétidejük néhány órától 24 órán át (warfarin), 120 óráig (phenprocumon) is tarthat. A kezelés kezdése heparin védelemben történik, hatásának ellenőrzésére a PI derivált formája (a beteg prothrombin ideje és a kontroll prothrombin idejének hányadosa, korrigálva az adott laboratórium által használt thromboplastinra: INR) alkalmas. Alkalmazásánál mind a lassabb hatáskifejlődést, mind annak lassabb megszűnését figyelembe kell venni. Jelentősek a gyógyszerkölsönhatások és számos étel is befolyásolja aktuális hatását. Terhességben főként az első és az utolsó trimeszterben nem javalltak.

##### A VKA kezelés ellenjavallatai

(Id. A kumarinok alkalmazási előíratait is).

– Nem megfelelő egyttműködési készség (pontos gyógyszeresedés, laborkontroll)



- Egy hónapon belül lezajlott agyvérzés, nagy vérzéses kockázattal járó intracraniális vagy spinális laesio.
- Aktív vérzés: több mint 2 egység transzfúzió 24 óra alatt
- Krónikus, klinikailag szignifikánsan mérhető vérzés 48 óra
- Relatív ellenjavallat
  - = thrombocytopenia (thrombocytaszám 50 G/l)
- Súlyos thrombocyta működési zavar
- Közelmúltban történt magas vérzéses kockázattal járó nagy műtét
- Alvadási zavar (csökkent alvadási faktor; megnyúlt PT vagy APTI (a LA kizárása után)
- Spinalis anesztézia/lumbalpunkció
- Gyakori elesés
- Terhesség 1. és 3. trimesztere

#### 14.2.5. Thrombolytikumok

rt-PA, urokináz és streptokináz formában érhető el. Az indikációs területeket illetően utalunk a megfelelő fejezetekre és az alkalmazási előíratokra, itt is hangsúlyozzuk azonban, hogy elsőként rt-PA választandó, illetve, hogy streptokináz csak az előbbiek hiányában jön szóba..

#### 14.2.6. Antithrombocyta készítmények

##### Aszpirin (ASA)

Irreverzibilisen gátolja a vérlemezke ciklooxigenáz enzimjét. Szájon át és iv is adható, az előbbi esetben is gyors a felszívódása (15-20 perc) és 30-40 perc múlva már eléri a csúcskoncentrációt. Tekintettel gyomornyálkahártya izgató mellékhatására, bélben oldódó formája is van, ekkor a csúcskoncentráció 3-4 óra múlva következik be. Szedésekor, nem pontosan tisztázott mechanizmussal rezisztencia alakulhat ki. Az artériás thrombosis megelőzés gyógyszere, a részleteket illetően utalunk a megfelelő fejezetekre.

##### Dipyridamol

Pyrimido-pyrimidin származék, értágító és thrombocyta gátló hatással rendelkezik. A cAMO lebontásáért felelős foszfodieszterázét gátolja. Abszorpciója változó, kiválasztása túlnyomórészt az epén keresztül történik. Napi kétszer kell adni (terminális felezési ideje kb. 10 óra). Rendszerint kis dózissal ASA-val kombinálják.

##### Thienopyridinek: clopidogrel és ticlopidin

Szelektíve gátolják az ADP indukálta aggregációt. Felszívódásuk után a májban alakulnak át az aktív származékká, ezért mind a hatás kifejlődése, mind megszűnése késleltetett. A három ADP receptor közül irreverzibilisen gátolják a P2Y<sub>12</sub>-t. A ticlopidin súlyos mellékhatásai: neutropenia és hypercholesterinaemia, de aplasticus anaemiát, thrombocytopeniát is okozhat. Mindezek miatt alkalmazása a clopidogrel mögött háttérbe szorult.

A clopidogrel felezési ideje 8 óra, thrombocyta gátló hatása sokkal hamarabb kialakul, mint a ticlopidiné, 300 mg-os terhelő adag után 2 órán belül és 48 óráig kimutatható. Ismételt alacsony dózisok esetén kumulálódik, ezért van szükség tartós szedése esetén a vérlemezke működés normalizálódásához egy hétre.

#### Irodalomjegyzék

1. Aframian DJ, Lalla RV, Peterson DE. Management of dental patients taking common hemostasis-altering medication. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod 103, S45e1-S45e11, 2007.
2. Balikó T, Batthyány I, Bodor E és mtsai. Pulmonalis embolia (Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei) Kardiológiai Útmutató, 2005, 2, 157-171.
3. Ball JH. Management of the anticoagulated dental patient. Compend Contin Educ Dent 17, 1100-1106, 1996.
4. Bányai F, Kékes E, Lengyel M. és mtsai. A szívbillentyű-betegségek diagnosztikája és kezelése. (Kardiológiai Szakmai Kollégium Irányelvei) Kardiológiai Útmutató, 2005, 1, 122-141.
5. Best Practice Statement for the Prevention of Deep Vein Thrombosis in Patients Undergoing Urologic Surgery. American Urological Association 2008.  
www.auanet.org/content/guidelines-and-quality-care/clinical-guidelines/main-reports/dvt.pdf
6. Blaskó Gy (szerk.) Az atherothrombosis. A patofiziológiai alapoktól a prevencióig. Pharma Press Kft, Budapest, 2004.
7. Boda Z. Antikoaguláns terápia. Springer, Budapest, 2003.
8. Boda Z. (szerk.) Thrombosis és vérzékenység. Medicina, Budapest, 2007.

9. Bodor E, Czuriga I, Jánosi A, Keltai M, Kiss RG, Molnár F: Az akut koronária szindróma nem ST elevációs formájának kezelése. Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei. Kardiológiai Útmutató 2009 03. CD melléklet 1-14.
10. Brainin M, Barnes M, Baron JC és mtsai. Guidance for the preparation of neurological management guidelines by EFNS scientific task forces – revised recommendations 2004. Eur J Neurol 11, 577-581, 2004.
11. Campbell JH, Alvarado F, Murray RA. Anticoagulation and minor oral surgery: should the anticoagulation regimen be altered? J Oral Maxillofacial Surg 58, 131-135, 2000.
12. Chee YL, Crawford JC, Watson HG, Greaves M. Guidelines on the assessment of bleeding risk prior to surgery or invasive procedures. Br. Committee for Standardisation in Haematology.
13. Cryer B. Management of patients with high gastrointestinal risk on antiplatelet therapy. Gastroenterol Clin North Am 38, 289-303, 2009.
14. Csiba L, Kovács KR. Antithromboticus kezelés szívbetegek elsődleges és másodlagos stroke-prevenációjában és akut stroke-ban. Orv Hetil 2009, 150, 195-202.
15. Czuriga I. A stabil angina pectoris gyógyszeres kezelése. In: (Czuriga I szerk.) A kardiológiai betegségek kezelése. Docindex, pp. 125-132, 2007.
16. Czuriga I, Duray G, Halmi I, Jánosi A, Karlóczyai K, Kiss RG, Lengyel M, Préda I, Rudas L, Simon K: ST elevációval járó akut miokardiális infarktus. Kardiológiai Szakmai Kollégium ajánlás. Kardiológiai Útmutató 2009 03. CD melléklet 1-20. o.
17. Daniel NG, Goulet J, Bergeron M, Paquin R, Landry PE. Antiplatelet Drugs: Is there a surgical Risk? J Can Dent Assoc 68, 683-687, 2002.
18. Douketis JD, Berger PB, Dunn AS és mtsai. The perioperative management of antithrombotic therapy: American College of Chest Physicians Practice Guidelines. Chest, 133, 299-339, 2008.
19. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ és mtsai. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. J Vasc Surg 40, 1248-52, 2004.
20. EMEA Guideline on Similar Biological Medicinal Products, CHMP/437/04 London, 30 October 2005. European Stroke Initiative. [www.eusi-stroke.com/index.shtml](http://www.eusi-stroke.com/index.shtml).
21. Fontos G, Horváth I, Kiss RG, Németh J, Ungi I, Vecsey T, Voith L: Perkután koronária intervenció (PCI). ESC-KSZK ajánlás. Kardiológiai Útmutató 03. CD melléklet. 1-19, 2009.
22. Gage BF, Waterman AD, Shannon W és mtsai. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: results from the National Registry of Atrial Fibrillation JAMA, 285, 2864-2870, 2001.
23. Geerts WH, Bergquist D, Pineo GF és mtsai. Prevention of venous thromboembolism. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest, 133, 381-453, 2008.
24. Geerts WH. Prevention of venous thromboembolism: a key patient safety priority. J Thromb Haemost 7 S1 1-8, 2009.
25. Greinacher A. Heparin-induced thrombocytopenia. J Thromb Haemost 7 S1 9-12, 2009.
26. Guyatt GH, Cook DJ, Jaeschke R és mtsai. Grades of recommendation for antithrombotic agents: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest, 133, 123-131, 2008
27. Harenberg J, Wehling M. Current and future prospects for anticoagulant therapy: inhibitors of factor Xa and FII Semin Thromb Hemost 34, 39-57, 2008
28. Hirsh J. Guidelines for antithrombotic therapy. 8th ed. BC Dekker, Hamilton 2008, pp. 1-180.
29. Hirsh J, Bauer KA, Donati MB és mtsai. Parenteral anticoagulants: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines 8th Edition. Chest, 133, 141-159, 2008.
30. Hopf HB, Peters J. Tiefe Beinvenenthrombose und venöse Thromboembolie. In: Hempelmann G, Schulte am Esch J, Krier C (szerk): Anaesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallchirurgie, Schmerztherapie. G. Thieme Verl. Stuttgart. 2001, 818-824.
31. István L, Rák K, Losonczy H és mtsai. A vénás thromboemboliák megelőzéséről és kezeléséről tartott konszenzus-konferenciák tapasztalatai. Orv Hetil 144, 1427-31, 2003.
32. Jakab F. Trombózis profilaxis az onkológiai sebészetben. In: (szerk. Bodoky Gy). Korszerű antitrombotikus terápia irányelvei az onkológiai kezelésben. pp. 51-66, 2006.
33. Jánosi A. Az akut koronária szindróma kezelése. In: (Czuriga I szerk.) A kardiológiai betegségek kezelése. Docindex, 107-114, 2007.
34. Járai Z. A perifériás verőérbetegség. Orvostovábbképz. Szle. Április, 55-63, 2009.
35. Jeske AH, Suchko GD. Lack of a scientific basis for routine discontinuation of oral anticoagulation therapy before dental treatment. J. Am. Dent. Ass. 134: 1492-1497, 2003.

36. Kearon C. Diagnosis of pulmonary embolism. *CMAJ*, 168, 183-198, 2003.
37. Kearon C, Kahn SR, Agnelli G és mtsai. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines 8th Edition. *Chest*, 133, 454-545, 2008.
38. Keltai M. Thrombocytaaggregáció-gátló kezelés akut ischaemiás szindrómában. Tények és várakozások. *Orv Hetil* 149, 483-491, 2008.
39. Kiss RG, Lengyel M, Rostás L. és mtsai. (Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei) Pitvarfibrilláció, pitvari flutter kezelés. *Kardiológiai Útmutató*, 3, 229-240, 2005.
40. Kiss RG, Németh J, Vecsey T és mtsa. (Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei). Percutan coronaria intervenció, 3, 119-135, 2005.
41. Kiss RG, Lengyel M. (Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei). Szíveredetű thromboemboliák megelőzése és kezelése. *Kardiológiai Útmutató*, 2, 137-157, 2005.
42. Kiss Á, Oroszlán Gy. Thrombosis profilaxis gyermekkori sérültekben. *Magyar Traum. Ortop. Kézseb. Plaszt. Seb.* 51, 390-395, 2008.
43. Krier C, Buzello W, Adams HA (szerk.) *Anaesthesiologia* G. Thieme Stuttgart, 2001. pp. 818-824.
44. Kujath P. Perioperative Thromboseprophylaxe. Uni-Med Verlag, Bremen-Londn-Boston, 2001, pp.1-91.
45. Levi M. és mtsai. DIC. Diagnosis and therapy. *Br J Haematol*, 2009, 145, 24-33.
46. Lau WC, Gurbel PA. The drug-drug interaction between proton pump inhibitors and clopidogrel. *CMAJ* 180, 699-700, 2009.
47. Llau JV, De Andrés J, Gomariz C és mtsai. Anticlotting drugs and regional anaesthetic and analgesic techniques: comparative update of the safety recommendations. *Eur J Anaesthesiol* 2007, 24:387-398.
48. Lengyel M. Balszívfél eredetű thromboemboliák megelőzése és kezelése. In: (Czuriga I szerk.) *A kardiológiai betegségek kezelése. Docindex*, 115-124, 2007.
49. Lengyel M, Kiss RG, Rudas L.: Orális antikoaguláns terápia a kardiológiában. *Kardiológiai Szakmai Kollégium ajánlás. Kardiológiai Útmutató* 2009 03. 57-79.o.
50. Losonczy H, Tar A. Az ENDORSE vizsgálat magyarországi eredményei: az akut kórházi betegek vénásthromboembolia-kockázatának és -profilaxisának nemzetközi, keresztmetszeti felmérése. *Orv. Hetil.* 149, 2069-2076, 2008.
51. Lyman S, Sherman S, Carter TI és mtsai. Prevalence and risk factors for symptomatic thromboembolic events after shoulder arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 448, 152-6, 2006.
52. Magyar Nephrologiai Társaság ajánlása (szerk. Mátyus J): Glomerulonephritisek vizsgálata és kezelése. *Nephrológiai útmutató Medition* pp. 11-39, 2005.
53. Magyar Stroke Társaság (Neurológiai Szakmai Kollégium irányelvei) A cerebrovascularis betegségek megelőzése, diagnosztikája, akut ellátása és korai rehabilitációja. Tényekre támaszkodó ajánlások. *Agyérbetegségek* 10, 1-31, 2004.
54. Magyar Thrombosis és Haemostasis Társaság és a Magyar Haematológiai Szakmai Kollégium irányelvei (szerk Pfliegler G.): A thromboemboliák megelőzése és kezelése. Magyar Konszenzus Nyilatkozat, harmadik, javított és bővített kiadás, Budapest, 2004.
55. Meskó É (szerk.) *Vascularis medicina. Terápia* Kiadó, Budapest, 2004.
56. Mitchell JH, Haskell W, Snell P és mtsa. Task Force 8: classification of sports. In: Maon BJ, Zipes DP (szerk.) 36th Bethesda Conference: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol* 2005, 45, 1364-7.
57. Nemes A és mtsai. A Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság Irányelvei. *Angiológiai Útmutató. Medition* Kiad, Budapest, 2007.
58. Pajor A Hogyan kezeljük a thrombophiliát terhesség alatt? *LAM* 2008, 18, 383-386.
59. Pfliegler G. Vénás thromboembolia. B+V, Budapest, 2002.
60. Pfliegler G. Thrombosis prophylaxis. In: Perioperatív betegellátás (szerk. Fülesdi B, Monár Cs, Tassonyi E) nyomdában.
61. Préda I. Az instabil coronaria arteria betegség kezelése. *Orv Hetil*, 143, 757-65, 2002.
62. Prohászka Z. A hemolitikus urémiás szindróma és a trombótikus thrombocytopeniás purpura molekuláris szemléletű klasszifikációja és diagnosztikájának aktuális kérdései. *Orv Hetil*, 2008, 149, 1251-1261.
63. Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE) (szerk.: Encke A, Haas S, Abholz HH és mtsai.) *VASA Eur J Vasc Med* 38, 5-132, 2009.
64. Rondina MT, Pendleton RC, Wheeler M és mtsai. The treatment of venous thromboembolism in special populations. *Thromb Res* 119: 391- 402, 2007.

65. Rák K. Heparin által indukált thrombocytopenia: 2002. *Orv Hetil*, 144, 1275-7, 2003.
66. Ross OB. Evidence to continue oral anticoagulant therapy for ambulatory oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 63, 540-545, 2005.
67. Sacco R, Sacco M, Carpenedo M, Mannucci M. Oral surgery in patients on oral anticoagulant therapy: a randomized comparison of different intensity targets. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007; 104: 18-21.
68. Sándor T. A vénás tromboemboliák epidemiológiája Magyarországon. *Magyar Orvos*, 15, 43-46, 2007.
69. Sándor T. (szerk.) Krónikus vénás elégtelenség. Szerkesztőségi irányelv. Útmutató – klinikai irányelvek összefoglalója, 2004/3. pp. 165-171.
70. Sándor T. Utazási trombózis, 2008. *Orv Hetil*, 150, 99-108, 2008.
71. Sas G. Haemostaseologia, Melania Kiadó, Budapest, 2001.
72. Sipeky Cs, Melegh B. K-vitamin-epoxireduktáz gén haplocsoport meghatározása: egy újabb elem az antikoaguláns terápia optimalizálásába. *Orv Hetil*, 2008, 149, 1839-1844.
73. Schulman S, Beyth RJ, Kearon C et al. Haemorrhagic complications of anticoagulant and thrombolytic treatment: American College of Chest Physicians evidence-based guidelines (8th edition). *Chest*, 133, 257-298, 2008.
74. Schulman S, Kearon C on Behalf of the Subcommittee on Control of Anticoagulation of the Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Definition of major bleeding in clinical investigation of antihemostatic medicinal products in non-urgical patients. *J Thromb Haemost*, 3, 692-694, 2005.
75. Scully C, Wolff A. Oral surgery in patients on anticoagulant therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94, 57-64, 2002.
76. Segal JB, Streiff MB, Hofmann LV és mtsai. Management of venous thromboembolism: a systematic review for a practice guideline. *Ann Intern Med*, 146:211–222, 2007.
77. Selwyn OR jr, Kilaru RK, Hosokawa P és mtsai. Multivariable Predictors of Postoperative Venous Thromboembolic Events after General and Vascular Surgery: Results from the Patient Safety in Surgery Study. *J Amer Coll Surg* 2007, 204:1211–1221.
78. Székely H, Tulassay Zs. Az antikoaguláns és thrombocytáaggregáció-gátló kezelés és az emésztőrendszeri endoszkópia. *Orv Hetil* 2009, 150, 541-548.
79. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 25, 457-507, 2008
80. Várnai R, Végh M, Pótó L és mtsai. A per os antikoagulált betegek tudásszintje. *Orv Hetil* 2008, 149, 43, 2047-2051.
81. Warkentin TE. Heparin-induced thrombocytopenia and the anesthesiologist. *Can J Anesth* 49S 36-49, 2002.
82. Weitz JI, Hirsh J, Samama MM. New antithrombotic drugs. American College of Chest Physicians evidence-based guidelines (8th edition). *Chest* 133, 234S-256S. 2008.
83. Willis AA, Warren RF, Craig EV és mtsai. Deep vein thrombosis after reconstructive shoulder arthroplasty: a prospective observational study. *J Shoulder Elbow Surg* 18, 100-106, 2009.

## FÜGGELÉK

## Kockázati kérdőív

a gyógyszeres thromboembolia profilaxis szükségességének, eszközeinek, dózisának, illetve ellenjavallatainak megítélésére.

a)

| Gyógyszeres VTE profilaxis NEM-SEBÉSZETI osztályokon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Javallatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A gyógyszeres profilaxis                                                                                                                                                                                                                                | Ellenjavallatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Immobilitás <sup>1</sup><br>vagy<br>csökkent mobilitás + az alábbiak közül 1-nek megléte:<br>= életkor (> 70 év)<br>– Szerzett thrombophilia:<br>= korábbi VTE<br>= elhízás (BMI>30 kg/m <sup>2</sup> ),<br>= nephrosis,<br>= aktív malignus betegség <sup>1</sup><br>= krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD)<br>= gyulladásos bélbetegségek,<br>= sepsis,<br>= pangásos szívelégtelenség <sup>1</sup> ,<br>= antiphospholipid szindr.<br>hyperhomocysteinaemia,<br>= kiterjedt varicositas.<br>– Veleszületett thrombophilia:<br>= PC, PS, AT-deficit, FVLeiden, FII mutáció, hyperhomocysteinaemia<br>egyéb<br>– Oralis kontraceptívum<br>– posztmenopauzális hormon pótlás<br>– női hormongátlók (pl. tumor kezelés során) | Eszköze<br>LMWH s.c.<br>Veseelégtelenség (creatinin clearance < 30 ml/perc) esetén UFH, esetleg LMWH az alkalmazási előírás szerinti csökkentett dózisban!<br>Időtartama<br>A kórházi tartózkodás ideje alatt vagy amíg a kockázati tényezők fennállnak | – Nem megfelelő együttműködési készség (gyógyszerszedés, laborkontroll)<br>– agyvérzés, nagy vérzéses kockázattal járó intracraniális vagy spinális laesio < 1 hó<br>– Aktív vérzés: több mint 2 egység transzfúzió 24 óra alatt<br>– Krónikus, klinikailag szignifikáns vérzés < 48 óra<br>– Thrombocytopenia < 50 G/l)<br>– Súlyos thrombocyta működési zavar<br>– Közelmúltban történt magas vérzéses kockázattal járó nagy műtét<br>– Alvadási zavar (csökkent alvadási faktor; PI vagy APTI (LA kizárása után)<br>– Spinalis anesztézia/lumbalpunkció<br>– Fokozott hajlam az elesésre<br>– Heparin indukálta thrombocytopenia < 6 hó<br>– Heparin túlérzékenység |

## Megjegyzések:

- Amennyiben a javallatok bármelyike fennáll és nincs abszolút ellenjavallat, gyógyszeres antikoaguláns profilaxis indítandó
- A beteg állapotában, a javallatokban vagy az ellenjavallatokban bekövetkező változás esetén az antikoagulálás újraértékelendő!
- <sup>1</sup>Megtartott mobilitás esetén is indokolt az LMWH profilaxis.
- Amennyiben a gyógyszeres profilaxis ellenjavallt, mechanikai megelőzés szükséges!
- Ha a beteg már a felvételnél oralis antikoagulánsra volt, az átállítás mérlegelendő, de nem kötelező. Bizonyos ellenjavallatok értelemszerűen erre a helyzetre vonatkoznak.
- A kérdőív alapján az otthoni javaslat szükségessége is felmérhető.

b)

| Gyógyszeres VTE profilaxis MŰTÉTES osztályokon                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Javallatok                                                                                                                                                                                                                                                      | A gyógyszeres profilaxis eszközei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ellenjavallatok**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Nagy hasi, ortopédiai<sup>1</sup>, mellkasi, CABG, nőgyógyászati, urológiai, idegsebészeti<sup>2</sup> műtét, gerincvelősérülés, jelentős vagy többszörös trauma<sup>2</sup> esetén.</p> <p>Nagy érsebészeti műtét + 1 VTE kockázati tényező<sup>2</sup></p> | <p>LMWH s.c. nagy VTE kockázatú profilaktikus dózisban</p> <p>Veseelégtelenség (creatinin clearance &lt; 30 ml/perc) esetén UFH, esetleg LMWH az alkalmazási előírás szerinti csökkentett dózisban!</p> <p><sup>1</sup>alternatíva lehet dabigatran, rivaroxaban</p> <p><sup>2</sup>Kizárólag posztoperatív kezdéssel, a vérzési veszély egyedi mérlegelése után.</p> | <p>– Nem megfelelő együttműködési készség (gyógyszerszedés, laborkontroll)</p> <p>– agyvérzés, nagy vérzéses kockázattal járó intracraniális vagy spinális laesio &lt; 1 hó</p> <p>– Aktív vérzés: több mint 2 egység transzfúzió 24 óra alatt</p> <p>– Krónikus, klinikailag szignifikáns vérzés &lt;48 óra</p> <p>– Thrombocytopenia &lt;50 G/l)</p> <p>– Súlyos thrombocyta működési zavar</p> <p>– Közelmúltban történt magas vérzéses kockázattal járó nagy műtét</p> <p>– Alvadási zavar (csökkent alvadási faktor; PI↑ vagy APTT↑ (LA kizárása után)</p> <p>– Spinalis anesztézia/lumbalpunkció</p> <p>– Fokozott hajlam az elesésre</p> <p>– Heparin indukálta thrombocytopenia &lt;6 hó</p> <p>– Heparin túlérzékenység</p> |
| <p>Közepes kockázatú műtét minden nem nagy általános sebészeti, nyílt nőgyógyászati és urológiai műtét</p> <p>Kis műtét + 1 VTE kockázati tényező<sup>3</sup></p>                                                                                               | <p>LMWH s.c. közepes VTE kockázatú profilaktikus dózisban</p> <p>Veseelégtelenség (creatinin clearance &lt; 30 ml/perc) esetén UFH, esetleg LMWH az alkalmazási előírás szerinti csökkentett dózisban!</p>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Megjegyzések:

- Amennyiben a javallatok bármelyike fennáll és nincs abszolút ellenjavallat, gyógyszeres antikoaguláns profilaxis indítandó.
- A beteg állapotában, a javallatokban vagy az ellenjavallatokban bekövetkező változás esetén az antikoagulálás újraértékelendő!
- Amennyiben a gyógyszeres profilaxis ellenjavallt, mechanikai megelőzés szükséges!
- A császármetszés, egyéb kockázati tényezők nélkül, nem igényel gyógyszeres profilaxist.
- <sup>3</sup>VTE kockázati tényezők: immobilitás, veleszületett thrombophilia (PC-, PS-, AT-deficit, FV-, FII- homo/heterozygota mutáció, magas homocystein szint), szerzett thrombophilia (VTE a kórelőzményben, életkor 65 év felett, súlyos elhízás: BMI30 kg/m<sup>2</sup>, nephrosis szindróma, aktív malignus betegség (kezeléssel vagy anélkül), krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD), gyulladásos bélbetegség (IBD), sepsis, súlyos (NYHA III-IV) szívelégtelenség, antiphospholipid szindróma, magas szerzett homocystein szint, kiterjedt varicositas.
- Az ellenjavallatok egyes formái értelemszerűen nem minden készítményre, illetve beviteli módra érvényesek!
- A kérdőív alapján az otthoni javaslat szükségessége is felmérhető.

Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve  
a nem komplikált húgyúti fertőzések diagnosztikájáról és kezeléséről

Készítette: az Urológiai Szakmai Kollégium és az Infektológiai Szakmai Kollégium

1. Az irányelv célja

A nem komplikált húgyúti infekciók részletes diagnosztikai és kezelési stratégiájának összefoglalása.

2. Az irányelv megalapozása, kiadásának indoklása

A nem komplikált húgyúti infekció gyakori kórkép. A komplikált húgyúti fertőzéstől való megkülönböztetése igen fontos, mivel a kezelés előtti és az ezt követő vizsgálatok, valamint az antibiotikus kezelés típusa és ideje is különbözik. A fertőzés kórokozóinak rezisztenciája növekszik. Utóbbi két szempont miatt a helyesen megválasztott antibiotikus kezelés jelentős terhet vesz le az egészségügyi finanszírozás válláról.

3. Az irányelvet használók köre

Minden olyan egészségügyi intézmény, ahol a kórkép kezelésével foglalkoznak, így elsősorban az alapellátásban szereplő háziorvosok, és a szakellátást végző nőgyógyászok és urológusok, illetve minden fekvőbeteg intézmény.

4. Eredmény

Az evidenciákon alapuló kezelés elsajátítása.

Az egészségügyi ellátás színvonalának növelése.

A betegellátás költségeinek csökkentése.

5. A tudományos bizonyítékok azonosításának módszere

Az akut nem komplikált bakteriális cystitis és pyelonephritis antibiotikus kezelésének evidenciákon alapuló ajánlásához az IDSA bizottsága (Infectious Diseases Society of America) szisztematikusan áttekintette az angol nyelvű irodalmat 1997-ig. Ennek alapján állították össze a nők akut nem komplikált cystitisének és pyelonephritisének antibiotikum kezelésére vonatkozó irányelvét [1]. Az EAU Guidelines Office UTI (urinary tract infection) munkacsoportja ezen adatbázis és az azóta megjelent közlemények alapján vizsgálta felül és korszerűsítette az ajánlást. Ez az útmutató az Európai Urológus Társaság (EAU) 2006-os irányelve alapján készült, mely kiegészült a Magyarországon fellelhető kórokozók előfordulási gyakoriságának és antibiotikum érzékenységének jellemzőivel. Ez az első olyan magyar nyelvű közlemény, amely tartalmazza a témára vonatkozó állásfoglalások és ajánlások evidencia szintjeit.

6. A tudományos bizonyítékok rangsorolására és osztályozására használt metodika

6.1. Evidencia szintek

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Szint | Evidencia típusa                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia    | Randomizált vizsgálatok metaanalíziséből nyert evidencia                                                                                         |
| Ib    | Legalább egy randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                                                            |
| IIa   | Egy jól megtervezett, kontrollált, de nem randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                               |
| IIb   | Legalább egy más típusú, jól megtervezett, kvázi-experimentális vizsgálatból nyert evidencia                                                     |
| III   | Jól megtervezett, non-experimentális vizsgálatokból, mint az összehasonlító vizsgálatok, korreláció vizsgálatok és esetriportok, nyert evidencia |
| IV    | Szakértői bizottsági jelentésekből vagy elismert szakértők véleményéből illetve klinikai tapasztalatából nyert evidencia                         |



## 6.2. Guideline ajánlások (Grade-ek)

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Grade | Az ajánlás alapja                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Minősített, és a speciális ajánlásokkal összhangban végzett klinikai vizsgálatok alapján, amelyekből legalább egy randomizált vizsgálat volt |
| B     | Jól vezérelt, de nem randomizált klinikai vizsgálatok alapján                                                                                |
| C     | Olyan klinikai vizsgálatok alapján, melyeknek minőségi mutatói egyértelműen nem ellenőrizhetők                                               |

### 7.1. Bevezetés

Az akut, nem komplikált húgyúti fertőzés felnőtteknél az akut cystitist és az akut pyelonephritist jelenti, egyébként egészséges személyeknél (általában nők, rizikó- faktor nélkül, azaz a vesékben és a húgyúti rendszerben nincs strukturális és/vagy funkcionális eltérés és/vagy nincs ismert olyan kísérő betegség, mely hajlamosít fertőzésre vagy terápiás kudarcra). Gyakoriságára jellemző, hogy a 20-40 év közötti nők 25-35%-a már találkozott a kórkép tüneteivel [2].

### 7.2. Meghatározás

A komplikált és nem komplikált húgyúti fertőzés megkülönböztetése igen fontos, mivel a kezelés előtti és az ezt követő vizsgálatok valamint az antibiotikus kezelés típusa és ideje is különbözik. A komplikált húgyúti fertőzés egy olyan kórkép mellynél a fertőzést elősegítő és/vagy a kezelés sikerét gátló tényezők találhatók. Egy adott húgyúti gyulladás tüneteivel jelentkező betegnél sokszor nem lehet egyértelműen meghatározni, hogy komplikált vagy nem komplikált esetről van-e szó. Több tényezőről igazolódott, hogy komplikált húgyúti fertőzésre utal (1. táblázat).

#### 1. táblázat

Férfiak

Idősek

Kórházi fertőzés

Terhesség

Állandó katéter

Friss urológiai beavatkozás

A húgyúti rendszer anatómiai vagy funkcionális rendellenessége

Antibiotikus kezelés

Több mint hét napos tünetek

Diabétesz

Immunszuppresszió

Általában nagy biztonsággal állíthatjuk, hogy menopauza előtti, nem terhes nőnél a hirtelen dysuria, gyakori és sürgető vizelési ingerek, amennyiben nem történt urológiai beavatkozás, vagy antibiotikus kezelés és nincs ismert húgyúti rendellenesség, nem komplikált alsó húgyúti fertőzésnek (cystitis) vagy felső húgyúti fertőzésnek (pyelonephritis) felelnek meg [3]. A visszatérő húgyúti fertőzések gyakoriak fiatal, szexuálisan aktív, egyébként egészséges nőknél anatómiailag és funkcionálisan ép húgyúti rendszer mellett is.

Terhesek húgyúti fertőzéseinek komplikált vagy nem komplikált csoportba sorolása vitatott.

### 7.3. Kórokozók

A nem komplikált felső és alsó húgyúti fertőzések kórokozói hasonlóak. Az európai adatok szerint az *E. coli* felelős a fertőzések 70-95%-áért és egyes területeken *S. saprophyticus* is jelentős százalékban (5-10%) izolálható. Ez utóbbi jóval kisebb arányban okoz pyelonephritist, mint cystitist. Alkalomszerűen egyéb bélbaktériumok, mint a *P. mirabilis*, *Klebsiella* fajok és *Enterococcusok* is kimutathatók. A tünetes betegek 10-15%-ánál nem igazolható kórokozó hagyományos módszerekkel [3,4].

#### 7.4. Akut nem komplikált cystitis menopauza előtti, nem terhes nőknél

Az akut cystitis az egyik leggyakoribb megbetegedés ebben a csoportban.

##### 7.5.1. Előfordulási gyakoriság, rizikótényezők, morbiditás

A kórkép gyakorisága 0,7 illetve 0,5 beteg/év [5]. Kohorsz és esetkontroll vizsgálatok szerint fiatal nőkben egyértelmű rizikót jelent a közelmúltbeli szexuális aktus, spermicid hatású diafragma használata, megelőző aszimptomatikus bakteruria, rekurrens UTI az anamnézisben, fiatalon lezajló első UTI és az anya UTI anamnézise [5, 6, 7]. A fiatal nők ilyen típusú húgyúti fertőzése átlagosan 6,1 napig tüneteket, 2,4 nap csökkent aktivitást, 1,2 nap munkahelyi vagy iskolai hiányzást és 0,4 nap ágyhozakötöttséget okoz[8].

##### 7.5.2. Diagnózis

A nem terhes, menopauza előtti nő akut dysuriás tünete általában a következő három fertőzés valamelyikét jelenti:

- akut cystitis
- akut urethritis (Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae vagy Herpes simplex vírus okozza)
- vaginitis (Candida fajok vagy Trichomonas vaginalis okozza)

Azonosításuk a tünetek és a fizikális vizsgálat alapján nagy biztonsággal elvégezhető[3].

Az akut cystitises nők sürgető vizelési ingereket, szuprapubikus fájdalmat panasznak, szuprapubikus érzékenység észlelhető, vagy a tüneteik hasonlítanak egy már korábban igazolt cystitishez. Bár az akut cystitises nők 40%-ánál jelentkezik makroszkópos haematuria, ez nem jelent komplikált fertőzést. Urethritis, melyet a N. gonorrhoeae vagy a C. trachomatis okoz, olyan fiatal nőknél gyakoribb, akik az elmúlt hetekben szexuális partnert cseréltek, vagy a partnerük is panaszos, vagy valamelyikük anamnézisében szerepelt szexuális úton terjedő betegség (STD). A tünetek fokozatosan alakulnak ki akár hetek alatt és sokszor együttes hüvelyi tünetek, mint folyás vagy kellemetlen szag is megfigyelhető. Hüvelyi folyás, kellemetlen szag, viszketés és dyspareunia esetén vaginitis valószínűsíthető. Ilyenkor a húgycsőnyílás fájdalmas vizeléskor és nem kíséri gyakori-sürgető vizelési ingerek.

A vizelet vizsgálata akár stix-szel is elégséges (pyuria, haematuria és nitrit kimutatására). Az akut húgyúti infekciók esetén szinte mindig észlelhető pyuria, és ez gyakori urethritisben is. Ennek hiánya nagy valószínűséggel egyéb betegségekre utal. A húgyúti fertőzés biztos diagnózisát a szignifikáns bakteruria jelenti, bár ennek mértéke ellentmondásos. Szignifikáns bakteruriáról általában akkor beszélünk, ha a spontán ürített középsugaras vizeletből  $10^5$  vagy e feletti cfu/ml uropatogén tenyészik ki. Ez a klasszikus meghatározás akut pyelonephritis és aszimptomatikus bakteruria kapcsán negyven évvel ezelőtti vizsgálati eredményeken alapul [9]. Több, ezt követő vizsgálat ezt a küszöb értéket magasnak találta, mivel az akut cystitises betegek körülbelül harmadánál-felénél  $10^5$  cfu/ml alatti értéket találtak [10] (II). Így jelenleg a leginkább elfogadott csíraszám akut nem komplikált cystitisnél  $10^3$  cfu/ml vagy e feletti érték [11, 12].

Vizelettenyésztés a nők akut nem komplikált cystitisénél általában nem szükséges, mert a kórokozók és antibiotikum érzékenységek megjósolható. A spontán ürített, középsugaras vagy katéteres (olyan betegeknél, akiknél a középsugaras mintaleadás nem kivitelezhető) vizelet tenyésztése akkor javasolt, ha a beteg tüneteinek nem jellegzetesek a húgyúti fertőzésre. Érdemes a kórólpra ráírni, hogy a laboratórium az alacsonyabb csíraszámot is jelezze.

A kismencede vizsgálata akkor jön szóba, ha a tünetek urethritis vagy vaginitis gyanúját vetik fel, vagy a diagnózisban bizonytalanok vagyunk. A kismencedei vizsgálat során keressük a vaginitis, a húgycsőváladékozás, és herpeszes fekélyek jeleit. A cervix vagy a húgycsőváladék tenyésztése N. gonorrhoeae és C. trachomatis irányában ajánlott (hasonlóan érzékeny és specifikus vizsgálat a reggel ürített első vizeletből végzett kimutatás pl. PCR teszt segítségével).

##### 7.5.3. Kezelés

Nem terheseknél az akut, nem komplikált cystitis még recidiváló esetekben sem befolyásolja a vesefunkciót és az életkilátást. A nem kezelt cystitisből ritkán alakul ki felső húgyúti infekció. Így nem terhesek alsó húgyúti fertőzésének jelentősége csak a betegség tüneteire korlátozódik, melyek azonban jelentősen befolyásolhatják a mindennapi élet minőségét. A legtöbb (50-70%) alsó húgyúti infekció kezelés nélkül, spontán meggyógyul, bár a tünetek hónapokig fennállhatnak. A terápiás stratégiát a nem komplikált húgyúti infekciók kórokozójának előfordulási aránya és ezek érzékenysége szabja meg. Menopauza előtt az akut nem komplikált cystitis rövid idejű antibiotikus kezelése eredményes [1, 13] (Ia).

## a) Kezelés időtartama:

Egyébként egészséges, felnőtt, nem terhes nő akut nem komplikált cystitisének egy dózisú kezelése (néhány kivételtől eltekintve) szignifikánsan rosszabb abakteruria felszámolása tekintetében, mint a hosszabb idejű kezelés. A TMP-SMX, TMP, norfloxacin, ciprofloxacin, és levofloxacin 3 napig adva ugyanolyan hatásos, mint hosszabb ideig használva. A hosszabb kezelés általában növelte a mellékhatások számát (Ib).

Habár kontrollált vizsgálatok nem támasztják alá, a *S. saprophyticus* által okozott cystitis úgy tűnik, jobban reagál az elhúzódóbb, 7 napos kezelésre [1] (IIIB).

## b) Trimethoprim, Trimethoprim-sulfamethoxazol

A TMP-SMX-t hatékonyságát elemezte a legtöbb tanulmány (30 vizsgálat). Standard kezelésnek a három napos TMP-SMX kezelés tekinthető (IaA). A TMP vagy a TMP-SMX javasolt első választásnak az empirikus kezelésnél, ha a területen az uropatógének TMP rezisztenciája 10-20% alatt van. Bár a korábban említett, 2004 és 2006 között végzett magyarországi vizsgálat betegszáma viszonylag csekély (214 fő), ennek adatai szerint 21%-ot meghaladja az *E. coli* rezisztenciája, ezért kimondhatjuk, hogy jelenleg ezen gyógyszer alkalmazása országunkban empirikusan nem ajánlott.

## c) Fluorokinolonok

A 3 napos fluorokinolon kezelés eredménye (ciprofloxacin, levofloxacin, norfloxacin és ofloxacin) a TMP-SMX-lal megegyezőnek bizonyult (IbA). A fluorokinolonok drágábbak a TMP-nál és a TMP-SMX-nál, így nem ajánlottak az empirikus kezelés első választandó szereiként, kivéve azokat a területeket, hol az uropatógének TMP rezisztenciája 10-20% feletti, így például Magyarországon A fluorokinolonokkal szembeni rezisztencia kialakulás veszélye ugyan megfontolásra inti az orvosokat, de mindeztidáig nincsenek olyan adatok, melyek a nők akut cystitisének rövid időtartamú fluorokinolon kezelésének következményeként fluorokinolon rezisztens flóra szelekcióját eredményezné [14, 15, 16] (III).

## d) b-laktámok

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a b-laktámok csoportja kevésbé hatásos, mint a korábban említett készítmények (III), továbbá sem az első, sem a második generációs cefalosporinok nem ajánlottak első vonalban a nem komplikált UTI 3 napos kezelésében [1, 17, 18] (IbA). Mai általános álláspont szerint a béta-laktám antibiotikumokkal történő kezelés időtartama 5 nap.

## e) Fosfomicin

A fosfomicin trometamol egyszeri 3 g-os adagjával 15 összehasonlító vizsgálat történt, melyek metaanalízise 2048 beteget jelentett [39] (IaA). 1540 betegnél érték el rövidtávon bakteriológiai eradikációt, ezek közül a fosfomicin trometammal 85,6%-ban, egyéb kezelésekkel (egy dózis és 3-7 napos kúrák) 86,7%-ban. Fontos kiemelni, hogy a fosfomicin trometammal szemben annak ellenére igen alacsony maradt az *E.coli*-val szembeni rezisztencia, hogy egész Európában 1988 óta széles körben alkalmazzák [19, 20] (IIb).

## f) Nitrofurantoin

A nitrofurantoin (4x50-100 mg vagy az elhúzódó felszívódású 2x100 mg) nem tekinthető megfelelő készítménynek az akut nem komplikált cystitis rövid (3 napos) kezelésére. Alkalmazása esetén az 5-7 napos kezelés jön szóba [21] (IIaB). Annak ellenére, hogy a nitrofurantoint sok éve használjuk, az *E. coli* és a *S. saprophyticus* rezisztenciája Európában alacsony maradt [3] (IIb). A nitrofurantoin nem hatásos a *Proteus mirabilis* és a *Klebsiella* fajokra, melyek a második-harmadik leggyakoribb izolált Gram negatív uropatógének [4] (IIb). Mindezek mellett a nitrofurantoin mellékhatás spektruma sem kedvező, különös tekintettel az akut és a krónikus tüdő szindrómára, mely elsősorban idősokban fordul elő gyakrabban [22, 23]. A 2. táblázat az akut nem komplikált bakteriális cystitis antibiotikus kezelésének lehetőségeit összegzi nem terhes, menopauza előtti nőknél, megadva az evidencia szinteket és ajánlási fokozatokat is.

2. táblázat. Nem komplikált cystitis per os kezelése menopauza előtt, nem terhes nők esetén

| Hatóanyag      | Dózis                           | Időtartam | LE | GR | Referencia                       | Megjegyzés                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------------|-----------|----|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ciprofloxacin  | 250 mg 2x1                      | 3 napig   | Ib | A  | Iravani 1995, Vogel 2004         | a) menopauza után is, nem hospitalizált beteg esetén                                                                                                                                                                                                  |
| cipro XR       | 500 mg 1x                       | 3 napig   | Ib | A  | Henry 2002                       | b) Az elnyújtott hatású Cipro XR 500 mg-jának egyszeri adása hatékonyságát és tolerálhatóságát tekintve egyenértékű a konvencionális ciprofloxacin készítmények 2x250 mg-jával (Magyarországon nincs törzskönyvezve)                                  |
| fosfomicin     | 3000 mg                         | egyszeri  | Ia | A  | Lecomte 1997; Minassian 1998     | f) 15 komparatív vizsgálat metaanalízise szerint a fosfomicin trometamol egyszeri adása rövid távon hatásosságában egyenértékű az említett 3-7 napos kezelési módokkal, de egyértelműen jobb a hosszú távú követés során kapott eredményeket tekintve |
| levofloxacin   | 250 mg 1x                       | 3 napig   | Ib | A  | Richard 1998                     | i) 3 napig adagolt 1x250 mg levofloxacin egyenértékű 2x200 mg ofloxacinnal, de kevesebb a mellékhatása                                                                                                                                                |
| nitrofurantoin | 50-100 mg 4x1;<br>100 mg SR 2x1 | 5-7 napig | Ib | A  | Spencer 1994<br>Goettsch 2004    | k) a különböző hatóanyag kibocsátású formákhoz (nitrofurantoin, TMP, TMP-SMX) egyformán alacsony (77%-83%) eradikációs képesség társult ebben a vizsgálatban                                                                                          |
| norfloxacin    | 400 mg 2x1                      | 3 napig   | Ib | A  | Inter-Nordic 1988,<br>Piipo 1990 | l) a relapszus 3 napos kezelés esetén egyértelműen magasabb, mint 7 napos kezelés kapcsán                                                                                                                                                             |
| lin0 Ofloxacin | 200 mg 2x1                      | 3 napig   | Ib | A  | Block 1987<br>Hooton 1989, 1991  | m) egyenértékű TMP-SMX 3 napos adagolásával                                                                                                                                                                                                           |
| pefloxacin     | 800 mg                          | egyszeri  | Ia | A* | Naber 1994                       | n) ) a pefloxacinnak szignifikánsan több a mellékhatása, mint a norfloxacin 5 napig történő adásának, ezért előbbi étkezéssel együtt ajánlott bevenni csökkentendő a gasztrointesztinális mellékhatásokat                                             |
| TMP-SMX        | 160/800 mg 2x1                  | 3 napig   | Ia | A* | Warren 1999                      | t) 3 napos kezelés növeli a rekurrencia arány, a hosszabb kezelésnek viszont több a mellékhatása; empirikusan csak abban az esetben adandó, ha az E. coli rezisztencia prevalenciája trimethoprimmel szemben <(10%-)20%                               |

LE-evidenciaszint; GR-ajánlási fokozat; TMP-trimethoprim; SMX-sulfamethozazol.

## g) Kiegészítő kezelés lehetőségei

A húgyúti fájdalomcsillapítók, mint pl. a phenazopiridine 1-2 napig 3x200 mg- os dózisban súlyos dysuria esetén adható. Cystitis tünetei (dysuria, pollakisuria) súlyosságuk ellenére általában a kezelést követő 2-3 napra megszűnnek, vagy jelentősen enyhülnek. A bő folyadék bevitel hasznosságának elméleti háttere a baktériumok gyorsabb kiürülése, de ennek igazi jelentősége nem bizonyított [2].

## 7.5.4. Kezelést követő ellenőrzés

Tünetmentesség esetén rutin vizelettenyésztés nem indokolt, elégséges a stix-el történő ellenőrzés, hiszen aszimptomatikus bakteruria kezelésének előnye csak terhességben, vagy urológiai beavatkozás előtt igazolt. Abban az esetben, ha a kezelés végére a panaszok nem szűnnek meg, vagy két héten belül kiújulnak a vizelettenyésztés elvégzése mindenképpen indokolt. Ilyenkor azt kell feltételeznünk, hogy a kórokozó az illető készítményre nem érzékeny, így egy másik antibiotikum elhúzódozabb, 7 napos adása jön szóba (IVC).

## 7.6. Akut, nem komplikált pyelonephritis menopauza előtt, nem terhes nőknél

## 7.6.1. Diagnózis

Akut pyelonephritist utal a derékfájdalom, hányinger-hányás, 38°C feletti láz és a costovertebrális szöglet érzékenysége. Bevezető cystitis tünetek lehetnek, de ezek nélkül is előfordulhat pyelonephritis. Az akut nem komplikált pyelonephritis általában enyhe, vagy közepes súlyos betegség képét mutatja. Az életet veszélyeztető súlyos állapot, többszervi elégtelenség, szepszis szindróma sokkal vagy anélkül mindenképpen komplikáló faktorok jelenlétére utal.

Vizeletvizsgálat a pyuria és haematuria irányába szükséges. Cystitisszel szemben a pyelonephritisek 80-95%-ban  $10^5$  cfu/ml feletti uropatogén igazolható [24], határértéknek a  $10^4$  cfu/ml ajánlható. Az obstrukció kizárására a felső húgyúti rendszer ultrahang vizsgálata szükséges [25]. További vizsgálatok, mint pl. a spirál CT [26], kiválasztásos urographia, vagy a DMSA scintigraphia csak akkor javasoltak, ha a beteg állapota a terápia kezdetét követően 72 órával sem javul, láza nem oldódik, így komplikáló faktor jelenlétére kell gondolnunk (vesekövesség, vese- és vesekörüli tályog). A kiválasztásos urographia (IVU) rutinszerű elvégzése nem költség hatékony, mivel az esetek 75%-ában nincs eltérés a felső húgyúti rendszerben.

## 7.6.2. Kezelés

Az IDSA több száz cikk analízise során [1], csak 5 prospektív, randomizált, kontrollált vizsgálatot talált [9,26,27,28,29,30]. Ezekből, valamint az ezt követően még megjelent 5 tanulmányból az alábbi következtetéseket lehet levonni [31,32,33,34]:

1. A TMP-SMX-t előnyben kell részesíteni az ampicillinnel szemben (IbA) (csak TMP-mel nem történt kontrollált vizsgálat)
2. Legtöbb nőnél az akut nem komplikált pyelonephritis két hetes TMP-SMX kezelése elégséges (IbA). Néhány vizsgálat egyéb antibiotikumokkal, mint pl. aminoglikozidokkal (egyik vizsgálat sem megfelelő erejű) még rövidebb, 5-7 napos kezelést is elégségesnek tart (IIIB).
3. Azokon a területeken, ahol az E. coli TMP rezisztenciája 10% felett van, ott empirikus kezelésre a fluorokinolonok javasoltak. Igazolt, hogy 7 napos 2x500 mg ciprofloxacin kezelés mind a baktérium eradikáló képesség, mind a mellékhatások terén jobb, mint a két hetes 2x960 mg TMP-SMX terápia [31] (IbA). A ciprofloxacin jobb hatékonyságának hátterében leginkább a TMP rezisztens E. coli törzsek álltak. Klinikai vizsgálatok során a következő fluorokinolonok igazolódtak egyenértékűnek a hagyományos 2x500 mg ciprofloxacinnal: 1x1000 mg ciprofloxacin extended release, 2x250 mg levofloxacin, [32-34] (IbA).
4. Nincsenek megfelelő erejű összehasonlító vizsgálatok aminopenicillin+BLI és a legtöbb második, harmadik generációs cefalosporinok és a fluorokinolonok vagy TMP-SMX között. Összesen egy prospektív, randomizált vizsgálat történt, mely a 10 napos 2x200 mg cefpodoxim proxetil hatékonyságát egyenértékűnek találta 2x500 mg ciprofloxacinnal [35] (IbA).
5. Azokon a területeken, ahol az E. coli fluorokinolonnal szembeni rezisztenciája magasabb, mint 10%, vagy a fluorokinolonok adása valamilyen ok miatt kontraindikált (pl. terhesség, szoptatás, serdülőkor) aminopenicillin+BLI vagy harmadik generációs orális cefalosporin parenterális, majd bevezetést követő orális alkalmazása javasolt (IIIB). Az EAU Guidelines Office UTI Munkacsoportja a bizonyítékok tükrében az enyhe és közepes súlyos pyelonephritis kezelésére első választandóként a 7 napos orális fluorokinolon kezelést javasolja. Azokban az esetekben, ahol a fluorokinolonok nem jönnek szóba (lásd fent) harmadik generációs orális cefalosporin a lehetséges alternatív

empirikus terápia (B). Az akut, nem komplikált pyelonephritis súlyosabb eseteinél kórházi kezelés és kezdetben parenterális fluorokinolon vagy aminopenicillin+BLI vagy harmadik generációs cefalosporin vagy aminoglikozid adása szükséges (B). Orális kezelésre csak javulást követően térjünk át (ha a kórokozó érzékeny rá) és folytassuk a kezelést 1-2 hétig (B). A 3. táblázat foglalja össze az akut nem komplikált pyelonephritis antibiotikus kezelésének lehetőségeit felnőtt, nem terhes és menopauza előtti nők esetében, megadva a bizonyítékok szintjeit és ajánlási fokozatokat is. (lásd még a 2. mellékletben)

Bár az akut nem komplikált pyelonephritis miatt kórházban kezelt betegek 12%-ánál van csak bakteraemia [3674], mégis elterjedt gyakorlat a haemokultura levétele, ha a beteg olyan állapotú, hogy kórházi kezelés szükségessége merül fel.

3. Táblázat. Akut, nem komplikált pyelonephritis per os kezelés lehetőségei felnőtt, nem terhes, menopauza előtti nők esetén.

| Hatóanyag     | Dózis          | Időtartam  | LE | GR | Referencia   | Megjegyzés                                                                                                                                    |
|---------------|----------------|------------|----|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciprofloxacin | 500 mg 2x1     | 7 napig    | Ib | A  | Talan 2000   | a) ciprofloxacin szignifikánsan hatásosabb, mint a ceftriaxon/TMP-SMX és a mellékhatása is kevesebb                                           |
| CiproXR       | 1000 mg 1x     | 7-10 napig | Ib | A  | Talan 2004   | b) hatásossága és tolerálhatósága megegyező a 10 napos 2x500 mg konvencionális ciprofloxacin kezeléssel (Magyarországon nincs törzskönyvezve) |
| Levofloxacin  | 250 mg 1x      | 10 napig   | Ib | A  | Richard 1998 | e) megegyező 2x500 mg ciprofloxacinnal                                                                                                        |
| TMP-SMX       | 160/800 mg 2x1 | 14 napig   | Ib | A* | Stamm 1987   | g) *csak abban az esetben, ha az uropatogén érzékeny trimethoprimre                                                                           |

LE-evidenciaszint; GR-ajánlási fokozat; TMP-trimethoprim; SMX-sulfamethoxazol.

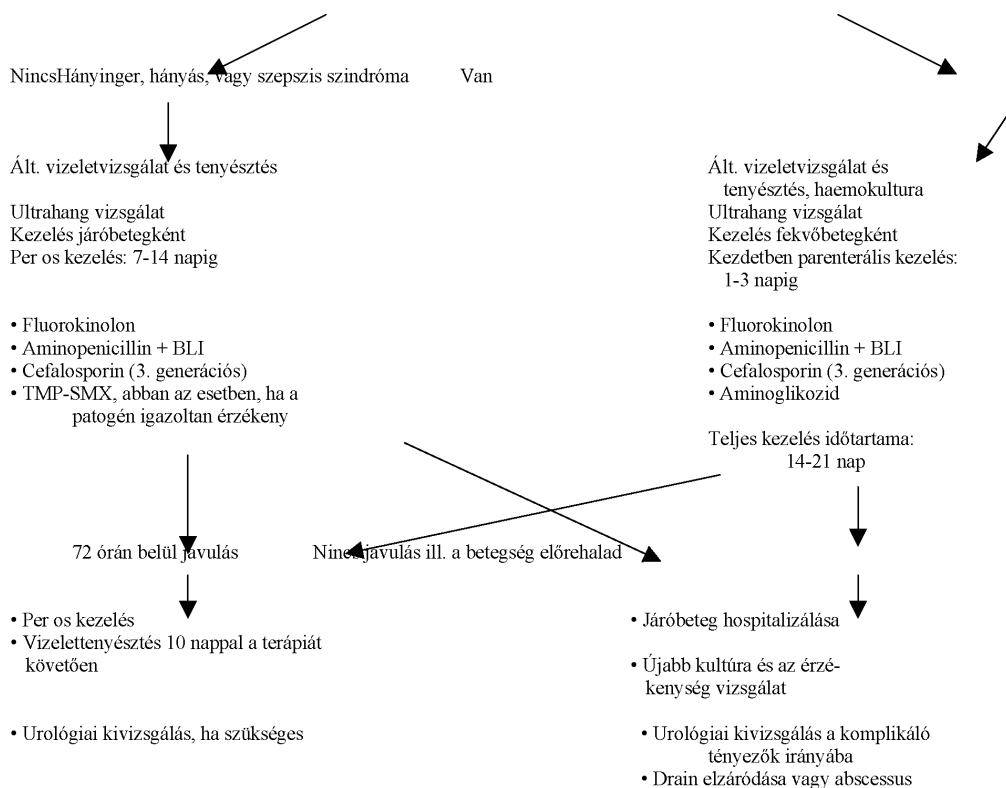
#### 7.6.3. Kezelést követő ellenőrzés

Tünetmentesség esetén rutin vizelettenyésztés nem indokolt, hétköznapi gyakorlatban elegendő a vizelet stix-szel történő ellenőrzése. Amennyiben a tünetek 3 nap elteltével nem javulnak, vagy két héten belül visszatérnének, ismételt vizelettenyésztés, antibiotikum érzékenység meghatározás, egyéb vizsgálatok, mint pl. vese UH vagy CT vizsgálat elvégzése javasolt. Urológiai eltérés nélküli esetben arra kell gondolnunk, hogy a kezelésre a kórokozó nem érzékeny. Ilyenkor két hetes ismételt kezelés javasolt más készítménnyel. Amennyiben visszaeséskor a kórokozó ugyanaz, elhúzódó 6 hetes kezelés biztosítja a legjobb gyógyulási arányt.

## 1. ábra:

## Pyelonephritis tünetei

(láz, deréktáji fájdalom, pyuria, leukocytosis)

BLI =  $\beta$ -laktamáz inhibitor; TMP = trimethoprim; SMX = sulfamethoxazol.

## 7.7. Visszatérő (nem komplikált) húgyúti infekciók nőknél

## 7.7.1. Háttér

Abban az esetben beszélhetünk visszatérő húgyúti infekcióról, amennyiben az elmúlt 6 hónapban kettő, vagy az elmúlt évben 3 alkalommal ismétlődött alsó húgyúti gyulladása. A visszatérő húgyúti fertőzés igazolt rizikófaktorai egyrészt genetikusak, másrészt a viselkedéssel kapcsolatosak [37] (IIa). Vizsgálati becslések szerint az alsó húgyúti panaszos nők 20-30%-ánál ismétlődő gyulladás alakul ki [38]. Kohorsz és esetkontroll vizsgálatok összegzése alapján [5-7], a visszatérő húgyúti fertőzések igazolt rizikófaktorai menopauza előtti nőknél a következők: közösülések gyakorisága, spermicid használata, 15 év előtti és anyai anamnézisben szereplő húgyúti infekció. A menopauzát követően a rizikófaktorok szoros összefüggést mutatnak a hólyag prolapszusával, az inkontinenciával és a vizelet követő maradék vizelettel. Egyéb rizikótényezők, mint a szekretoros állapotnál és a menopauza előtti húgyúti infekciók szerepénél még további vizsgálatok szükségesek a bizonyításhoz [39].

A visszatérő húgyúti infekciók megelőzésére több módszert is javasolnak. Nem gyógyszeres lehetőség az aktust követő vizelet vagy a tözegáfonya fogyasztása. Gyógyszeres megoldásként az aktust követő, vagy egyéb meghatározott módon alkalmazott antibiotikum profilaxis jön szóba.

## 7.7.2. Antibiotikus profilaxis

A visszatérő nem komplikált húgyúti infekció megelőzésének egyik lehetséges módja az aktust követő [40] (Ib), vagy a lefekvéskor alkalmazott hosszú távú alacsony dózisú antibiotikum [41, 42, 43] (Ib). (4. táblázat).

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a mikrobiológiai visszaesés gyakorisága nyolcadára, a placebohoz képest ötödére csökkent. A húgyúti infekciók évenkénti száma általában 95%-kal csökken az antibiotikus profilaxis során, a profilaxis nélküli állapothoz képest. Kezdetben a profilaxis ideje általában 6 hónap vagy egy év, bár vizsgálatok az igazolták, hogy a TMP-SMX folyamatos profilaxisa még 2 [42] vagy 5 [41] éven keresztül is hatásos. A profilaxis úgy tűnik, hogy nem módosítja a visszatérő alsó húgyúti infekciók természetes lefolyását. Felfüggesztést követően, akár hosszú idejű profilaxis után is a nők kb. 60%-ánál ismételt fertőzés alakul ki 3-4 hónapon belül [44] (III).



4. táblázat. Az antibiotikumok hatásossága (mikrobiológiailag igazolt recidíva) a visszatérő húgyúti infekciók megelőzésében nem terhes nők esetén.

| Hatóanyag      | Dózis                  | n/N            | Kontroll- hatóanyag | Dózis      | n/N             | Hatékonyság,<br>(%) | Relatív rizikó<br>(95% CI) | Szerző, év      |
|----------------|------------------------|----------------|---------------------|------------|-----------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| norfloxacin    | 200 mg/24h             | 0/11           | Placebo             |            | 10/13           | 2.9                 | 0.06 (0.00;0.85)           | Nicolle 1989    |
| norfloxacin    | 200 mg/24h             | 4/18           | Placebo             |            | 13/17           | 16.0                | 0.29 (0.12;0.72)           | Rugendorff 1987 |
| nitrofurantoin | 100 mg/24h             | 1/13           | Placebo             |            | 5/6             | 5.5                 | 0.09 (0.01;0.63)           | Stamm 1980      |
| nitrofurantoin | 50 mg/24h              | 3/25           | Placebo             |            | 15/25           | 12.5                | 0.20 (0.07;0.61)           | Bailey 1971     |
| cephalexin     | 125 mg/24h             | 1/20           | Placebo             |            | 13/23           | 5.3                 | 0.09 (0.01;0.62)           | Gower 1975      |
| TMP-SMX        | 40/200/24h             | 1/13           | Placebo             |            | 5/7             | 5.3                 | 0.11 (0.02;0.75)           | Stamm 1980      |
| TMP-SMX        | 40/200 postcoitalis    | 2/16           | Placebo             |            | 9/11            | 9.8                 | 0.15 (0.04;0.58)           | Stapleton 1990  |
| Összes         |                        | 24/195 (12.3%) |                     |            | 116/177 (65.5%) |                     | 0.21 (0.13;0.34)           |                 |
| cefaclor       | 250 mg/24              | 8/49           | nitrofurantoin      | 50 mg/24h  | 8/48            | 20.0                | 0.98 (0.40;2.40)           | Brumfitt 1995   |
| norfloxacin    | 400 mg/24              | 2/26           | nitrofurantoin      | 100 mg/24h | 0/26            | 7.2                 | 5.00 (0.25;99.4)           | Nunez 1990      |
| TMP-SMX        | 40/200/24h             | 1/13           | nitrofurantoin      | 100 mg/24h | 1/13            | 8.5                 | 1.00 (0.07;14,3)           | Stamm 1980      |
| pefloxacin     | 400 mg/hét             | 17/185         | Pefloxacin          | 400 mg/hét | 52/176          | 22.6                | 0.31 (0.19;0.52)           | Guibert 1995    |
| ciprofloxacin  | 125 mg<br>postcoitális | 2/70           | ciprofloxacin       | 125 mg/24h | 2/65            | 12.2                | 0.93 (0.13 ;6.40)          | Melekos 1997    |
| Összes         |                        | 47/393 (12.0%) |                     |            | 69/376 (18.4%)  |                     |                            |                 |
| nitrofurantoin | 50 mg/12h              | 4/43           | meth. hippurate     | 1 g/12h    | 19/56           |                     | 0.27 (0.10;0.75)           | Brumfitt 1981   |

A menopauza előtt a visszatérő nem komplikált húgyúti infekció megelőzésére ajánlott antibiotikum profilaxist az 5. táblázat foglalja össze. Trimethoprim, co-trimoxazole vagy a nitrofurantoin továbbra is standardkezelésnek tekinthető. Alternatív megoldásként jön szóba a fosfomicin trometamol (FT) 10 naponkénti 3 g-jal fél évig, melyet egy mostanában lezárult placebo kontrollált vizsgálat igazolt <sup>[45]</sup> (Ib). Terhesség alatt első generációs cefalosporin adása javasolt.

Alternatív lehetőség, amennyiben a visszatérések a szexuális aktussal kapcsolatosak, az aktust követő profilaxis <sup>[40,46,47]</sup> (IbA). Az alkalmazott antibiotikum fajtája és dózisa azonos a folyamatos profilaxisnál alkalmazottakkal. Jól együttműködő értelmes betegnél elfogadott a panaszok kezdetekor alkalmazott egyszeri dózis, de ezt inkább kezelésnek kell vennünk, mint profilaxisnak <sup>[48]</sup>.

## 5. táblázat. Antibiotikum ajánlás a visszatérő nem komplikált húgyúti infekció megelőzésére (IA)

| Hatóanyag <sup>1</sup>                             | Dózis          |
|----------------------------------------------------|----------------|
| Standard kezelés:                                  |                |
| Nitrofurantoin 50 mg/nap                           |                |
| Nitrofurantoin macrocrystals                       | 100 mg/ nap    |
| Trimethoprim-sulfamethozazol                       | 40/200 mg/ nap |
| Trimethoprim                                       |                |
| Fosfomicin trometamol                              | 100 mg/ nap    |
|                                                    | 3g/10 nap      |
| Rezisztencia vagy a fentiek hatástalansága esetén: |                |
| – Ciprofloxacin                                    | 125 mg/nap     |
| – Norfloxacin                                      | 200-400 mg/nap |
| – Pefloxacin                                       | 800 mg/hét     |
| Terhesség alatt:                                   |                |
| – Cefalexin                                        | 125 mg/nap     |
| – Cefaclor                                         | 250 mg/nap     |

<sup>1</sup> Lefekvéskor alkalmazva.

## 7.7.3. Alternatív profilaktikus kezelések

Alternatív módszerek, mint a vizelet savanyítása [49], a tőzegáfonya dzsúsz fogyasztása [50] és a lactobacillusok hüvelyi alkalmazása [51,52] különböző hatásosságot mutattak. A szájon át hatásos immuno-aktív E. coli frakcióval végzett 5 kettős vak, placebo kontrollált vizsgálat metaanalízise a visszatérő fertőzések szignifikáns csökkenését igazolta placebo csoporttal szemben [53] (la). Az antibiotikus és az immuno-aktív kezelés összehasonlítása még nem történt meg, de az eddig közölt eredményekből úgy tűnik, hogy az antibiotikus profilaxis hatásossága jobb, mint a jelenleg elérhető immunizációs kezeléseké.

A nem komplikált húgyúti fertőzések megelőzésénél a fokozott folyadékbevitel egyes esetekben hatékony lehet, de ez gyakran késlelteti az egyébként hatásos antibiotikus kezelés elkezdését és így a beteg állapota romolhat. A bizonyítékok súlya is alacsony ahhoz, hogy a nők higiénés vagy menstruációs védelmi szokásainak megváltoztatását, vagy az aktust követő forszírozott vizelést javasolni lehessen.

## 7.8 Húgyúti fertőzések terhességben

A terhesség alatt gyakoriak a húgyúti fertőzések. Jelenleg is vita folyik, hogy az ilyenkor fellépő húgyúti infekciókat nem komplikálnak kell-e tekintenünk, mivel a terhességen kívül nincs más komplikáló tényező. A következőkben részletezett három különböző kórkép (aszimptomatikus bakteruria, akut cystitis, akut pyelonephritis) tulajdonságai csak a terhességre vonatkoznak és nem azonosak azokban az esetekben, amikor egyéb komplikáló faktorok vannak jelen.

A húgyúti fertőzésekre hajlamosító tényezők terhesség alatt összefüggenek a vese és a vizelet elvezető rendszerben ilyenkor bekövetkezett anatómiai és funkcionális változásaival. Az uréterek a kismedence felett kitágulnak, a hólyag a megnagyobbodott méh miatt előrébb és feljebb kerül. A vese vérátáramlása, a glomeruláris filtrációs rátája kb. 30-40%-kal nő, a vesék kissé megnagyobbodnak és vérbővebbé válnak. A vizeletáramlás lassulhat és a hólyag kiürülése sem biztos, hogy teljes.

## 7.8.1. Epidemiológia

Az aszimptomatikus bakteruria aránya az amerikai, európai és ausztrál vizsgálatok alapján 4-7% között mozog [54]. Előfordulása kapcsolatot mutat a szexuális aktivitással és növekszik a korral és a terhességgel. Szintén magasabb az előfordulása az alacsonyabb szociális és gazdasági körülmények között élő embereknél. Mindezek ellenére tünetekkel jelentkező húgyúti infekció a terhesek 1-2%-ánál alakul ki.

A nők legnagyobb részénél a bakteruria már terhességük előtt kialakul. Az első vizsgálatkor a terhesek bakteruriájának gyakorisága megegyezik a nem terhesekével, amennyiben a rizikófaktorok azonosak. Iskolás lányok esetében

amennyiben bakteruriák 37-57%-ban alakul ki húgyúti infekció a terhességük alatt, és további 1%-ban ismétlődik [55] (III).

Egy svéd vizsgálat alapján a bakteruria kialakulásának veszélye a terhesség folyamán fokozatosan nő, és maximumát a 9.-17. héten éri el [56] (III). Az aszimptomatikus bakteriuria terheseknél szignifikánsan növeli az alacsony súlyú újszülöttek (? 2500 g) számát, a koraszülés kockázatát (37 hét) és az újszülött halálozást.

#### 7.8.2. Aszimptomatikus bakteruria

Már Kass [55] és később mások vizsgálatai igazolták, hogy az aszimptomatikus bakteriális nőknél terhességük során 20-40%-ban fejlődik ki terhességi pyelonephritis. A bakteruria kezelése a kockázatot csökkenti [57] (IIa). Mindezek miatt általánosságban megállapítható, hogy a terhesség korai szakaszában az aszimptomatikus bakteruria szűrése és kezelése indokolt [58] (IIa). A felesleges kezelések elkerülése miatt csak akkor tekintjük aszimptomatikus bakteruriának, ha két egymást követő tenyésztés során ugyanaz a kórokozó igazolódott. Az egyszeri középsugaras vizeletek álpozitív aránya magas, akár 40% is lehet (IIb). Mindezekért pozitív vizelettenyésztés esetén, 1-2 hét múlva ismételt vizsgálat szükséges, a higiéniai szabályok betartásával (vizelet előtt a vulva gondos megtisztítása).

A kezelést az antibiotikum érzékenységi alapján 5-7 napig végezzük [58] (IIIB), bár egyesek az akut cystitisnél alkalmazott rövid kezelést is javasolják [59] (IIaB). A kontroll vizelettenyésztést a kezelést követő 1-4. hét között és legalább még egyszer a szülés előtt javasolt elvégezni (IIIB).

#### 7.8.3. Akut cystitis terhességben

Hasonlóan a nem terhesekhez a leggyakoribb tünetekkel járó húgyúti fertőzés terheseknél az akut cystitis. Általában a 7 napos kezelést ajánlják [60]. A rövid kezelés hatékonysága még nem olyan erős bizonyítékokkal megalapozott, mint nem terheseknél, de kisebb vizsgálatok eredményei és egyes szakértői vélemények alapján mérlegelhető [59] (IIaB). Rövid kezelésre Fosfomicin trometamol (3g egy dózisban) vagy per os második-harmadik generációs cefalosporin (pl. 1x400 mg ceftibuten) lehet a legalkalmasabb [61] (IIaB). Az elhúzódóbb hagyományos terápiára az amoxicillin, cephalixin vagy pl. a nitrofurantoin is alkalmas (IVC). A kezelést követően a bakteruria megszűnésének igazolására kontroll vizelettenyésztés szükséges. A hosszú távú antibiotikum profilaxisnak csak recidiváló esetekben lehet létjogosultsága ugyanúgy, mint nem terheseknél. Ilyenkor a gyermekágy végéig alacsony dózisu cephalixin (125-250 mg) vagy nitrofurantoin (50 mg) a leggyakrabban választható gyógyszer. Mindezekon kívül az aktust követő profilaxis is alkalmazható [62, 63] (IIaB).

#### 7.8.4. Akut pyelonephritis terhességben

Az akut pyelonephritis a terhesség későbbi szakaszában, általában a harmadik trimeszterben jelentkezik. Gilstrap és munkatársai az incidenciáját, 24000 terhesség adatainak elemzését követően, 2%-ban határozta meg. Előfordulásuk a gyermekágyban gyakoribb. A betegség elesett állapottal, magas lázzal, leukocytosissal és costovertebrális érzékenységgel jár. Bacteraemia gyakori, de megfelelő kezelést követően mind morbiditása, mind mortalitása alacsony. A legnagyobb problémát az esetlegesen fennálló urológiai eltérések, a megnövekedett veszély a toxaemiára, a hipertóniára, a koraszülésre és a szülés körüli halálózásra jelentenek.

Kezelésként második-harmadik generációs cefalosporinok, aminopenicillinek + BLI vagy aminoglikozidok javasoltak. Kinolonok, tetracyclinek és TMP az első trimeszterben, sulphonamidok a harmadik trimeszterben kontraindikáltak [64, 65]. Nem csökkenő láz melletti felső üregrendszeri tárgulat esetén uréter stent felhelyezése szükséges. Ezt követően antibiotikus profilaxis alkalmazása a szülésig vagy a gyermekágy végéig meggondolandó (C).

#### 7.9. Húgyúti infekciók menopauzát követően

Normálisan a vaginában általában kevés a Gram negatív bélbaktérium. Az alacsony pH-t a Laktobacillusok okozzák. Számuk azonban menopauzában és antimikrobiális kezelést követően csökken. Az ösztrogének valószínűleg azáltal nyújtanak védelmet a visszatérő húgyúti infekciókkal szemben, hogy növelik a Laktobacillusok számát és csökkentik a hüvelyi pH-t [66] (IIb). A Gram negatív baktériumok menopauzát követően általában nem kolonizálják a hüvelyt, de a nők ezen csoportja mégis hajlamos visszatérő húgyúti fertőzésekre [67] (IIb). Menopauzát követően mind a per os [68, 69], mind a vaginálisan [66] alkalmazott oestriol szignifikánsan csökkentette a visszaeséseket (IIa). Akut húgyúti infekciónál az antimikrobiális kezelési politika megegyezik a menopauza előttivel. A menopauzát követően azonban a rövid távú kezelés nem olyan jól alátámasztott. Raz és mtsa-inak [70] (IIb) vizsgálatai alapján menopauzát követő nem komplikált húgyúti infekciók esetén (átlagéletkor 65 év), 1x200 mg ofloxacin három napig adva szignifikánsan hatékonyabb volt, mint a hét napig tartó 4x500 mg cephalixin kezelés rövid és hosszú távú utánkötés során

egyaránt, abban az esetben, ha a baktérium mind a két gyógyszerre érzékeny volt. Egy másik kettős vak vizsgálat során sem észleltek különbséget [71], amelyben 183, 64 évnél idősebb hölgy akut nem komplikált húgyúti infekcióját kezelték részben 3 napig, részben 7 napig tartó 2x250 mg ciprofoxacinnal. Mind a két csoport eredményei hasonlóan bizonyultak (két nappal a kezelést követően a baktérium eradikáció 98% illetve 93%,  $p=0,16$ ), viszont a rövid kezelés tolerálhatósága jobbnak bizonyult. A vizsgálatban a baktérium eradikációs arány magas, a baktérium ciprofoxacinnal szembeni rezisztenciája alacsony volt. Ezek az eredmények természetesen nem alkalmazhatók az idős, súlyos, esetlegesen több társbetegséggel rendelkezők csoportjára, hol jóval gyakoribbak a rezisztensebb Gram negatív kórokozók által okozott húgyúti infekciók. Visszatérő gyulladások esetén urológiai és nőgyógyászati kivizsgálás javasolt daganat, obstrukció, detrusor rendellenesség vagy genitális fertőzés kizárására (IVC).

#### 7.10. Akut nem komplikált húgyúti fertőzés fiatal férfiaknál

##### 7.10.1. Patogenezis és rizikófaktorok

A férfiak húgyúti fertőzését általában komplikáltnak tartjuk, mivel leggyakrabban újszülötteknél, csecsemőknél vagy időseknél jelentkezik, összefüggésben urológiai eltérésekkel, hólyagnyaki obstrukcióval vagy eszközös beavatkozásokkal. Általánosságban azonban elmondhatjuk, hogy egészséges 15-50 év közötti felnőtt férfiak húgyúti fertőzése igen ritka (6-8 eset/100000 21-50 közötti férfi).

A férfiak és nők között a húgyúti fertőzések prevalenciájában észlelt nagy különbséget több tényező okozza, mint pl. az anatómiai távolság különbség az uropatogének szokásos eredetétől (a végbél és a húgycsőnyílás), a férfi húgycső hossza és szárazabb környezete, és a prosztata váladék antibakteriális hatása. Mindezek ellenére ma már világossá vált, hogy kis számban, 15-50 éves férfiaknál kialakulhat nem komplikált akut húgyúti infekció. A fertőzések pontos oka nem tisztázott, de rizikófaktorok tekinthetjük a fertőzött partnerrel történt, ill. az anális közösülést és a körülmelés hiányát [72], bár többször nem állnak fenn ezek a körülmények. A férfiaknál több mint 90%-ban a lázzal járó húgyúti fertőzés (láz  $38^{\circ}\text{C}$ ) a pyelonephritis klinikai tüneteivel vagy nélküle, következményesen együtt jár a prosztata infekciójával, mely a PSA átmeneti emelkedését és a prosztata megnagyobbodását okozza [73].

##### 7.10.2. Diagnózis

A férfiak nem komplikált húgyúti infekciójának tünetei a nőkhöz hasonlóak. Szexuálisan aktív férfiaknál ki kell zárni a húgycsőgyulladást a Gram festéses húgycsőkenet és az első pohár (pyuria) segítségével. A kenetben észlelt fehérvérsejtek és Gram negatív pálcák *E. coli* húgycsőgyulladásra utalnak, mely megelőzheti vagy együtt jár a húgyúti fertőzéssel. A dysuria gyakran társul mind húgyúti infekcióhoz, mind a húgycsőgyulladáshoz. Krieger és mtsa-i [74] 40 férfi nem komplikált húgyúti fertőzésénél 93%-ban igazoltak *E. coli*-t.

##### 7.10.3. Kezelés

Tekintettel arra, hogy férfiaknál ez a húgyúti fertőzés ritka, nincsenek a kezeléssel kapcsolatos kontrollált vizsgálatok. Mindezek miatt a nők nem komplikált cystitisénél illetve pyelonephritisénél alkalmazott, korábban részletezett készítmények alkalmazása javasolt (IIIB). Nitrofurantoin adása nem javasolt, mivel nincs megbízható szöveti koncentrációja (IVC). Akut nem komplikált pyelonephritis esetén az orális fluorokinolonok választandók elsőként empirikusan azokon a területeken, ahol az *E. coli* fluorokinolon rezisztenciája alacsony ( %) (IIaB). Ellenkező esetben egyéb, korábban már részletezett alternatív antibiotikumban kell gondolkodnunk (lásd korábbi fejezet). Mivel a férfiak lázzal járó húgyúti infekciója leggyakrabban a prosztata gyulladásával is jár, így a vizelet sterilizáló tétele mellett a prosztata infekciójának felszámolása is cél. Mindezek miatt olyan antibiotikumokra van szükségünk, melyeknek a prosztata szöveti szintje magas (elsősorban fluorokinolonok). Lehetséges, hogy a rövid kezelés hatásos a férfiak nem komplikált cystitisében, mégis nincs olyan megfelelő súlyú vizsgálat, mely ezt igazolná. Így egyelőre a 7 napos kezelés javasolt, mivel valószínűleg a nőknél gyakrabban fordulnak elő rejtett komplikáló tényezők (IIIB). Mindezekon kívül az elhúzódóbb kezelés csökkentheti a perzisztáló prosztata-gyulladások valószínűségét. A gyulladást követően 6 hónapon belül nincs értelme a szérum PSA vizsgálatának, hacsak nem jön szóba prosztatarák gyanúja [73] (IIbB). A férfiak első, nem komplikált húgyúti fertőzésénél az urológiai kivizsgálás költséghatékonysága még nem meghatározott. Rutin urológiai kivizsgálás serdülőkorban, lázzal járó húgyúti infekció, pyelonephritis, visszatérő fertőzéseknél, vagy komplikáló tényező jelenléte esetén indokolt (IIIB).

### 7.11. Aszimptomatikus bakteruria

Az aszimptomatikus bakteruria előfordulása gyakori [75, 76, 77, 78, 79]. Prevalenciája kimondottan magas a húgyúti funkcionális vagy anatómiai rendellenességek esetén, de egészséges esetekben is előfordul. Az aszimptomatikus bakteruria ritkán okoz problémát. Terheseknél, valamint invazív urológiai beavatkozások előtt kezelésük indokolt a magasabb szövődmények elkerülése érdekében. [58] (IbA). Vesetranszplantáció során a recipiens szűrése ajánlott [80], de igazi előnye nem teljesen egyértelmű [58]. Ezeken kívül egyéb aszimptomás bakteriális betegcsoportokban a bakteruria káros következményét nem igazolták, sőt kezelésük előnytelen mind az emelkedő rezisztencia veszély, mind a gyakoribb visszaesések, mind a növekvő mellékhatások vonatkozásában. Összefoglalásként az aszimptomatikus bakteruria szűrése és kezelése csak olyan betegcsoportokban indokolt, ahol ennek hatékonysága megfelelő bizonyítékokkal igazolt [58].

**A szakmai irányelv érvényessége: 2010. december 31.**

### 8. Függelék

3. A cikkben szereplő hatóanyagokat tartalmazó, Magyarországon kereskedelmi forgalomban kapható, húgyúti fertőzésekben adható készítmények 2007 elején. A zárójelben levő számok hatóanyag mennyiséget jelölnek mg-ban,

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ciprofloxacin                          | Ciprum (250,500,750), Cifloxin (250,500,750), Cifran (250,500,750), Ciphin (250,500), Ciplox (250,500), Ciprinol (250,500,750 – 200,400 old), Ciprobay (250,500 – 100,200,400 inf), Ciprofloxacin 1a Pharma (250,500), Ciprofloxacin-ratiopharm (250,500), Cyprolen (250,500), Cipropharm (250,500,750), Cydonin (100,250,500), |
| fosfomicin                             | Monural 3g granulatum                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| levofloxacin                           | Tavanic (250,500 – 500 iv. old)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| nitrofurantoin                         | Nitrofurantoin (100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| norfloxacin                            | Norfloxacin-Helcor (400), Nolicin (400), Nolicin-s (400), Norfloxacin-ratiopharm (400), Norfloxacin-K (400)                                                                                                                                                                                                                     |
| ofloxacin                              | Oflogen (200,400), Ofloxacin-B (200,400), Ofloxacin-B-TRIO (200), Tarivid Richter (200), Tarivid (200 – 200 iv. inf), Zanocin (200)                                                                                                                                                                                             |
| pefloxacin                             | Abaktal (400 – 400 iv), Peflacin (400 – 400 iv)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| trimethoprim (TMP)                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| trimethoprim-sulfamethoxazol (TMP-SMX) | Cotripharm (480), Sumetrolim (480)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| cephalexin                             | Cephalexin Merck (250), Pyassan (250)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| cefaclor                               | Ceclor (500 – 250 gr) Ceclor Forte (375 gr) – Retard (375,500,750), Cecloretta (125), Cefaclor AL (500 – GS 250), Vercef (250,500, MR Ret.-125,250gr)                                                                                                                                                                           |

(old: oldat, inf: infúzió, iv: intravénás, gr: granulatum)

### 9. Irodalomjegyzék

1 Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis 1999;29:745-758.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10589881&query\\_hl=95](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10589881&query_hl=95)

- 2 Kunin CM. Detection, prevention and management of UTIs. 5th edition. Lea & Febiger: Philadelphia, 1997.
- 3 Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:551-581.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9378923&query\\_hl=56](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9378923&query_hl=56)
- 4 Kahlmeter G; ECO.SENS. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO.SENS Project. *J Antimicrob Chemother* 2003; 51:69-76.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12493789&query\\_hl=60](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12493789&query_hl=60)
- 5 Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, Winter C, Roberts PL, Stapleton AE, Stergachis A, Stamm WE. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-474.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8672152&query\\_hl=62](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8672152&query_hl=62)
- 6 Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE. Risk factors for recurrent urinary tract infection in young women. *J Infect Dis* 2000;182:1177-1182.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10979915&query\\_hl=64](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10979915&query_hl=64)
- 7 Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE, Roberts PL, Winter C, Gupta K, Samadpour M, Stamm WE. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. *N Engl J Med* 2000;343:992-997.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11018165&query\\_hl=70](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11018165&query_hl=70)
- 8 Foxman B, Frerichs RR. Epidemiology of urinary tract infection: I. Diaphragm use and sexual intercourse. *Am J Public Health* 1985;75:1308-1313.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4051066&query\\_hl=72](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4051066&query_hl=72)
- 9 Kass EH. Asymptomatic infections of the urinary tract. *Trans Assoc Am Physicians* 1956;69:56-64.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=13380946](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=13380946)
- 10 Stamm WE, Counts GW, Running KR, Fihn S, Turck M, Holmes KK. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *N Engl J Med* 1982;307:463-468.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7099208&query\\_hl=77](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7099208&query_hl=77)
- 11 Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. *Clin Infect Dis* 1992;15(Suppl 1):216-227.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1477233&query\\_hl=81](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1477233&query_hl=81)
- 12 Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE, with modifications by a European Working Party. General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1993;240-310.
- 13 Naber KG. Short-term therapy of acute uncomplicated cystitis. *Curr Opin Urol* 1999;9:57-64.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10726073&query\\_hl=93](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10726073&query_hl=93)
- 14 Schaeffer AJ, Sisney GA. Efficacy of norfloxacin in urinary tract infection biological effects on vaginal and fecal flora. *J Urol* 1985;133:628-630.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3157008&query\\_hl=127](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3157008&query_hl=127)
- 15 Hooton TM, Latham RH, Wong ES, Johnson C, Roberts PL, Stamm WE. Ofloxacin versus trimethoprim-sulfamethoxazole for treatment of acute cystitis. *Antimicrob Agents Chemother* 1989;33:1308-1312.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2802557&query\\_hl=129](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2802557&query_hl=129)
- 16 Hooton TM. Fluoroquinolones and resistance in the treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):65-72.



- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527774&query\\_hl=131](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527774&query_hl=131)
- 17 Naber KG, Koch EM. Cefuroxime axetil versus ofloxacin for short-term therapy of acute uncomplicated lower urinary tract infections in women. *Infection* 1993;21:34-39.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8449579&query\\_hl=145](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8449579&query_hl=145)
- 18 Hooton TM, Winter C, Tiu F, Stamm WE. Randomized comparative trial and cost analysis of 3-day antimicrobial regimens for treatment of acute cystitis in women. *JAMA* 1995;273:41-45.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7654268&query\\_hl=147](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7654268&query_hl=147)
- 19 Kahlmeter G, Munday P. Cross-resistance and associated resistance in 2478 *Escherichia coli* isolates from the Pan-European ECO.SENS Project surveying the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 2003;52:128-131.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12805266&query\\_hl=143](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12805266&query_hl=143)
- 20 Schito GC. Why fosfomycin trometamol as first line therapy for uncomplicated UTI? *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 20):79-83.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527776&query\\_hl=158](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527776&query_hl=158)
- 21 Goettsch WG, Janknegt R, Herings RM. Increased treatment failure after 3-days' courses of nitrofurantoin and trimethoprim for urinary tract infections in women: a population-based retrospective cohort study using the PHARMO database. *Br J Clin Pharmacol* 2004;58:184-189.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15255801&query\\_hl=97](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15255801&query_hl=97)
- 22 Guay DR. An update on the role of nitrofurans in the management of urinary tract infections. *Drugs* 2001;61:353-364.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11293646&query\\_hl=160](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11293646&query_hl=160)
- 23 Cunha BA. Antibiotic side effects. *Med Clin North Am* 2001;85:149-185.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11190350&query\\_hl=162](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11190350&query_hl=162)
- 24 Roberts FJ. Quantitative urine culture in patients with urinary tract infection and bacteremia. *Am J Clin Pathol* 1986;85:616-618.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3706200&query\\_hl=47](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3706200&query_hl=47)
- 25 Weidner W, Ludwig M, Weimar B, Rau W. Rational diagnostic steps in acute pyelonephritis with special reference to ultrasonography and computed tomography scan. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:257-259.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394980&query\\_hl=49](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394980&query_hl=49)
- 26 Hamm M, Wawroschek F, Weckermann D, Knopfle E, Hackel T, Hauser H, Krawczak G, Harzmann R. Unenhanced helical computed tomography in the evaluation of acute flank pain. *Eur Urol* 2001;39:460-465.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11306887&query\\_hl=51](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11306887&query_hl=51)
- 27 Gleckman R, Bradley P, Roth R, Hibert D, Pelletier C. Therapy of symptomatic pyelonephritis in women. *J Urol* 1985;133:176-178.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3881598&query\\_hl=53](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3881598&query_hl=53)
- 28 Jernelius H, Zbornik J, Bauer CA. One or three weeks' treatment of acute pyelonephritis? A doubleblind comparison, using a fixed combination of pivampicillin plus pivmecillinam. *Acta Med Scand* 1988;223:469-477.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3287839&query\\_hl=55](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3287839&query_hl=55)
- 29 Ode B, Broms M, Walder M, Cronberg S. Failure of excessive doses of ampicillin to prevent bacterial relapse in the treatment of acute pyelonephritis. *Acta Med Scand* 1980;207:305-307.



- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7386225&query\\_hl=57](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7386225&query_hl=57)
- 30 Stamm WE, McKeivitt M, Counts GW. Acute renal infection in women: treatment with trimethoprim-sulfamethoxazole or ampicillin for two or six weeks. A randomized trial. *Ann Intern Med* 1987; 106:341-345.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3492950&query\\_hl=59](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3492950&query_hl=59)
- 31 Talan DA, Stamm WE, Hooton TM, Moran GJ, Burke T, Iravani A, Reuning-Scherer J, Church DA. Comparison of ciprofloxacin (7 days) and trimethoprim-sulfamethoxazole (14 days) for acute uncomplicated pyelonephritis in women: a randomized trial. *JAMA* 2000;283:1583-1590.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10735395&query\\_hl=61](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10735395&query_hl=61)
- 32 Talan DA, Klimberg IW, Nicolle LE, Song J, Kowalsky SF, Church DA. Once daily, extended release ciprofloxacin for complicated urinary tract infections and acute uncomplicated pyelonephritis. *J Urol* 2004;171:734-739.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14713799&query\\_hl=63](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14713799&query_hl=63)
- 33 Naber KG, Bartnicki A, Bischoff W, Hanus M, Milutinovic S, van Belle F, Schonwald S, Weitz P, Ankel-Fuchs D. Gatifloxacin 200 mg or 400 mg once daily is as effective as ciprofloxacin 500 mg twice daily for the treatment of patients with acute pyelonephritis or complicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2004;23(Suppl 1):41-53.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15037328&query\\_hl=65](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15037328&query_hl=65)
- 34 Richard GA, Klimberg IN, Fowler CL, Callery-D'Amico S, Kim SS. Levofloxacin versus ciprofloxacin versus lomefloxacin in acute pyelonephritis. *Urology* 1998;52:51-55.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9671870&query\\_hl=67](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9671870&query_hl=67)
- 35 Naber KG, Schoenwald S, Hauke W. [Cefpodoxime proxetil in patients with acute uncomplicated pyelonephritis. International, prospective, randomized comparative study versus ciprofloxacin in general practice.] *Chemotherapie Journal* 2001;10:29-34. [German]
- 36 Finkelstein R, Kassis E, Reinhertz G, Gorenstein S, Herman P. Community-acquired urinary tract infection in adults: a hospital viewpoint. *J Hosp Infect* 1998;38:193-202.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9561470&query\\_hl=74](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9561470&query_hl=74)
- 37 Engel JD, Schaeffer AJ. Evaluation of and antimicrobial therapy for recurrent urinary tract infections in women. *Urol Clin North Am* 1998;25:685-701.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10026775&query\\_hl=78](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10026775&query_hl=78)
- 38 Sanford JP. Urinary tract symptoms and infection. *Ann Rev Med* 1975;26:485-498.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1096777&query\\_hl=81](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1096777&query_hl=81)
- 39 Raz R, Gennesin Y, Wasser J, Stoler Z, Rosenfeld S, Rottensterich E, Stamm WE. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Clin Infect Dis*. 2000;30:152-156.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10619744&query\\_hl=98](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10619744&query_hl=98)
- 40 Vosti KL. Recurrent urinary tract infections. Prevention by prophylactic antibiotics after sexual intercourse. *JAMA* 1975;231:934-940.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1173099&query\\_hl=108](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1173099&query_hl=108)
- 41 Nicolle LE, Ronald AR. Recurrent urinary tract infection in adult women: diagnosis and treatment. *Infect Dis Clin North Am* 1987;1:793-806.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3333659&query\\_hl=102](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3333659&query_hl=102)

- 42 Harding GK, Ronald AR, Nicolle LE, Thomson MJ, Gray GJ. Long-term antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection in women. *Rev Infect Dis* 1982;4:438-443.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6981161&qquery\\_hl=104](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6981161&qquery_hl=104)
- 43 Nicolle LE, Harding GK, Thomson M, Kennedy J, Urias B, Ronald AR. Efficacy of five years of continuous, low-dose trimethoprim-sulfamethoxazole prophylaxis for urinary tract infection. *J Infect Dis* 1988;157:1239-1242.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3259613&qquery\\_hl=106](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3259613&qquery_hl=106)
- 44 Guibert J, Humbert G, Meyrier A, Jardin A, Vallancien G, Piccoli S, Delavault P. [Antibioprevention of recurrent cystitis.] A randomized double-blind comparative trial of 2 dosages of pefloxacin.] *Presse Med* 1995;24:213-216. [French]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7899366&qquery\\_hl=149](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7899366&qquery_hl=149)
- 45 Rudenko N, Dorofeyev A. Prevention of recurrent lower urinary tract infections by long-term administration of fosfomycin trometamol *Drug Research* 2005;55:420-427.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=16080282&qquery\\_hl=2&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16080282&qquery_hl=2&itool=pubmed_docsum)
- 46 Albert X, Huertas I, Pereiro II, Sanfelix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD001209.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15266443&qquery\\_hl=114](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15266443&qquery_hl=114)
- 47 Melekos MD, Asbach HW, Gerharz E, Zarakovitis IE, Weingaertner K, Naber KG. Post-intercourse versus daily ciprofloxacin prophylaxis for recurrent urinary tract infections in premenopausal women. *J Urol* 1997;157:935-939.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9072603&qquery\\_hl=151](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9072603&qquery_hl=151)
- 48 Gupta K, Hooton TM, Roberts PL, Stamm WE. Patient-initiated treatment of uncomplicated recurrent urinary tract infections in young women. *Ann Intern Med* 2001;135:9-16.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11434727&qquery\\_hl=164](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11434727&qquery_hl=164)
- 49 Fünfstück R, Straube E, Schildbach O, Tietz U. [Reinfection prophylaxis with L-methionine in patients with recurrent urinary tract infections.] *Med Klinik* 1997;92:57-64. [German]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9446004&qquery\\_hl=7&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9446004&qquery_hl=7&itool=pubmed_docsum)
- 50 Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD001321.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15106157&qquery\\_hl=100](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15106157&qquery_hl=100)
- 51 Reid G. Probiotic therapy and functional food for prevention of urinary tract infections: state of the art and science. *Curr Infect Dis Rep* 2000;2:518-522.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11095902&qquery\\_hl=6](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11095902&qquery_hl=6)
- 52 Baerheim A, Larsen E, Digranes A. Vaginal application of lactobacilli in the prophylaxis of recurrent lower urinary tract infection in women. *Scand J Prim Health Care* 1994;12:239-243.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7863140&qquery\\_hl=169](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7863140&qquery_hl=169)
- 53 Bauer HW, Rahlfs VW, Lauener PA, Blessmann GSS. Prevention of recurrent urinary tract infections with immuno-active E. coli fractions: a meta-analysis of five placebo-controlled double-blind studies. *Int J Antimicrob Agents* 2002;19:451-456.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12135831&qquery\\_hl=171](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12135831&qquery_hl=171)
- 54 MacLean AB. Urinary tract infection in pregnancy. *Br J Urol* 1997;80(Suppl 1):10-13.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9240218&qquery\\_hl=181](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9240218&qquery_hl=181)

- 55 Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Arch Intern Med* 1960;105:194-198.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14404662&query\\_hl=184](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14404662&query_hl=184)
- 56 Stenqvist K, Dahlen-Nilsson I, Lidin-Janson G, Lincoln K, Oden A, Rignell S, Svanborg-Eden C. Bacteriuria in pregnancy. Frequency and risk of acquisition. *Am J Epidemiol* 1989;129:372-379.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2912046&query\\_hl=186](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2912046&query_hl=186)
- 57 Gratacos E, Torres PJ, Vila J, Alonso PL, Cararach V. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonephritis. *J Inf Dis* 1994;169:1390-1392.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8195624&query\\_hl=188](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8195624&query_hl=188)
- 58 Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005;40:643-654.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15714408&query\\_hl=190](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15714408&query_hl=190)
- 59 Bailey RR. Single-dose/short-term therapy in children and in pregnant women. *Infection* 1994; 22(Suppl 1):47-48.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8050794&query\\_hl=196](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8050794&query_hl=196)
- 60 Nicolle LE. Pivmecillinam for the treatment of acute uncomplicated urinary infection. *Int J Clin Pract* 1999;53:612-617.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10692756&query\\_hl=200](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10692756&query_hl=200)
- 61 Krcmery S, Hromec J, Demesova D. Treatment of lower urinary tract infection in pregnancy. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:279-282.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11295408&query\\_hl=202](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11295408&query_hl=202)
- 62 Pfau A, Sacks TG. Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy. *Clin Infect Dis* 1992;14:810-814.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1576275&query\\_hl=204](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1576275&query_hl=204)
- 63 Pfau A. Recurrent UTI in pregnancy. *Infection* 1994;22(Suppl 1):49.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8050795&query\\_hl=206](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8050795&query_hl=206)
- 64 Kämmerer W, Mutschler E. [Drugs in pregnancy – an overview.] In: Freise K, Melchert F (eds): *Arzneimitteltherapie in der Frauenheilkunde*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2002. [Germany]
- 65 Anonymous. Antimicrobials in pregnancy. FDA pregnancy categories.  
<http://www.il-st-acad-sci.org/antibio.html> (3 July 2005).
- 66 Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *N Engl J Med* 1993;329:753-756.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8350884&query\\_hl=219](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8350884&query_hl=219)
- 67 Pfau A, Sacks T. The bacterial flora of the vaginal vestibule, urethra and vagina in the normal premenopausal woman. *J Urol* 1977;118:292-295.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=561197&query\\_hl=221](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=561197&query_hl=221)
- 68 Privette M, Cade R, Peterson J, Mars D. Prevention of recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Nephron* 1988;50:24-27.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3173598&query\\_hl=230](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3173598&query_hl=230)
- 69 Kirkengen AL, Andersen P, Gjersoe E, Johannessen GR, Johnsen N, Bodd E. Oestriol in the prophylactic treatment of recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Scand J Prim Health Care* 1992;10:139-142.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1641524&query\\_hl=232](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1641524&query_hl=232)
- 70 Raz R, Rozenfeld S. 3-day course of ofloxacin versus cefalexin in the treatment of urinary tract infections in postmenopausal women. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:2200-2201.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8878607&query\\_hl=234](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8878607&query_hl=234)
- 71 Vogel T, Verreault R, Gourdeau M, Morin M, Grenier-Gosselin L, Rochette L. Optimal duration of antibiotic therapy for uncomplicated urinary tract infection in older women: a double-blind randomized trial. *CMAJ* 2004;170:469-473.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14970093&query\\_hl=3](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14970093&query_hl=3)
- 72 Stamm WE. Urinary tract infections in young men. In: Bergan T (ed). *Urinary tract infections*. Basel: Karger, 1997;46-47.
- <http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Doi=61396>
- 73 Ulleryd P. Febrile urinary tract infection in men. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):89-93.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527778&query\\_hl=239](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527778&query_hl=239)
- 74 Krieger JN, Ross SO, Simonsen JM. Urinary tract infections in healthy university men. *J Urol* 1993;149:1046-1048.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8483206&query\\_hl=241](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8483206&query_hl=241)
- 75 Raz R, Gronich D, Ben-Israel Y, Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria in institutionalized elders in Israel. *J Am Med Dir Assoc* 2001;2:275-278.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12812530&query\\_hl=245](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12812530&query_hl=245)
- 76 de Oliveira LC, Lucon AM, Nahas WC, Ianhez LE, Arap S. Catheter-associated urinary infection in kidney post-transplant patients. *Sao Paulo Med J* 2001;119:165-168.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11723526&query\\_hl=247](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11723526&query_hl=247)
- 77 Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M; Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. *N Engl J Med* 2002;347:1576-1583.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12432044&query\\_hl=249](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12432044&query_hl=249)
- 78 Raz R. Asymptomatic bacteriuria. Clinical significance and management. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):45-47.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527770&query\\_hl=251](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527770&query_hl=251)
- 79 Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: when to screen and when to treat. *Infect Dis Clin North Am* 2003;17:367-394.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12848475&query\\_hl=253](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12848475&query_hl=253)
- 80 Snyderman DR. Posttransplant microbiological surveillance. *Clin Infect Dis* 2001;33(Suppl 1):22-25.
- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11389518&query\\_hl=255](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11389518&query_hl=255)

A szakmai irányelv érvényessége: 2010. december 31.

**Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve  
az urológiai beavatkozások során alkalmazott perioperatív antibakteriális profilaxisról  
(Az Európai Urológus Társaság (EAU) irányelve alapján)**

*Készítette: az Urológiai Szakmai Kollégium és az Infektológiai Szakmai Kollégium*

**1. Az irányelv célja**

Az urológiai beavatkozások során kialakuló perioperatív fertőzések megelőzése, illetve gyakoriságuk csökkentése.

**2. Az irányelv megalapozása, kiadásának indoklása**

Számos felmérés készült az elmúlt időszakban az európai urológusok körében a perioperatív antibiotikus profilaxist illetően, melyek rávilágítottak, hogy jelentős különbségek vannak az alkalmazott kezelési módok és a választott antibiotikumok tekintetében (1-5). Egy 2004-ben készült pán-európai felmérés kimutatta, hogy a betegek 9,7 %-nál nosocomiális húgyúti fertőzés alakult ki (9). Az eredmények egyértelműen bizonyítják az antibiotikus profilaxis gyakorlatával foglalkozó, bizonyítékokon alapuló irányelv szükségességét.

**3. Az irányelvet használók köre**

Minden olyan urológiai szakellátást végző intézmény, ahol beavatkozásokat végeznek és fennáll a nosocomiális fertőzések kialakulásának lehetősége. Az érintett beteggel kapcsolatba kerülő egészségügyi dolgozótól elvárható az irányelv rávonatkozó részének ismerete és betartása.

**4. Eredmény**

A posztoperatív fertőzések gyakoriságának csökkentése.

Az egészségügyi ellátás színvonalának növelése.

A betegellátás költségeinek csökkentése.

**5. A tudományos bizonyítékok rangsorolására és osztályozására használt metodika**

**5.1. Evidencia szintek**

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Szint | Evidencia típusa                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia    | Randomizált vizsgálatok metaanalíziséből nyert evidencia                                                                                         |
| Ib    | Legalább egy randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                                                            |
| IIa   | Egy jól megtervezett, kontrollált, de nem randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                               |
| IIb   | Legalább egy más típusú, jól megtervezett, kvázi-experimentális vizsgálatból nyert evidencia                                                     |
| III   | Jól megtervezett, non-experimentális vizsgálatokból, mint az összehasonlító vizsgálatok, korreláció vizsgálatok és esetriportok, nyert evidencia |
| IV    | Szakértő bizottsági jelentésekből vagy elismert szakértők véleményéből illetve klinikai tapasztalatából nyert evidencia                          |

**5.2. Guideline ajánlások (Grade-ek)**

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Grade | Az ajánlás alapja                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Minősített, és a speciális ajánlásokkal összhangban végzett klinikai vizsgálatok alapján, amelyekből legalább egy randomizált vizsgálat volt |
| B     | Jól vezérelt, de nem randomizált klinikai vizsgálatok alapján                                                                                |
| C     | Olyan klinikai vizsgálatok alapján, melyeknek minőségi mutatói egyértelműen nem ellenőrizhetőek                                              |

### 6.1. Bevezetés

Az antibiotikus profilaxis sokat vitatott téma volt hosszú időn keresztül, tele ellentmondásokkal a definíciók meghatározását és a rizikófaktorok megítélését illetően. Nyilvánvalóvá vált, hogy bizonyítékokon alapuló irányelvekre van szükség (1-5).

Jelen irányelv célja, hogy bemutassa a profilaxisra vonatkozó jelenlegi ismereteinket, és klinikai tanulmányokon, szakértők véleményén és szakmai konszenzuson alapuló ajánlásokat tegyen a profilaxis gyakorlatával kapcsolatban. Az irányelv az Európai Urológus Társaság (EAU) 2007-es irányelve alapján, a különböző szakmai társaságok (Paul Ehrlich Society for Chemotherapy, German Society of Urology (6), French Association of Urology (7), Swedish-Norwegian Consensus Group (8)) témával kapcsolatos ajánlásainak figyelembe vételével készült.

Az elmúlt években készült egy egész Európát érintő felmérés az European Society for Infection in Urology által, mely az EAU-hoz kapcsolódik számos európai országban, és amely több mint 200 urológiai praxist és osztályt foglal magában. A felmérés kimutatta, hogy a betegek 9,7 %-nál nosocomiális húgyúti fertőzés (nosocomial-associated urinary tract infection – NAUTI) alakult ki (9). Az eredmény azt bizonyítja, hogy európaszerte szigorú szabályozásra van szükség az antibiotikumok tekintetében, valamint, hogy az antibiotikus profilaxisra vonatkozó ajánlásoknak a kórházak antibiotikumokkal foglalkozó szabályozásának részét kell képezniük.

### 6.2. A perioperatív antibiotikus profilaxis célja

Meg kell különböztetnünk az antibiotikus profilaxist az antibiotikus terápiától. Az antibiotikus profilaxis célja, hogy megelőzze a különböző diagnosztikus és terápiás eljárások során kialakuló nosocomiális fertőzéseket. Az antibiotikus profilaxis csupán egyike a fertőzések megelőzésére tett intézkedéseknek, és sohasem helyettesítheti a megfelelő higiénias viszonyokat és sebészeti technikát. Az antibiotikus terápia a klinikailag gyanított, vagy mikrobiológiailag igazolt fertőzések kezelését jelenti.

Mindamellett vannak bizonyos helyzetek, amikor egyértelműen nem meghatározható, hogy profilaxissal vagy terápiával van szó, ilyen az elhúzókatéter viselés során kialakuló bakteriuria. Ezeket a betegeket antibiotikum kezelésben kell részesítenünk a műtét idejére, függetlenül attól, hová soroljuk őket.

A fertőzések definícióját illetően sem egyértelmű a helyzet. A US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) által kiadott definíciók tekinthetők pillanatnyilag a legátfogóbbnak, és ajánlhatóak a fertőzéses szövődmények megítélésével kapcsolatban (10). Szintén ezen definíciók alapján készült az egész Európát átfogó NAUTI-val foglalkozó tanulmány (ld. fent) (9). Jelenleg is zajlik néhány országban a definíciók és ajánlások felülvizsgálata (11). Az 1. Táblázat tartalmazza az urológiai sebészetben előforduló fertőzéses szövődmények különböző típusait.

1. táblázat: Az urológiai gyakorlatban előforduló nosocomiális fertőzések fő típusai

| Fertőzés helye             | Minor                                                    | Major                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Műtési seb                 | Felületes sebfertőzés                                    | Mély sebfertőzés<br>Seb ruptura (hasúri dehiscencia)<br>Hasüregben, vagy a műtési területen kialakult tályog |
| Húgyutak                   | Aszimptomatikus bakteriuria<br>(bakteriális kolonizáció) | Lázzal járó urogenitális fertőzések<br>Pyelonephritis<br>Vesetályog                                          |
| Más urogenitális területek | Epididymitis                                             | Akut bakteriális prostatitis                                                                                 |
| Más területek              | Bacteraemia                                              | Szepszis<br>Pneumonia<br>Szeptikus embolizáció                                                               |

A műtési terület fertőzéseivel nyílt műtétek után, és bizonyos mértékig laparoscopos műtétek után találkozunk. Láz és komplikált húgyúti fertőzések (urinary tract infection – UTI) leginkább endoscopos beavatkozások, valamint állandó katéter és stent viselés szövődményeként jönnek létre, de előfordulhatnak a húgyutak megnyitásával járó műtéteket követően is. Szepszis bármilyen beavatkozás szövődményeként előfordulhat.

Az urológiai perioperatív profilaxis határai vitathatóak. A profilaxis általánosan elfogadott fő célja, hogy megelőzze a szimptomatikus, lázzal járó urogenitális fertőzéseket, mint az akut pyelonephritis, prostatitis, epididymitis és uroszepszis, valamint a súlyos sebfertőzések kialakulását (1. Táblázat). Ez kiterjeszthető az aszimptomatikus



bacteriuriára és a kisebb sebfertőzésekre is, melyek kezelhetőek a járóbeteg ellátás keretében. Bizonyos esetekben kisebb sebfertőzések kialakulásának is komoly következményei lehetnek, például az implantációs sebészeten. Másfelől az aszimptomatikus bakteriuria transurethralis prosztata rezekció (TURP), vagy más endourológiai beavatkozás után általában spontán megszűnik, és nincs klinikai jelentősége. Szintén kérdéses, hogy a perioperatív profilaxisnak a nem urológiai fertőzések megelőzésére is ki kell-e terjednie, mint például az endocarditis és posztoperatív pneumonia. Annyi bizonyos, hogy az urológiai perioperatív profilaxisnak túl kell nőnie a sebészi profilaxis tradicionális célján, a sebfertőzések megelőzésén.

### 6.3. Rizikófaktorok

A rizikófaktorok (2. Táblázat) jelentőségét a legtöbb vizsgálat során alábecsülik, pedig fontos szerepük van a betegek preoperatív státuszának kiértékelésében. Megkülönböztetünk (a) általános rizikófaktorokat, melyek a beteg általános állapotával állnak összefüggésben, és (b) speciális rizikófaktorokat, melyek lehetnek endogének (pl. húgyúti kövesség, bakteriuria, csökkent vesefunkció), vagy exogének (pl. katéterek, ureter stentek, implantátumok).

A sebészeti beavatkozások Cruse és Foord (12) szerinti klasszikus besorolása tiszta, tiszta-kontaminált, kontaminált és fertőzött műtétekre alkalmazható nyílt műtétek esetén, azonban kevésbé használható endourológiai beavatkozásoknál. A húgyúti traktus megnyitásának (pl. hólyag műtétek, radikális prostatectomia, a vesemedence és az ureter műtétei) tiszta, vagy tiszta-kontaminált műtétek közé való besorolása ma is vitatott kérdés. A transurethralis műtétek besorolása szintén kérdéses, de az EAU Szakértői Csoportjának állásfoglalása alapján tiszta-kontamináltak tekintendők, mivel az alsó húgyúti traktus még steril vizelet esetén is mikroflóra által kolonizált (5,13,14).

Az egész Európára kiterjedő NAUTI-val foglalkozó tanulmány a fertőzéses szövődmények három legfontosabb rizikófaktoraként a következőket állapította meg:

- (a) állandó katéter viselés
- (b) korábbi urogenitális infekció
- (c) hosszú preoperatív kórházi kezelés

A fertőzések kialakulásának esélye függ a beavatkozás típusától, így a beavatkozások széles spektruma tovább nehezíti az egyértelmű ajánlások kidolgozását. Továbbá a bakteriális kiáramlás, a műtét időtartama és nehézsége, a sebész képzettsége és a perioperatív vérzés szintén befolyásolják a fertőzések kialakulásának esélyét (5).

2. táblázat: Fertőzéses szövődmények általánosan elfogadott rizikófaktorai

| Általános rizikófaktorok                    | Fokozott bakteriális kontaminációhoz vezető speciális rizikófaktorok |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Magas kor                                   | Elhúzódó, vagy megelőző preoperatív kórházi ápolás                   |
| Alultápláltság                              | Visszatérő urogenitális fertőzések az anamnézisben                   |
| Immunszuppresszív állapotok                 | Bél megnyitásával járó műtétek                                       |
| Diabetes mellitus                           | Bakteriális kolonizáció                                              |
| Dohányzás                                   | Elhúzódó drainage                                                    |
| Extrém súlyfelesleg                         | Húgyúti obstrukció                                                   |
| Más területen egyidejűleg fennálló fertőzés | Húgyúti kő                                                           |

### 6.4. Az antibiotikus profilaxis alapelvei

Az antibiotikus profilaxis célja a beteg védelme, de semmiképpen sem a rezisztencia szintek növekedésének árán. A profilaxis intelligens alkalmazása bizonyíthatóan csökkenti az antibiotikumok felhasználásának mértékét (14,15). Elengedhetetlen, hogy a megfelelő antibiotikus profilaxist személyre szabottan válasszuk ki a beteg összesített rizikófaktorainak megfelelően. Erősen ajánlott a vizelet leoltás műtétet megelőző elvégzése. Az antibiotikumok nem helyettesíthetik a fertőzések elkerülése érdekében végzett egyéb alapvető intézkedéseket (17-19).

Sajnálatos módon az antibiotikus profilaxis előnyös volta a legtöbb modern urológiai eljárás esetén még nincsen megfelelően kidolgozott tanulmányok által alátámasztva.

#### 6.4.1. Időzítés

Az antibiotikus profilaxist egy adott idő kereten belül kell alkalmaznunk. Habár a következő irányelvek bőszerűlések és tiszta-kontaminált bélműtétek kapcsán végzett kutatásokon alapulnak, jó okunk van feltételezni, hogy az eredmények



alkalmazhatóak az urológiai sebészetben is. Az antibiotikus profilaxis optimális ideje legkorábban a beavatkozást megelőzően 2 órával, legkésőbb a beavatkozás kezdetétől számított 3 órán belül van (20-22). Gyakorlati okokból az orális profilaxist megközelítőleg a beavatkozás kezdete előtt egy órával, intravénás profilaxist az anaesthesia indukciójakor alkalmazzuk. Ezzel az időzítéssel elérhetjük, hogy az antibiotikum a legmagasabb koncentrációját a beavatkozás alatt, a legnagyobb kockázat idején érje el, és röviddel azt követően is hatásos koncentrációban maradjon fenn (23).

#### 6.4.2. Az alkalmazás útja

Megfelelő biohasznosulású antibiotikumok esetén az orális és intravénás alkalmazás hatásfoka megegyezik, ezért a legtöbb beavatkozásnál orális felhasználás javasolt, ha a beteg képes bevenni az antibiotikumot 1-2 órával a beavatkozás előtt. Ennél korábban alkalmazott antibiotikum a profilaxis hatékonyságát csökkenti. Egyéb esetekben intravénás használat ajánlott. A műtéti terület antibiotikumokkal való átöblítését nem javasoljuk.

#### 6.4.3. A felhasználás időtartama

Ez a kérdés a legtöbb beavatkozás esetén nincs kellőképpen kivizsgálva és egyértelműen nem megválaszolható. Általánosságban elmondható, hogy a perioperatív profilaxis idejét érdemes a minimálisra csökkenteni, ideális esetben egyetlen preoperatív dózis elegendő. Csak szignifikáns rizikófaktorok esetén szükséges a profilaxis idejét kiterjesztenünk (ld. 6.3. fejezet)(C).

#### 6.4.4. A megfelelő antibiotikum kiválasztása

Mivel Európában jelentős különbségek vannak a kórokozók spektrumát és antibiotikum érzékenységét illetően, ezért egyértelmű ajánlás ebben a kérdésben nem adható. A rezisztencia általában magasabb a mediterrán országokban az észak-európai országokkal összehasonlítva; a rezisztencia szintekben jelentkező különbség összefüggésben van az antibiotikumok forgalmazásában található majdnem négyszeres különbséggel (24). Ezért a helyi patogén profil, érzékenység és fertőzőképesség ismerete elengedhetetlen a helyi antibiotikus irányelvek kialakításához. Szintén nélkülözhetetlen a legjellemzőbb kórokozók meghatározása a különböző eljárások esetében. A hatóanyag kiválasztása során mérlegelnünk kell a beavatkozásra specifikus rizikófaktorokat, a kontamináció várható mértékét, a célszervet és egy esetleges helyi gyulladás szerepét.

Általánosságban számos antibiotikum alkalmas a perioperatív profilaxisra, mint például a második generációs cefalosporinok, trimethoprim-sulfamethoxazol (TMP-SMX), fluorokinolonok, aminopenicillinek+ b-lactamase gátlók (beta-lactam inhibitor – BLI) és az aminoglikozidok. Szélesebb spektrumú antibiotikumokat csak szükség esetén alkalmazzunk, ez vonatkozik a vancomyin használatára is.

#### 6.5. Profilaktikus kezelés meghatározott beavatkozások esetén

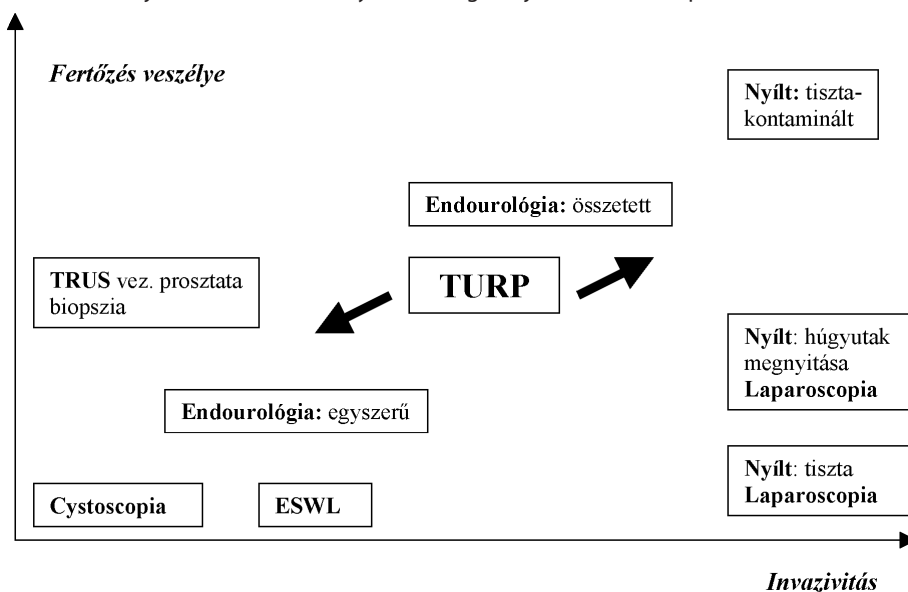
A 3. táblázat tartalmazza a legfontosabb urológiai diagnosztikus és terápiás beavatkozások listáját. Az invazivitás szintje és a fertőzéses szövődmények kialakulásának esélye közötti tapasztalati összefüggést az 1. Ábra ábrázolja.

#### 3. táblázat: Urológiai beavatkozások felsorolása

|                                              |
|----------------------------------------------|
| Diagnosztikus eljárások                      |
| Prostata finomtű biopszia                    |
| Prostata henger biopszia                     |
| Cystoscopia                                  |
| Urodinamiás vizsgálat                        |
| Húgyutak radiológiai diagnosztikus eljárásai |
| Ureteroscopia                                |
| Vizeletelvezetésre szolgáló eljárások        |
| Húgycső katéter behelyezés                   |
| Suprapubicus katéter behelyezés              |

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| Nephrostomás drain behelyezés                                     |
| Ureter stent behelyezés                                           |
| Endourológiai műtétek                                             |
| Hólyag tumor rezekció                                             |
| Prostata rezekció                                                 |
| Minimal invazív prostata műtétek, pl. mikrohullámos thermoterápia |
| Ureteroscopos kő vagy tumor sebészet                              |
| Percutan kő vagy tumor sebészet                                   |
| ESWL (Extracorporeal shockwave lithotripsy)                       |
| Laparoscopos műtétek                                              |
| Radikális prostatectomia                                          |
| Pyelonplasztika                                                   |
| Nephrectomia és a vese nephron kímélő műtétei                     |
| Egyéb laparoscopos nagyműtétek, a bél műtéteit beleértve          |
| Nyílt műtétek                                                     |
| Prostata nyílt műtétei                                            |
| Nyílt kőeltávolítás                                               |
| Pyelonplasztika                                                   |
| Nephrectomia és a vese nephron kímélő műtétei                     |
| Hólyag rezekcióval járó uretero-nephrectomia                      |
| Hólyag rezekció                                                   |
| Húgycsőplasztika                                                  |
| Protézis beültetése                                               |
| Bél-segítségével történő vizeletdeviáció                          |

1. ábra: Az invazivitás szintje és a fertőzés veszélye az urológiai eljárások során (tapasztalati ábra) (5)



A standard urológiai eljárások során alkalmazott antibiotikus profilaxisra vonatkozó ajánlásokat a 4. Táblázat tartalmazza.

#### 6.5.1. Diagnosztikus eljárások

Prostata biopszia esetén általában javasolt a profilaxis alkalmazása (25,26)(A), a választandó antibiotikum azonban nem egyértelműen meghatározható. A legtöbb használatban lévő antibiotikum effektív, és a legújabb tanulmányok szerint egy napi, vagy akár egyetlen dózis elegendő (27,28)(IbA). A biopsziát megelőző antiszeptikus beöntésekkel kapcsolatban a vélemények eltérőek, de egyre több adat szól amellett, hogy lényeges előnnyel nem járnak, viszont a rectum nyálkahártyájának sérülését eredményezhetik.

Cystoscopia esetén az irodalomban a beavatkozást követő infekciók aránya 2,8-5 %. Negatív vizelet esetén is veszélyt jelenthetnek az urethra bemenetében, distalis szakaszában, ill. a vagina falában megtelepedett kórokozók, melyek leggyakrabban Coag. neg. Staphylococcus-ok, ill. S. saprophyticus, diphteroidok. A fertőzés elkerülésére még napjainkban is a leghatásosabb fegyver a megfelelő antiszeptikus lemosás és a steril atraumás eszközbevezetés.

Cystoscopia, urodinámiai vizsgálat és diagnosztikus ureteroscopya esetén a profilaxis előnyös volta nem bizonyított. Bacteriuria, állandó katéter viselés és az anamnézisben szereplő urogenitális fertőzések esetén azonban a profilaxis mérlegelendő (29,30)(IbA).

#### 6.5.2. Endourológiai terápiás eljárások

Hólyag tumor transurethralis rezekciója esetén kevés bizonyíték áll rendelkezésre a profilaxis előnyös voltával kapcsolatban. Mindemellett a profilaxis meggondolandó elhúzódó rezekciót igénylő nagy tumorok, nagy nekrotizáló tumorok és rizikó faktorokkal rendelkező betegek esetében (IIC).

A prostata transurethralis rezekciója a legtöbbet tanulmányozott urológiai beavatkozás. A TURP utáni bacteriuria eredete még ma sem teljesen tisztázott. Egyesek a fertőzés kiindulópontjának magát a prosztatát tekintik (70-90%-ban pozitív a prostata rezekátum tenyésztése – E.coli, Proteus spp., Klebsiella), míg mások a disztális húgycsőből eredő (eszközbevezetés), ill. a katéter mellett bevándorló infekcióról beszélnek (Coag. neg. Staphylococcus-ok, streptococcusok, diphteroidok). Egy 32 prospektív, randomizált és kontrollált vizsgálatból készült, 4000 beteg adatait tartalmazó meta-analízis előnyösnek találta az antibiotikus profilaxist, 65% és 77%-os relatív rizikócsökkenéssel a bacteriuriára és septicaemiára vonatkozólag (31)(IaA). Különbséget kell tennünk az egyébként egészséges betegeken végzett kisebb rezekciók és a rizikós betegeken végzett nagy rezekciók között. A posztoperatív infekció szempontjából fokozott rizikótényezőként szerepel a kor, prostata mérete (45g), a műteti idő (90 perc) ill. a megelőző akut vizelet retenció.

Kevés tanulmány foglalkozott az ureteroscopyát követő fertőzések rizikójával, egyértelmű bizonyítékok nincsenek. Ésszerű azonban, hogy különbséget tegyünk az alacsony rizikójú beavatkozások (egyszerű diagnosztikus ureteroscopya; disztális kő eltávolítás), és a magasabb rizikójúak (proximális, impaktált kövek kezelése; intrarenális beavatkozások) között. Természetesen az egyéb rizikófaktorokat (pl. méret, hosszúság, vérzés, sebészti tapasztalat) is számításba kell vennünk a megfelelő antibiotikum kiválasztásakor (5,32-34)(IIB).

Az ESWL az egyik leggyakrabban végzett urológiai beavatkozás. A betegek 14 %-ában negatív vizelet ellenére is átmeneti bacteriuria alakul ki a kőfragmentáció után, mely 5 %-ban tartóssá válhat. A kezelést követően 15-23 %-ban láz is megfigyelhető, sőt a kezelés után az urotheliumban létrejövő mikrobevérvések is az infekció tekintetében rizikótényezőt jelenthetnek. ESWL esetén standard profilaxis nem javasolt. Belső stentek és fokozott bakteriális terhelés (állandó katéter, nephrostoma, fertőzött kövek) esetén a profilaxis mérlegelendő (35)(IbA).

A legtöbb antibiotikum csoporttal kapcsolatban folytak vizsgálatok (fluorokinolonok, BLI-k, cephalosporinok, TMP-SMX), de komparatív tanulmányok még csekély számban készültek.

#### 6.5.3. Laparoscopos sebészet

Még hiányoznak a kellően alátámasztott vizsgálatok a laparoscopos műtétekkel kapcsolatban, de elfogadhatónak tűnik, hogy a laparoscopos sebészeti eljárásokat a megfelelő nyílt műtétekhez hasonlóan kezeljük (IV.C).

#### 6.5.4. Nyílt urológiai műtétek bél megnyitás nélkül, a húgyúti traktus megnyitásával, vagy anélkül

Tiszta műtétek esetén nem szükséges az antibiotikus profilaxis. A húgyúti traktus megnyitása esetén egyszeri perioperatív parenterális dózis ajánlott. Ez különösen igaz prostata adenoma nyílt enukleációja esetén, mivel igen magas a posztoperatív fertőzés esélye (36)(IIB).

Ebben a csoportban a leggyakoribb kórokozók az E.coli, Entrococcus spp., Proteus spp., Klebsiella spp., ill. a sebfekélyért felelős Staphylococcus spp.

#### 6.5.5. Nyílt urológiai műtétek a bél megnyitásával

Ahol bélmegnyitás történik, ott elsősorban *E.coli*, egyéb *Enterobacteriaceae*, *Enterococcus* spp., anaerob (*Bacteroides fragilis*) és *Streptococcus* spp. infekcióra kell számítanunk. Javasolt a profilaxis az általános sebészeti tiszta-kontaminált műtétekhez hasonlóan. Egyszeri, vagy egy napos dózis ajánlott, viszont elhúzódó műtétek és rizikófaktorok esetén elnyújtott (kevesebb, mint 72 óra) alkalmazás válhat szükségessé. A választott antibiotikumnak aerob és anaerob kórokozókra is hatásosnak kell lennie. A bizonyítékok a colorectalis sebészeten alapulnak (IaA), az urológiai beavatkozásokkal kapcsolatban kevés tapasztalattal rendelkezünk (IIIb).

#### 6.5.6. A húgyúti traktus posztoperatív drenálása

Ha a műtét után folyamatos vizeletelvezető drént hagyunk vissza, nem szükséges a profilaxist kiterjeszteni, hacsak nem merül fel kezelést igénylő komplikált fertőzés gyanúja. Aszimptomatikus bakteriuria csak a műtét előtt, vagy a drén eltávolítása után kezelendő (IIIb).

#### 6.5.7. Protézisek beültetése

Ha az implantációs sebészeten fertőzőes szövődmény lép fel, az legtöbbször komoly problémát jelent, és gyakran az implantátum eltávolítását eredményezi. A diabetes mellitus a fertőzések speciális rizikófaktoraként tekintendő. A legtöbb fertőzést a bőrhöz kapcsolódó staphylococcusok okozzák, az antibiotikum kiválasztásánál az ezekkel a törzsekkel szembeni hatékonyságot kell szem előtt tartanunk (37-39)(IIaB).

4. táblázat: Standard urológiai eljárások esetén ajánlott antibiotikus profilaxis

| Beavatkozás                                                                  | Leggyakoribb kórokozók                                                  | Profilaxis                   | Antibiotikum                                                                          | Megjegyzés                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnosztikus eljárások</b>                                               |                                                                         |                              |                                                                                       |                                                                                                        |
| Transrectalis prosztata biopszia                                             | <i>Enterobacteriaceae</i><br>Anaerob kórokozók?                         | Minden esetben               | fluorokinolon<br>TMP ± SMX<br>metronidazol?                                           | Rövid kezelés (<72 óra)                                                                                |
| Urodynamicus vizsgálat                                                       | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i><br><i>Staphylococci</i> | Nem                          | 2. generációs<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX                                           | Magas rizikójú betegek esetén mérlegelendő                                                             |
| Ureteroscopya                                                                | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i><br><i>Staphylococci</i> | Nem                          | 2. gen. cephalosporin<br>TMP ± SMX                                                    | Magas rizikójú betegek esetén mérlegelendő                                                             |
| <b>Endourológiai műtétek és ESWL</b>                                         |                                                                         |                              |                                                                                       |                                                                                                        |
| ESWL                                                                         | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i>                         | Nem                          | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI                  | Stenttel, vagy nephrostomával rendelkező betegek esetén.<br>Magas rizikójú betegek esetén mérlegelendő |
| Ureteroscopya nem komplikált disztális kövek esetén                          | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i><br><i>Staphylococci</i> | Nem                          | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI<br>fluorokinolon | Stenttel, vagy nephrostomával rendelkező betegek esetén.<br>Magas rizikójú betegek esetén mérlegelendő |
| Ureteroscopya proximális és impaktált kövek esetén<br>Percutan kőeltávolítás | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i><br><i>Staphylococci</i> | Minden esetben               | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI<br>fluorokinolon | Rövid kezelés<br>Intravénás alkalmazás ajánlott                                                        |
| Transurethralis prosztata rezekció                                           | <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Enterococci</i>                         | Minden esetben<br>(ld. 6.2.) | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI                  | Alacsony rizikójú betegek és kis méretű prosztata esetén nem szükséges                                 |

| Beavatkozás                                                              | Leggyakoribb kórokozók                                                                     | Profilaxis     | Antibiotikum                                                         | Megjegyzés                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Transurethralis hólyag tumor rezekció                                    | Enterobacteriaceae<br>Enterococci                                                          | Nem            | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI | Magas rizikójú betegek és nagy, nekrotizáló tumorok esetén mérlegelendő           |
| Nyílt urológiai műtétek                                                  |                                                                                            |                |                                                                      |                                                                                   |
| Tiszta műtétek                                                           | Bőrfelszíni kórokozók,<br>pl. staphylococci<br>Katéter viseléssel kapcsolatos uropatogének | Nem            |                                                                      | Magas rizikójú betegek esetén mérlegelendő<br>Rövid posztoperatív katéter viselés |
| Tiszta-kontaminált műtétek (húgyúti traktus megnyitása)                  | Enterobacteriaceae<br>Enterococci<br>Staphylococci                                         | Ajánlott       | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>TMP ± SMX<br>aminopenicillin/BLI | Egyszeri perioperatív alkalmazás                                                  |
| Tiszta-kontaminált műtétek (bél megnyitás)                               | Enterobacteriaceae<br>Enterococci<br>Anaerobok Bőrfelszíni kórokozók                       | Minden esetben | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>metronidazol                     | Vastagbél-sebészethez hasonlóan                                                   |
| Implantátum beültetése                                                   | Bőrfelszíni kórokozók,<br>pl. staphylococci                                                | Minden esetben | 2, vagy 3. gen.<br>cephalosporin<br>penicillin (penicillináz stabil) |                                                                                   |
| Laparoscopos műtétek                                                     |                                                                                            |                |                                                                      | Nyílt műtétekkel megegyezően                                                      |
| BLI = beta-lactamase inhibitor; TMP = trimethoprim; SMX = sulfametoxazol |                                                                                            |                |                                                                      |                                                                                   |

#### Irodalomjegyzék

- Hedelin H, Bergman B, Frimodt-Moller C, Grabe M, Nurmi M, Vaage S, Walter S. [Antibiotic prophylaxis in diagnostic and therapeutic urological interventions.] Nord Med 1995;110:9-11,25. [Swedish]
- Wilson NI, Lewis HJ. Survey of antibiotic prophylaxis in British urological practice. Br J Urol 1985;57:478-482.
- Taylor HM, Bingham JB. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. J Antimicrob Chemother 1997;39:115-117.
- Grabe M. Perioperative antibiotic prophylaxis in urology. Curr Opin Urol 2001;11:81-85.
- Grabe M. Controversies in antibiotic prophylaxis in surgery. Int J Antimicrob Agents 2004;23(Suppl 1):17-23.
- Naber KG, Hofstetter AG, Brühl P, Bichler KH, Lebert C. [Guidelines for perioperative prophylaxis in interventions of the urinary and the male genital tract.] Chemotherapie J 2000;9:165-170. [German]
- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). (Recommendations for antibacterial prophylaxis in surgery. Actualisation 1999). Pyrexie 1999;3:21-30. [French]
- Anonymus. Antibiotic prophylaxis in surgery: summary of a Swedish-Norwegian Consensus Conference. Scand J Infect Dis 1998;30:547-557.
- Bjerkklund-Johansen TE, Naber K, Tenke P. The Paneuropean prevalence study on nosocomial urinary tract infections. European Association of Urology, Vienna, Austria, 24-27 March, 2004.
- Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG (ed). Hospital epidemiology and infection control. 3rd edn. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2004: 1659-1702.
- Association Française d'Urologie et Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. [Nosocomial urinary tract infections in adults.] www.urofrance.org [French]
- Cruse PJE, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980;60:27-40.
- Love TA. Antibiotic prophylaxis and urologic surgery. Urology 1985; 26(Suppl 5):2-5.
- Wagenlehner FM, Wagenlehner C, Schinzel S, Naber KG; Working Group 'Urological Infections' of German Society of Urology. Prospective, randomized, multicentric, open, comparative study on the efficacy of a prophylactic single dose

- of 500 mg levofloxacin versus 1920 mg trimethoprim/sulfamethoxazole versus a control group in patients undergoing TUR of the prostate. *Eur Urol* 2005;47:549-556.
15. Grabe M, Forsgren A, Bjork T, Hellsten S. Controlled trial of a short and a prolonged course with ciprofloxacin in patients undergoing transurethral prostatic surgery. *Eur J Clin Microbiol* 1987;6:11-17.
16. Grabe M, Shortliffe L, Lobel B et al. Risk factors. In: Naber KG, Pechčre JC, Kumazawa J et al., eds. Nosocomial and health care associated infections in urology. Health Publications Ltd, 2001, pp. 35-57.
17. Adam D, Daschner F. [Prevention of infection in surgery: hygienic measurements and antibiotic prophylaxis.] Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1993. [German]
18. Blumenberg EA, Abrutyn E. Methods for reduction of UTI. *Curr Opin Urol* 1997;7:47-51. MARCH 2006 107
19. Mignard JP for the Comité de Formation Continue, Association Francaise d'Urologie. [Sterilisation and disinfection of instruments.] *Progrès en Urologie* 2004;14 (Suppl 1):1049-1092. [French]
20. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incision and dermal lesion. *Surgery* 1961;50:161-168.
21. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Hom SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *New Engl J Med* 1992;326:281-286.
22. Bates T, Siller G, Crathern BC, Bradley SP, Zlotnik RD, Couch C, James RD, Kaye CM. Timing of prophylactic antibiotics in abdominal surgery: trial of a pre-operative versus an intra-operative first dose. *Br J Surg* 1989;76:52-56.
23. Bergamini TM, Polk HC Jr. The importance of tissue antibiotic activity in the prevention of operative wound infection. *J Antimicrob Chemother* 1989;23:301-313.
24. Kahlmeter G. Prevalence and antimicrobial susceptibility of pathogens in uncomplicated cystitis in Europe. The ECO.SENS study. *J Antimicrob Chemother* 2003;22(Suppl 2):49-52.
25. Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. *BJU Int* 2000;85:682-685.
26. Webb NR, Woo HH. Antibiotic prophylaxis for prostate biopsy. *BJU Int* 2002;89:824-828.
27. Sabbagh R, McCormack M, Peloquin F, Faucher R, Perreault JP, Perrotte P, Karakiewicz PI, Saad F. A prospective randomized trial of 1-day versus 3-day antibiotic prophylaxis for transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *Can J Urol* 2004;11:2216-2219.
28. Lindstedt S, Grabe M, Wullt B et al. Single dose antibiotic prophylaxis in prostate biopsy: impact of timing. Société Internationale d'Urologie, Hawaii 3-6 October 2004.
29. Kraklau DM, Wolf JS Jr. Review of antibiotic prophylaxis recommendations for office based urologic procedures. *Techn Urol* 1999;5:123-128.
30. Wilson L, Ryan J, Thelning C, Masters J, Tuckey J. Is antibiotic prophylaxis required for flexible cystoscopy? A truncated randomized double-blind controlled trial. *J Endourol* 2005;19:1006-1008.
31. Berry A, Barratt A. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta-analysis. *J Urol* 2002;167:571-577.
32. Hendriks AJ, Strijbos WE, de Knijff DW, Doesburg WH, Lemmens WA. Treatment of extended-mid and distal ureteral stones: SWL or ureteroscopy? Results of a multicenter study. *J Endourol* 1999;13:727-733.
33. Lindkvist K. [ESWL or ureteroscopy as primary treatment for ureteric stones. Doctoral dissertation.] University of Göteborg, 2004. [German]
34. Rao PN, Dube D, Weightman NC, Oppenheim BA, Morris J. Prediction of septicaemia following endourological manipulation for stones in the upper urinary tract. *J Urol* 1991;146:955-960.
35. Pearle MS, Roehrborn CG. Antimicrobial prophylaxis prior to shock wave lithotripsy in patients with sterile urine before treatment: a meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Urology* 1997;49:679-686.
36. Richter S, Lang R, Zur F, Nissenkorn I. Infected urine as a risk factor for postprostatectomy wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12:147-149.
37. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guidelines for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132; quiz 133-4; discussion 96.
38. Kabalin JN, Kessler R. Infectious complications of penile prosthesis surgery. *J Urol* 1988;139:953-955.
39. Radomski SB, Herschorn S. Risk factors associated with penile prosthesis infection. *J Urol* 1992;147:383-385.

**Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve**  
**a prostatitis és krónikus kismedencei fájdalom szindróma diagnosztikájáról és kezeléséről**  
 (Az Európai Urológus Társaság irányelve alapján)

*Készítette: az Urológiai Szakmai Kollégium és az Infektológiai Szakmai Kollégium*

**1. Az irányelv célja**

A prostatitis csoportosításának, részletes diagnosztikai és kezelési stratégiájának összefoglalása.

**2. Az irányelv megalapozása, kiadásának indoklása**

A prostatitist az urológiai gyakorlatban a leggyakoribb betegségnek tartják az 50 évnél fiatalabb férfiak körében, Magyarországon a betegek fele a kórkép tüneteivel keresi fel urológusát. A prostatitis tünete jelentősen befolyásolja a napi életvitelt, a vizeletürítést és a szexuális életet, ezáltal jelentősen rontja életminőséget. A prostatitis csoportosítása és az ajánlott kezelési módok sokat változtak az elmúlt évtizedekben, azonban a betegek ma is gyakran részesülnek helytelen kezelésben. Ez a betegek tüneteinek perzisztálását vagy romlását, a fertőzés kórokozójának rezisztenciájának növekedését, valamint fölösleges anyagi ráfordítást eredményez.

**3. Az irányelvet használók köre**

Minden olyan egészségügyi intézmény, ahol a kórkép kezelésével foglalkoznak, így elsősorban az alapellátásban szereplő háziorvosok, és a szakellátást végző urológiai osztályok és szakrendelők.

**4. Eredmény**

Az evidenciákon alapuló kezelés elsajátítása.

Az egészségügyi ellátás színvonalának növelése.

A betegellátás költségeinek csökkentése.

**5. A tudományos bizonyítékok azonosításának módszere**

1995-ben a National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases of the National Institutes of Health (NIDDK/NIH) összehívott egy munkacsoportot, hogy kialakítson egy tervet a prostatitis szindróma hatásos diagnózisára, kezelésére és esetleges megelőzésére. A munkacsoport a korábbi csoportosításhoz képest egy újabb osztályozási rendszert javasolt a prostatitis szindrómára, amelyet az International Prostatitis Collaborative Network (IPCN) később elfogadott. Az European Association of Urology (EAU) Guidelines Office munkacsoportja ezen ajánlások és az azóta megjelent közlemények alapján korszerűsítette az irányelvet. Ez az útmutató az EAU 2007-es irányelve alapján készült.

**6. A tudományos bizonyítékok rangsorolására és osztályozására használt metodika**

**6.1. Evidencia szintek**

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Szint | Evidencia típusa                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia    | Randomizált vizsgálatok metaanalíziséből nyert evidencia                                                                                         |
| Ib    | Legalább egy randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                                                            |
| Ila   | Egy jól megtervezett, kontrollált, de nem randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                               |
| Ilb   | Legalább egy más típusú, jól megtervezett, kvázi-experimentális vizsgálatból nyert evidencia                                                     |
| III   | Jól megtervezett, non-experimentális vizsgálatokból, mint az összehasonlító vizsgálatok, korreláció vizsgálatok és esetriportok, nyert evidencia |
| IV    | Szakértői bizottsági jelentésekből vagy elismert szakértők véleményéből illetve klinikai tapasztalatából nyert evidencia                         |



## 6.2. Guideline ajánlások (Grade-ek)

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Grade | Az ajánlás alapja                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Minősített, és a speciális ajánlásokkal összhangban végzett klinikai vizsgálatok alapján, amelyekből legalább egy randomizált vizsgálat volt |
| B     | Jól vezérelt, de nem randomizált klinikai vizsgálatok alapján                                                                                |
| C     | Olyan klinikai vizsgálatok alapján, melyeknek minőségi mutatói egyértelműen nem ellenőrizhetőek                                              |

## 7.1. Bevezetés

A bakteriális prostatitisz diagnózisa a tüneteken és a gyulladás vagy a fertőzés prosztata lokalizációján alapul. A tünetek fennállásának ideje alapján beszélünk akut vagy krónikus (legalább három hónapos panaszok) prostatitisről. Az Európai Urológus Társaság a National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases of the National Institute of Health (NIDDK/NIH) által ajánlott felosztást javasolja, amely megkülönbözteti az igazolt vagy valószínűsített fertőzés következtében kialakult bakteriális prostatitist a krónikus kismedencei fájdalom szindrómától.

Az akut bakteriális prostatitisz (ABP) általában egy súlyos fertőzés. Nagy dóziszú parenterális baktericid antibiotikumot igényel, amely lehet széles spektrumú penicillin, harmadik generációs cefalosporin vagy fluorokinolon. Mindezek kombinálhatók aminoglikoziddal a kezelés kezdetén. A kezelést a láz megszűntéig és a gyulladásos laborparaméterek normalizálódásáig kell fenntartani (III.B) (1., 2. melléklet). Enyhébb esetekben tíz napig fluorokinolon adható szájon át (III.B).

Krónikus bakteriális prostatitiszben (CBP), illetve ha nagy valószínűséggel krónikus kismedencei fájdalom szindrómáról (CPPS) van szó, fluorokinolon vagy trimethoprim javasolt a kezdeti diagnózist követő két hétig. Ezt követően a beteget ismételtan meg kell vizsgálni, és az antibiotikum kezelést csak pozitív bakteriológiai eredmény vagy egyértelmű klinikai javulás esetén szabad folytatni. A teljes kezelést négy-hat hétig ajánlott fenntartani (III.B).

A krónikus kismedencei fájdalom szindrómás betegek számtalan különböző típusú gyógyszerrel és egyéb módszerekkel empirikusan kezelhetőek. Annak ellenére, hogy készült néhány tudományosan megalapozott vizsgálat, jelenleg semmilyen evidencián alapuló javaslat nem adható. Ennek valószínűsíthető oka, hogy a krónikus kismedencei fájdalom szindrómás betegek nem képeznek egységes csoportot és a kezelés eredménye még mindig bizonytalan.

## 7.2. Meghatározások

A prostatitist az urológiai gyakorlatban a leggyakoribb betegségnek tartják az 50 évnél fiatalabb férfiak körében. Epidemiológiai felmérések adatai szerint az Egyesült Államokban a férfiak 11-16%-ának van vagy volt diagnosztizált prostatitise (III.B). Az Egyesült Államokon kívül hasonló a becsült előfordulási arány. A bakteriális prostatitis sokkal ritkábban fordul elő, mint azok, amelyeket nem bakteriális eredetűnek tartanak. Az ABP a prostatitisek leggyakoribb típusa, 10.000 beteg közül mindössze körülbelül 2-nél fordul elő, ugyanakkor a krónikus prostatitiszben szenvedőknek csak 5-10%-ánál mondják ki végül a CBP diagnózisát.

Hagyományosan a 'prostatitis' kifejezés az igazolható fertőzés következtében kialakult akut és krónikus bakteriális prostatitist jelentette. A 'prostatitis szindróma', vagy ahogy mostanában nevezzük, a krónikus kismedencei fájdalom szindróma esetén fertőzés nem igazolható, kialakulásában multifaktoriális, legtöbbször ismeretlen tényezők játszanak szerepet.

A prostatitis és a kismedencei fájdalom szindróma diagnózisa a tüneteken és a prosztata gyulladásának vagy fertőződésének igazolásán alapul (1). Kórokozó azonban csak az esetek 5-10%-ában igazolható rutinvizsgálatokkal (2), az antibiotikus kezelés racionális indikációja csak ilyenkor állhat fenn. A többi beteget tehát csak empirikusan kezelik különböző gyógyszerekkel és fizikai módszerekkel. A modern diagnosztika, (beleértve a molekuláris biológiai módszereket is), valamint a klasszifikációs rendszerek fejlődése valószínűleg javítani fogja a kezelési csoportok meghatározását (3-5).

### 7.3. Diagnózis

#### 7.3.1. Kórelőzmény és a tünetek

A tünetek fennállásának ideje alapján a bakteriális prostatitist akutnak vagy krónikusnak tekintjük, ez utóbbi legalább három hónapos tünetek alapján mondható ki (3–5). A vezető tünetek a különböző területeken megnyilvánuló fájdalmak és az alsó húgyúti panaszok (1., 2. Táblázat) (6–8).

1. táblázat: A fájdalom helye krónikus kismedencei fájdalom szindrómában (Zermann és munkatársai alapján /6/)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| – Prostatata vagy gát   | 46 % |
| – Herezacskó vagy herék | 39 % |
| – Pénisz                | 6 %  |
| – Húgyhólyag            | 6 %  |
| – Hát alsó része        | 2 %  |

2. táblázat: Prostatitisben előforduló alsó húgyúti tünetek

(Alexander és munkatársai alapján /8/)

- Gyakori vizelés
- Nehezített vizelés, mint pl. gyenge sugár és erőlködés
- Vizelés közbeni fájdalom, vagy a fájdalom erősödése vizeléskor

#### 7.3.1.1. Tüneti kérdőívek

A bakteriális prostatitis és a kismedencei fájdalom szindróma csoportosításában a tünetek jelentik az egyik legfontosabb besorolási szempontot (10). A tünetek felmérésére, objektívizálására prostatitis tüneti kérdőíveket hoztak létre (10, 11). Ezek közül az egyik leginkább elterjedt a Chronic Prostatitis Symptom Index (CPSI), amelyet az International Prostatitis Collaborative Network (IPCN) alkotott meg és a NIH vezetett be (12). Bár a CPSI-t validálták, előnyös voltát klinikai vizsgálatok még nem igazolták. A kérdőívben négy kérdés vonatkozik a fájdalomra és a diszkomfortra, két kérdés a vizelésre és három az életminőségre.

#### 7.3.2. Klinikai tünetek

A prosztatata duzzadt és fájdalmas lehet rektális digitális vizsgálat során akut prostatitisben, ilyenkor a prosztatamasszázs kontraindikált. Egyéb esetekben a prosztatata általában normális tapintatú. Alapvető, hogy a klinikai vizsgálatok során kizárjuk az egyéb húgyivarszervi és anorectalis megbetegedéseket. A kivizsgálásnak magába kell foglalnia a medencefenék izomzatának vizsgálatát is.

#### 7.3.3. Vizelettenyésztés és prosztatamasszázs

Prostatitis betegnél a legfontosabb vizsgálatok a prosztatamasszáztum és a frakcionált vizeletek bakteriológiai és mikroszkópos vizsgálata, ahogy Meares és Stamey leírta (1). A Meares–Steamy-féle négy pohár próba (alsó húgyúti lokalizációs teszt) a húgyutak mikrobiológiai és gyulladásos állapotfelmérésének formális és tradicionális módszere, amely „nagyon ajánlott”, ha a CBP diagnózisát szeretnénk kimondani. A CBP és CPPS differenciáldiagnosztikája ezen lokalizációs teszten alapul (III.B). A teszt során négy különböző minta kerül tenyésztésre és mikroszkópos vizsgálatra: az első a vizeléskor megjelenő húgycsővet átmosó első vizeletminta (voided bladder urine 1, VB1), a második a középsugaras, húgyhólyagból származó vizeletminta (VB2), a harmadik a prosztatamasszázs közben nyert prostataváladék (expressed prostatic secretion, EPS), és a negyedik a prosztatamasszázszt követő vizeletminta (VB3). A bakteriális prostatitis diagnózisa akkor áll fenn, ha a baktériumok száma az EPS-ben vagy a VB3-ban legalább 10-szer nagyobb, mint az első, vagy a középsugaras második vizeletmintában. A CBP-ben szenvedő betegeknél általában az EPS-ben és a VB3-ban gyulladásos sejtek (több mint 5-10 fehérvérsejt látóterenként) igazolhatók. Ha nincsenek leukociták, a CBP diagnózisát felül kell vizsgálni. Abban az esetben, ha fehérvérsejtek úgy vannak jelen az EPS-ben vagy a VB3-ban, hogy patogén baktériumok nincsenek, akkor ezt az állapotot non-bakteriális prostatitisnek nevezzük. A 'prostatodynia' diagnózisáról klasszikusan akkor beszélhetünk, ha a tünetek mellett a steril prosztatata specifikus mintákban sincs bizonyíték a gyulladásra.

A NIDDK/NIH beosztásnak megfelelően (3. Táblázat) leukociták jelenléte a masszázst utáni vizeletben vagy az ejakulátumban gyulladásos CPPS-re utal (III/A-csoport) (3). A legújabb konszenzus az ejakulátum leukocitataralma

alapján kétszer annyi beteget enged meg besorolni a III/A-csoportba, mint ahányan korábban az abakteriális prostatitis csoportba tartoztak a Drach-kritériumok alapján (13).

3. táblázat A prostatitis és CPPS csoportosítása a NIDDK/NIH beosztása alapján (3-5)

| Típus | Meghatározás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.    | Akut bakteriális prostatitis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| II    | Krónikus bakteriális prostatitis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| III   | Krónikus kismedencei fájdalom szindróma<br>A Gyulladásos krónikus kismedencei fájdalom ( $10^6$ fvs/ml ondóban vagy $> 10$ fvs/400x lt. a masszázis utáni vizeletben vagy $> 10$ fvs/1000x lt. prosztata masszátumban) (IVC)<br>B nem gyulladásos krónikus kismedencei fájdalom (nincs fvs az ejakulátumban, a masszázis utáni vizeletben vagy a prosztata masszátumban) |
| IV    | Aszimptomatikus gyulladásos prostatitis (szöveti prostatitis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Az enterobaktériumok, elsősorban az *E. coli* a leggyakoribb kórokozó a bakteriális prostatitisben (4. Táblázat) (14). Az intracelluláris baktériumok, mint pl. a *Chlamydia trachomatis* jelentősége kérdéses (15). Immundeficiens betegeknél vagy HIV-fertőzésnél különleges kórokozók is okozhatnak prostatitist, mint pl. *Mycobacterium tuberculosis*, *Candida* spp., *Coccidioides immitis*, *Blastomyces dermatitidis*, *Histoplasma capsulatum* (16).

4. táblázat: A leggyakoribb kórokozók prostatitisben (Weidner és mtsai (2) és Schneider és mtsai /14/ alapján)

#### Igazolt kórokozók

*E. coli*

*Klebsiella*

*Proteus mirabilis*

*Enterococcus faecalis*

*Pseudomonas aeruginosa*

#### Vitatott kórokozók

*Staphylococcus*

*Streptococcus*

*Corynebacterium* spp.

*Chlamydia trachomatis*

*Ureaplasma urealyticum*

*Mycoplasma hominis*

Nem igazolható összefüggés krónikus prostatitisben és krónikus kismedencei fájdalom szindrómában a vizeletben lévő fehérvérsejtek vagy a baktériumok száma és a tünetek súlyossága között (17). Az is igazolt, hogy sem a tenyésztési eredmény, sem a vizelet fehérvérsejtszáma, sem az antitest-titer nem határozza meg az antibiotikumra adott klinikai válasz mértékét ebben a csoportban (18). Ezen vizsgálatokban az egyértelműen krónikus bakteriális prostatitis beteget azonban kizárták.

#### 7.3.4. Perinealis prosztata biopszia

A nehezen tenyészthető kórokozók igazolására perinealis biopszia végezhető, azonban ezt az eljárást célszerű a tudományos kutatásra fenntartani, használata a mindennapi rutin kivizsgálásban nem ajánlható. Krónikus kismedencei fájdalom szindrómás betegek perinealis biopsziájában 36%-ban igazoltak baktériumokat, viszont ez az arány nem különbözött a tünetmentes kontrollcsoportéhoz képest (19).

#### 7.3.5. Egyéb vizsgálatok

A diagnosztika legfontosabb szerepe a gyulladásos elemek, fehérvérsejtek kimutatása a prosztataavuladékból, a masszázis utáni vizeletből és az ejakulátumból.

Prostata-biopszia nem indokolt a prostatitis/kismedencei fájdalom szindróma rutin kivizsgálása során. Ennek ellenére a szövettani prostatitis gyakori lelet a prosztatarák gyanúja miatt végzett prostata-biopsziákban. Ezeket a betegeket, amennyiben tünetmentesek, az aszimptomatikus prostatitis kategóriába soroljuk (IV. csoport) (3. táblázat). Mindezek mellett léteznek egyéb gyulladásos markerek is, mint az emelkedett pH, LDH, immunglobulinok, a prostata masszátumban citokinek, interleukin-1 béta, tumor nekrosis faktor (TNF)-alfa, és az ejakulátumban a komplement-C3, cöroloplazmin vagy polymorphonuclear (PMN) elasztáz (20). E vizsgálatok azonban a rutin diagnosztikában még nem használatosak (21).

Transrectalis UH-vizsgálat során intraprostatikus abscessus, prosztataamíebesedés és az ondóhólyagok tágulata igazolható. Mindezek ellenére a transrectalis UH-vizsgálat nem alkalmas a prostatitis diagnózisára vagy klasszifikációjára (22).

### 7.3.6. Klasszifikációs rendszerek

A bakteriuria kiindulásának meghatározására (húgycső, hólyag, prostata) 1968-ban Meares és Stamey írta le a négy poharas diagnosztikai módszert. Tíz évvel később Drach és munkatársai a Meares és Stamey vizsgálatot alkalmazva egy új beosztást javasoltak a prostatitis felosztására (23), amely a különböző prostatitiseket a fehérvérsejtszám és tenyésztési leletek alapján (az első vizeletfrakció, középsugár-vizelet és masszázis utáni vizelet) osztályozta. Ezt a beosztást három évtizedig a legelterjedtebben alkalmazták (5. Táblázat).

5. táblázat: A prostatitisek felosztása Drach szerint (23)

| Csoportosítás                     | Klinikai és laboratóriumi leletek                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akut bakteriális prostatitis      | Klinikailag jelentős gyulladás                                                                                                          |
| Krónikus bakteriális prostatitis  | A prostata szignifikáns gyulladása<br>A vizeletből vagy a prostataváladékból izolált egyértelmű kórokozó                                |
| Krónikus abakteriális prostatitis | A prostata szignifikáns gyulladása<br>A vizeletből vagy a prostata váladékból nem izolálható kórokozó, vagy a kórokozó szerepe kérdéses |
| Prostatodynia                     | Nincs szignifikáns gyulladás<br>Nem igazolható kórokozó a vizeletből vagy a prostata masszátumból                                       |

1995-ben a NIDDK/NIH összehívott egy munkacsoportot, amely célul tűzte ki, hogy kialakítson egy tervet a prostatitis szindróma hatásos diagnózisára, kezelésére, és esetleges megelőzésére (4). A munkacsoport egy újabb osztályozási módszert javasolt a prostatitis szindrómára, amelyet az International Prostatitis Collaborativ Network később elfogadott. Az abakteriális prostatitis és a prostatodynia fogalmát elvetették, és helyettük a krónikus kismedencei fájdalom szindrómát gyulladással, vagy gyulladás nélkül vezették be. Negyedik típusként létrehozták az aszimptomatikus prostatist, ahol a betegség csak a szövettan alapján igazolódott, pl. magas PSA miatt végzett biopszia (3. Táblázat). Ez a besorolás biztosítja az ésszerű terápiás választást napjainkban.

### 7.3.7. Kivizsgálási ajánlás

A prostatitisre gyanús betegek kivizsgálásakor elvégzendő vizsgálatok függenek a háziorvos által végzett korábbi vizsgálatoktól, a különböző országok és kórházak által felállított sablonoktól és a beteg lakhelye és urológusa közötti távolságtól. Egy lehetséges algoritmus látható a 6. Táblázatban.

6. táblázat A prostatitisek kivizsgálásának algoritmus

- 
- Klinikai vizsgálat
  - Vizeletvizsgálat és tenyésztés
  - Nemi betegségek kizárása
  - Vizeleti napló, uroflowmetria és maradék vizelet meghatározás
  - Meares és Stamey szerinti négy pohár próba
  - Mikroszkópos vizsgálat
  - Vizelettenyésztések
  - Urethritis, cystitis gyanú esetén diagnosztikus antibiotikum terápia

### 7.3.8. Kiegészítő vizsgálatok

Az EAU-munkacsoport véleménye szerint az irányelvnek nem kell tartalmaznia a minimálisan szükséges differenciál diagnosztikai vizsgálatokat. A gyakorló és gyakorlott urológus képes eldönteni, hogy mely vizsgálatok szükségesek az adott betegnél. Hólyagürülési nehezítettség vagy húgycsőszűkület előfordulhat, ezek kizárására uroflowmetria, retrográd uretrográfia vagy uretroszkópiás vizsgálat szükséges lehet. Hólyagtumor gyanú esetén vizeletcitológia és/vagy hólyagtűkrözés választható. Ureterkő kizárása esetén spirál CT vagy iv. urográfia jöhet szóba, míg interstitialis cystitis gyanú esetén vizeleti napló, cisztoszkópos és szükség szerint biopsziás vizsgálat lehet a segítségünkre. Esetenként anorectalis vizsgálatra is szükség lehet.

### 7.4. Kezelés

#### 7.4.1. Antibiotikumok

Igaz, hogy a krónikus prostatitiszek körülbelül 90%-át tartották nem bakteriális eredetűnek, mégis az ilyen tünetekkel rendelkező betegek általában empirikus alapon antibiotikum-terápiát kaptak. Ez a nyilvánvaló terápiás paradoxon egyrészt klinikai tapasztalatokon alapul (negatív tenyésztési lelettel rendelkező betegek antibiotikum-terápiára adott válasza), másrészt klinikai vizsgálatok igazolták, hogy a két krónikus prostatitis típusba (bakteriális és nem bakteriális) tartozó betegek 50%-a reagál kinolon terápiára. Mindezek mellett az antibiotikum-kezelést kezelési útmutatók is javasolják gyulladásos prostatitis esetén (beleértve a nem bakteriális típust is).

A tradicionális dogma alapján a kezelés hatékonyságához szükséges, hogy az antibiotikum képes legyen a prosztata szövetébe diffundálni és penetrálni. Igazolták, hogy magas lipidoldékonyság és a plazmafehérjékhez való minimális kötődés szükséges ahhoz, hogy egy antibiotikum hatékonyan tudjon behatolni a prosztata szövetébe. A legtöbb antibiotikum gyenge sav vagy bázis, amely ionizál a biológiai nedvekben. Mivel az ionizált molekulák nem képesek áthatolni a prostaticus epitheliumon, így a legtöbb rendelkezésre álló antibiotikum nem alkalmas a prosztatafertőzések gyógyítására.

A prostatitis hagyományos, elsővonalbeli kezelésére leghatékonyabban a trimethoprimot (TMP) vagy a trimethoprim-szulfametoxazolt (TMP-SMX) használták, amelyekhez nemrégiben csatlakoztak a fluorokinolonok, mint például a norfloxacin, ofloxacin, ciprofloxacin vagy a levofloxacin (IIb.B). Mivel a penicillin derivátumai, valamint a nitrofurantoin a prosztatára nézve gyenge penetrációs képességgel bírnak, profilaktikus és diagnosztikus alkalmazásuk kivételével használatuk nem javasolt. Ez utóbbi szerepre példa a bakteriuria kizárását szolgáló, nem meggyőző Meares–Steamey-teszt megismétlése előtti kezelés. A tetracyclin, minocyclin, doxycyclin és a makrolidek másodvonalbeli szerekeknek tekintendők.

Antibiotikumok akut prostatitisnél életmentőek lehetnek, ajánlottak krónikus bakteriális prostatitisnél és megpróbálhatóak gyulladásos krónikus kismencedei fájdalom szindrómában. Az akut bakteriális prostatitis általában súlyos fertőzés lázzal, erős helyi fájdalommal és általános tünetekkel. Parenterális nagy dózisú antibiotikum indikált, mint pl. széles spektrumú penicillinszármazékok vagy harmadik generációs cefalosporinok vagy fluorokinolonok. Kezdetben ezek az antibiotikumok kombinálhatók aminoglikozidokkal. Láztalanodás és a gyulladásos paraméterek rendeződése után orális kezelésre térhetünk át, amelyet 2-4 hétig kell fenntartanunk. Kevésbé súlyos esetekben elégséges a 10 napos fluorokinolon kezelés (IV.C) (5).

Krónikus bakteriális prostatitisben és gyulladásos kismencedei fájdalom szindrómában (NIH III/A-csoport) az ajánlott antibiotikumok előnyeit, illetve mellékhatásait a 7. táblázatban láthatjuk (33).

Az USA-ban a Food and Drug Administration (FDA) öt fluorokinolon antibiotikum regisztrálását fogadta el CBP kezelésére. A norfloxacin és az ofloxacin az *E. coli*, a ciprofloxacin pedig az *E. coli* vagy a *P. mirabilis* okozta CBP esetében alkalmazható. A levofloxacin az *E. coli*, *E. faecalis*, *P. mirabilis* vagy a *S. epidermidis* okozta CBP kezelésére hagyták jóvá. Az elfogadott fluorokinolonok közül a norfloxacin, amelynek prosztataavuladékba történő penetrációja a legalacsonyabb, hatékony az enterobaktériumok ellen, de spektruma korlátozott a Gram-pozitív baktériumok körében. Az ofloxacin kitűnően penetrál a prosztatába, spektrumába az atípusos patogének is beletartoznak, per os, illetve parenterálisan is adható. A ciprofloxacin jól penetrál a prosztatába és jó a prosztata szövet/plazma koncentrációjának aránya is. Hatásos a *P. aeruginosa*, a rezisztens Gram-negatív vagy *Enterococcus* eredetű prostatitis esetében is. A levofloxacin CBP-ben mind a Gram-negatív, mint a Gram-pozitív és atípusos kórokozó esetében indikált, de a ciprofloxacinhoz hasonló terápiás válasz várható *P. aeruginosa* fertőzés esetén is. Napi egyszeri dózis elegendő, jó a prosztata szöveti penetrációja, valamint kedvező a prosztata szövet/plazma koncentráció aránya is.

A prostatitis kezelésében a fluorokinolonok családja jelentős kutatási háttérrel rendelkezik és a baktériumok eradikációjának tekintetében számos tanulmány bizonyította a TMP-SMX-szel szembeni elsőbbségét (IIb.B). Úgy

tűnik, hogy a ciprofloxacin és a levofloxacin terápiás eredményei jobbak a norfloxacinnal és valószínűleg az ofloxacinnal összehasonlítva is (IIb.B) (33). Egy nemrégiben végzett tanulmány, amely a levofloxacin húgyúti infekciókban kifejtett hatékonyságát értékelte, arra az eredményre jutott, hogy a levofloxacin magas klinikai és mikrobiológiai eradikációs rátával bír a nem-chlamydiális krónikus prostatitis esetében, mivel a baktériumok több mint 85%-át képes volt kiirtani. A napi egyszeri levofloxacin kezelést a napi kétszer adott ciprofloxacinnal hasonlították össze egy nagy esetszámú, randomizált vizsgálatban. A levofloxacin az E. coli okozta fertőzések 93,3%-ában volt hatásos (szemben a ciprofloxacin 81,1%-ával). Ugyanakkor a legtöbb izolált organizmus esetében nem találtak szignifikáns különbséget a levofloxacin (75,0%) és a ciprofloxacin (76,8%) között.

Az antibiotikum-kezelés időtartama részben a tapasztalat, részben a szakértők véleménye és ezek mellett több klinikai vizsgálat alapján adható meg (34). Krónikus bakteriális prostatitisben és a gyulladásos kismedencei fájdalom szindrómában az antibiotikum adása két hétig javasolt. Ezt követően a beteget újra meg kell vizsgálni és csak akkor szabad tovább folytatni a kezelést, ha a tenyésztési eredmények valamelyike pozitív, vagy a beteg tüneti javulásról számol be. A kezelés teljes időtartama 4-6 hét. Általában nagy dózisú orális kezelés javasolható (III.B) (33, 34).

Gyulladásos krónikus kismedencei fájdalom szindróma esetén az antibiotikum adásának egyik lehetséges indoka, hogy bakteriális fertőzés fennállhat annak ellenére, hogy ezt a rutinvizsgálatokkal nem tudtuk igazolni (35, 36). Mindezen felül több klinikai vizsgálat az antibiotikumok előnyös hatását mutatta gyulladásos krónikus kismedencei fájdalom szindróma esetén (IIa.B) (37, 38). Ha intracelluláris baktériumot igazolunk, vagy gyanítunk, tetracyclin, erythromycin vagy levofloxacin választandó (IIb.B) (33, 38).

7. táblázat Krónikus bakteriális prostatitis (Bjerklund Johansen és mtsai alapján /33/)

| Előnyök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hátrányok                                                                                                                                                                                                                                                              | Javaslat                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Fluorokinolonok</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Előnyös farmakokinetika</li> <li>– Kiváló penetráció a prosztatába</li> <li>– Jó biohasznosulás</li> <li>– Egyenlő orális és parenterális farmakokinetika (függ a hatóanyagtól)</li> <li>– Jó hatás a típusos és atípusos kórokozókval szemben és a Pseudomonas aeruginosa-val szemben is</li> <li>– Általában jó mellékhatás profil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Függ a hatóanyagtól</li> <li>– Gyógyszerkölcsonhatások</li> <li>– Fényérzékenyítés</li> <li>– Központi idegrendszeri mellékhatások</li> </ul>                                                                                   | Ajánlott                             |
| <b>Trimethoprim</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jó prosztata penetráció</li> <li>– Orálisan és parenterálisan is adható</li> <li>– Viszonylag olcsó</li> <li>– Nem szükséges monitorizálás</li> <li>– Hatásos a legtöbb releváns kórokozóval szemben</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nem hatásos a Pseudomonasokra, több Enterococcusra és néhány Enterobacteriumra</li> </ul>                                                                                                                                     | Megfontolandó                        |
| <b>Tetracyclinek</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Olcsó</li> <li>– Orálisan és parenterálisan is adható</li> <li>– Hatékony Chlamydiák és Mycoplasmák ellen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nem hat Pseudomonasra</li> <li>– Bizonytalan hatás a coagulase-negatív Staphylococcusok, E.coli és Enterococcusokkal szemben</li> <li>– Vese és májelégtelenségben ellenjavalt</li> <li>– Bőr allergia gyakorisága</li> </ul> | Speciális indikációk esetén ajánlott |

| Előnyök                                                                                                                                                                              | Hátrányok                                                                                                                                                               | Javaslat                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Macrolidek</b>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jó hatás a Gram-pozitív baktériumokra</li> <li>– Hatásos Chlamydiára</li> <li>– Jó prosztata penetráció</li> <li>– Kis toxicitás</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Legkevesebb adat támogatja klinikai vizsgálatokban</li> <li>– Bizonytalan hatás Gram-negatív baktériumokkal szemben</li> </ul> | Speciális indikációk esetén ajánlott |

#### 7.4.2. Antibiotikummal és alfa-blokkolóval történő kombinált kezelés

Urodinamiás vizsgálatok során emelkedett húgycsőzárási nyomás igazolódott krónikus prostatitis esetén (5). Az antibiotikumok és az alfa-blokkolók kombinált alkalmazása során a gyulladásos krónikus kismencedei fájdalom szindrómában (III/A és B-csoport) a gyógyulási arány magasabbnak bizonyult, mint antibiotikum egyedüli adása esetén (Ib.B) (39). Ezt a kezelési stratégiát jelenleg is több urológus támogatja.

Mindezek ellenére egy nem régi randomizált kettős vak placebokontrollált multicentrikus vizsgálat közepes és súlyos tünetek esetén nem igazolta a ciprofloxacinnal, vagy tamsulosinnal, vagy a kettő kombinált alkalmazásának előnyét a placebocsoporttal szemben (Ib.B) (40). Azt azonban meg kell jegyezni, hogy a tanulmányba beválogatott betegek jelentős hányadát már különböző gyógyszerekkel tartósan előkezelték.

Az alfa-blokkoló terazosinnal jobbnak bizonyult a placebónál krónikus kismencedei fájdalom szindrómában (Ib.B) (41). A rozspollen-kivonatok a spasztikus diszfunkció csökkentésén kívül a prosztata-glandin, illetve leukotrién (gyulladásos mediátorok) bioszintézisének gátlásán keresztül kongesziót csökkentő és antiflogisztikus hatással is rendelkeznek. Mind az alfa-blokkolók, mind a rozspollen-kivonatok adása elhúzódóan, kb. 6-8 hónapon keresztül javasolt (IIa.B) (52, 53).

#### 7.4.3. Egyéb szájon át adható gyógyszerek

Pentosamin poliszulfát csökkentheti a tüneteket és javíthatja az életminőséget is (IIa.B) (42). Finasterid tüneti javulást eredményezhet néhány III/A-csoportú prostatitiszes betegnél (Ib.B) (43).

#### 7.4.4. Antibiotikumok intraprostatikus alkalmazása

Ezt a kezelést nem vizsgálták kontrollált tanulmányokban és csak speciális esetekben alkalmazható (44, 45).

#### 7.4.5. Sebészeti

Akut prostatitis következtében kialakult vizeletelakadás esetén epicystostomia jöhet szóba. Súlyos terápiarezisztens prostatitiszes panaszok esetén a transurethralis reszekció és transurethralis tüábláció kedvező hatásáról számoltak be (IIa.B) (46, 47). Radikális prostatovesicectomyt követően sem szűntek meg a panaszok minden esetben (48). Prostatitis esetén a sebészeti beavatkozások kerülendőek, csak a tályogok drenázsára szabad korlátozni.

#### 7.4.6. Egyéb kezelési lehetőségek

Mikrohullámú energia in vitro baktericidnek bizonyult az E. coli és az E. cloacae törzsekkel szemben (Prostatron 2.0 készülék) (49). A transurethralis mikrohullámú (TUMT) kezelés a gyulladásos kismencedei fájdalom szindrómában több vizsgálat alapján a placebohoz képest eredményes (Ib.B) (50). Mindezek ellenére a TUMT még csak egy kísérletes módszer.

Számtalan egyéb gyógyszeres és nem-gyógyszeres kezelést javasoltak a nem gyulladásos krónikus kismencedei fájdalom szindrómánál de ezek nem rendelkeznek megfelelő bizonyítékokkal.

Összefoglalva az alábbi bázisterápia javasolt CPPS esetén a bizonyítékok tükrében.

- 2-4 hét antibiotikum, tünetek javulása esetén további 2-6 hét, amennyiben a beteget még nem kezelték antibiotikummal:
- II. generációs fluorokinolonok a norfloxacinnal kivételével, III. generációsak közül levofloxacin,
- trimetoprim-szulfametoxazol elsősorban a 2-4 hetes kezelést követően, a fenntartó 2-6 hetes kezelésként.
- 4-6 hónapos kezelés alfa-blokkolókkal (tamsulosinnal, alfuzosinnal, doxazosinnal, terazosinnal),
- 4-6 hónapos kezelés rozspollen kivonattal (Pollstimol®) (52, 53).



## Függelék

A cikkben szereplő hatóanyagokat tartalmazó, Magyarországon kereskedelmi forgalomban kapható, húgyúti fertőzésekben adható készítmények 2007 elején. A zárójelben levő számok hatóanyag mennyiséget jelölnek mg-ban.

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ciprofloxacin                           | Ciprum (250,500,750), Cifloxin (250,500,750), Cifran (250,500,750), Ciphin (250,500), Ciplox (250,500), Ciprinol (250,500,750 – 200,400 old), Ciprobay (250,500 – 100,200,400 inf), Ciprofloxacin 1a Pharma (250,500), Ciprofloxacin-ratiopharm (250,500), Cyprolen (250,500), Cipropharm (250,500,750), Cydonin (100,250,500), |
| levofloxacin                            | Tavanic (250,500 – 500 iv. old)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| nitrofurantoin                          | Nitrofurantoin (100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| norfloxacin                             | Norfloxacin-Helcor (400), Nolicin (400), Nolicin-s (400), Norfloxacin-ratiopharm (400), Norfloxacin-K (400)                                                                                                                                                                                                                     |
| ofloxacin                               | Oflogen (200,400), Ofloxacin-B (200,400), Ofloxacin-B-TRIO (200), Tarivid Richter (200), Tarivid (200 – 200 iv. inf), Zanocin (200)                                                                                                                                                                                             |
| trimethoprim (TMP)                      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| trimethoprim-sulfa-methoxazol (TMP-SMX) | Cotripharm (480), Sumetrolim (480)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| doxycycline                             | Doxycyclin AL(100, 200), Doxycyclin Pharmavit (100), Doxycyclin-Chinoin (100), Doxypharm-100, Doxyprotect (100, 200) Huma-Doxylin (100), Tenutan (50),                                                                                                                                                                          |
| lymecycline                             | Tetralysal (300)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| oxytetracycline                         | Tetracyclin-Wolff (250, 500)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| azithromycin                            | Azi Sandoz (250, 500), Azithromycin-ratiopharm (250), Sumamed (250, 500), Zitrocin (250, 500)                                                                                                                                                                                                                                   |
| clarithromycin                          | Cidoclar (250, 500), Clarithromycin-ratiopharm (250, 500), Fromilid (250, 500) Fromilid Uno (500), Klabax (250, 500) Klacid (250, 500), Klacid XL, Lekoklar (250, 500) Lekoklar XL                                                                                                                                              |
| erythromycin                            | Eryc (250), Erythromycin Lactobionate (300), Erythrotrop (gr), Meromycin (500)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| roxithromycin                           | Renicin (150, 300), Roxithromycin-ratiopharm (150, 300), Rulid (150, 300)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| alfuzosin                               | Alfetim (2,5) Alfetim SR (5), Alfetim Uno (10)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| tamsulosin                              | Fokusin (0,4), Omnic (0,4), Omnic Tocas (0,4), Tamsol (0,4), Tamsudil (0,4), Tamsulosin-Sandoz (0,4), Tamsulosin-ratiopharm, Tanyz (0,4), Totalprost (0,4), Urostat (0,4)                                                                                                                                                       |
| terazosin                               | Hytrin (1, 2, 5), Kornam (2, 5), Setegis (1, 2, 5)                                                                                                                                                                                                                                                                              |

(old: oldat, inf: infúzió, iv: intravénás, gr: granulatum)

## Irodalomjegyzék

1. Meares EM, Stamey TA. Bacteriologic localization patterns in bacterial prostatitis and urethritis. Invest Urol 1968; 5: 492–518. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4870505&query\\_hl=1&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4870505&query_hl=1&itool=pubmed_docsum)
2. Weidner W, Schiefer HG, Krauss H, et al. Chronic prostatitis: a thorough search for etiologically involved microorganisms in 1,461 patients. Infection 1991; 19 (Suppl 3): S119–125. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2055646&query\\_hl=4&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2055646&query_hl=4&itool=pubmed_docsum)
3. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. JAMA 1999; 282: 236–7. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10422990&query\\_hl=6&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10422990&query_hl=6&itool=pubmed_docsum)

4. Workshop Committee of the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK). Chronic prostatitis workshop. Bethesda, Maryland, 1995, Dec 7–8.
5. Schaeffer AJ. Prostatitis: US perspective. *Int J Antimicrob Agents* 1999; 11: 205–211. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394972&query\\_hl=88&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394972&query_hl=88&itool=pubmed_docsum)
6. Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler R, Schmidt RA. Neurourological insights into the etiology of genitourinary pain in men. *J Urol* 1999; 161: 903–8. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10022711&query\\_hl=15&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10022711&query_hl=15&itool=pubmed_docsum)
7. Alexander RB, Ponniah S, Hasday J, Hebel JR. Elevated levels of proinflammatory cytokines in the semen of patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Urology* 1998; 52: 744–749. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9801092&query\\_hl=17&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9801092&query_hl=17&itool=pubmed_docsum)
8. Alexander RB, Trissel D. Chronic prostatitis: Results of an internet survey. *Urology* 1996; 48: 568–574. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8886062&query\\_hl=19&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8886062&query_hl=19&itool=pubmed_docsum)
9. Krieger JN. Recurrent lower urinary tract infections in men. *J New Rem Clin* 1998; 47: 4–15.
10. Krieger JN, Egan KJ, Ross SO, et al. Chronic pelvic pains represent the most prominent urological symptoms of “chronic prostatitis”. *Urology* 1996; 48: 715–721. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8911515&query\\_hl=27&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8911515&query_hl=27&itool=pubmed_docsum)
11. Nickel JC. Effective office management of chronic prostatitis. *Urol Clin North Am* 1998; 25: 677–84. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10026774&query\\_hl=30&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10026774&query_hl=30&itool=pubmed_docsum)
12. Litwin MS, McNaughton-Collins M, Fowler FJ Jr, et al. The National Institute of Health chronic prostatitis symptom index: development and validation of new outcome measure. Chronic Prostatitis Collaborative Research Network. *J Urol* 1999; 162: 369–375. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10411041&query\\_hl=134&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10411041&query_hl=134&itool=pubmed_docsum)
13. Krieger JN, Jacobs RR, Ross SO. Does the chronic prostatitis/pelvic pain syndrome differ from nonbacterial prostatitis and prostatodynia? *J Urol* 2000; 164: 1554–1558. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11025703&query\\_hl=37&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11025703&query_hl=37&itool=pubmed_docsum)
14. Schneider H, Ludwig M, Hossain HM, et al. The 2001 Giessen Cohort Study on patients with prostatitis syndrome – an evaluation of inflammatory status and search for microorganisms 10 years after a first analysis. *Andrologia* 2003; 35: 258–262. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14535851&query\\_hl=43&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14535851&query_hl=43&itool=pubmed_DocSum)
15. Badalyan RR, Fanarjyan SV, Aghajanyan IG. Chlamydial and ureaplasma infections in patients with nonbacterial chronic prostatitis. *Andrologia* 2003; 35: 263–5. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14535852&query\\_hl=39&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14535852&query_hl=39&itool=pubmed_docsum)
16. Naber KG, Weidner W. Prostatitis, epididymitis and orchitis. In: Armstrong D, Cohen J, editors. *Infectious diseases*. London: Mosby; 1999. Chapter 58.
17. Schaeffer AJ, Knauss JS, Landis JR, et al. Chronic Prostatitis Collaborative Research Network Study Group. Leucocyte and bacterial counts do not correlate with severity of symptoms in men with chronic prostatitis: the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Cohort Study. *J Urol* 2002; 168: 1048–1053. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12187220&query\\_hl=47&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12187220&query_hl=47&itool=pubmed_docsum)
18. Nickel JC, Downey J, Johnston B, et al. Canadian Prostatitis Research Group. Predictors of patient response to antibiotic therapy for the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a prospective multicenter clinical trial. *J Urol* 2001; 165: 1539–44. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11342913&query\\_hl=50&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11342913&query_hl=50&itool=pubmed_docsum)
19. Lee JC, Muller CH, Rothman I, et al. Prostate biopsy culture findings of men with chronic pelvic pain syndrome do not differ from those of healthy controls. *J Urol* 2003; 169: 584–588. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12544312&query\\_hl=52&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12544312&query_hl=52&itool=pubmed_docsum)

20. Nadler RB, Koch AE, Calhoun EA, et al. IL-1 beta and TNF-alpha in prostatic secretions are indicators in the evaluation of men with chronic prostatitis. J Urol 2000; 164: 214–218. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10840462&query\\_hl=54&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10840462&query_hl=54&itool=pubmed_docsum)
21. Blenk H, Hofstetter A. Complement C3, ceruloplasmin and PMN-elastase in the ejaculate in chronic prostatitis and their diagnostic value. Infection 1991; 19 (Suppl 3): S138–140. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2055649&query\\_hl=56&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2055649&query_hl=56&itool=pubmed_docsum)
22. Doble A, Carter SS. Ultrasonographic findings in prostatitis. Urol Clin North Am 1989; 16: 763–72. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2683305&query\\_hl=58&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2683305&query_hl=58&itool=pubmed_docsum)
23. Drach GW, Fair WR, Meares EM, et al. Classification of benign

A szakmai irányelv érvényessége: 2010. december 31.

---

Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve  
a szexuális úton terjesztett betegségekről  
Sexually transmitted diseases (STDs) összefoglaló irányelv urológusok részére  
*Készítette: az Urológiai Szakmai Kollégium és az Infektológiai Szakmai Kollégium*

### Összefoglaló

A nemi betegségeket okozó klasszikus kórokozók a ma ismert STD-k -pl. gonorrhea, syphilis, chancroid és inguinalis granuloma- csupán kis hányadért felelősek. STD-t okozó organizmusokként más baktériumokat és vírusokat, valamint gombákat, protozoonokat és epizoonokat is számításba kell vennünk. Az összes ma ismert szexuális úton terjesztett fertőzésért (sexually transmitted infections – STI) több mint 30 fontos STD kórokozó a felelős. Azonban nem minden szexuális úton terjeszthető kórokozó okoz betegséget a nemi szervekben, és nem minden, a nemi szerveket érintő fertőzés terjeszthető kizárólag szexuális úton. A társ szakmák legújabb irányelveinek figyelembe vételével készült rövid leírások és táblázatok az urológia témakörébe tartozó STD-k diagnosztikus és terápiás ellátásának tömör összefoglalását biztosítják. Speciális szempontok (pl. HIV fertőzés, terhesség, újszülöttek, allergia) és az ajánlott kezelési módok szintén az összefoglalás részét képezik.

### 1. Definíció és osztályozás

Az STD-ket gyógyítható és gyógyíthatatlan csoportokra oszthatjuk. A leggyakoribb gyógyítható STD-k a gonorrhea, a chlamydia, mycoplasma és ureaplasma által okozott fertőzések, a syphilis, trichomoniasis, chancroid, lymphogranuloma venereum és a donovanosis. Szintén gyógyíthatóak a gombák, protozoonok és epizoonok által okozott fertőzések. A vírusok által okozott STD-k megelőzhetőek, de nem gyógyíthatóak. Ide tartoznak a human immunodeficiencia vírus (HIV), a human papillomavírus (HPV), hepatitis B és C vírus (HBV, HCV), cytomegalovírus (CMV) és a herpes simplex vírus (HSV).

A továbbiakban csupán azokkal a fertőzésekkel foglalkozunk, amelyek kizárólag szexuális úton terjeszthetőek. Az érintett szervek alapján más szakmák hatáskörébe tartozó kórokozók csupán érintőlegesen, a szexuális terjeszthetőség és komorbiditás szempontjából kerülnek említésre. Ezekre a kórokozókra vonatkozó további részletekkel kapcsolatban utalunk a megfelelő szakmai társaságok által kiadott irányelvekre [11, 15, 17–22] és internet linkekre [1–9]. Ezen áttekintés nem tárgyalja a különböző STD kórokozók által előidézett, kizárólag férfiakat érintő

klinikai kórképeket, mint a prostatitis, és az epididymitis. Az urethritissel, mint klinikai képpel külön fejezetben foglalkozunk.

Az alábbi, az urológia témakörébe tartozó STD-ket foglaljuk össze leírások és táblázatok formájában:

- Bakteriális STD-k
  1. Syphilis
  2. Gonorrhea
  3. Chancroid
  4. Donovanosis/granuloma inguinale
  5. Lymphogranuloma venereum
  6. Chlamydia, mycoplasma és ureaplasma által okozott urethritis
- Vírusos STD-k
  1. HPV léziók
  2. Herpes genitalis
  3. Molluscum contagiosum
- Protozoonok és epizoonok által okozott STD-k
  1. Trichomoniasis
  2. Phthirus pubis fertőzés
  3. Sacroptes scabiei fertőzés

## 2. STD-k képei

STD-kkel kapcsolatos képeket és információkat biztosít a Dermatology Online Atlas, mely az alábbi linken megtekinthető: <http://www.dermis.net>

## 3. Bakteriális STD-k (1. Táblázat)

### 3.1. Syphilis

A syphilis egyike a legrégebbi és leginkább fertőző szisztémás STD-knek, kiváltképp a primer és a secunder stádiumban. Kezelés nélkül a fertőzés stádiumok során keresztül progrediál, miközben gyakran más betegségek tüneteit utánozza, megnehezítve ezzel a diagnózist. Mivel szoros a kapcsolat a syphilis és a HIV fertőzés között, mindkettő gyakran fordul elő kábítószerfüggőknél és a szex-iparban dolgozóknál, különösen a fejlődő országokban.

### 3.2. Gonorrhea

Évente körülbelül 62 millió új gonorrheás eset kerül felismerésre. A fertőzés leggyakrabban Dél-Délkelet Ázsiában, és a Szaharán túli Afrikában fordul elő. A fertőzöttek jelentős hányada tünetmentes (nők közel 80%-a, férfiak 10%-a). A chlamydiával és más STD-kel való közös fertőződés igen gyakori, ezekre mindig gondolnunk kell a kivizsgálás során.

### 3.3. Chancroid

A betegség epidemiológiájával és természetes lefutásával kapcsolatos szegényes ismereteink, valamint megfelelő labor vizsgálat hiánya miatt nehéz a gyakorisággal kapcsolatos megfelelő tanulmányt végezni, valamint a valós gyakoriságot és a fertőzés időtartamát megbecsülni. Becslések szerint évente körülbelül 7 millió új eset fordul elő. A chancroid incidenciája országonként és területenként nagymértékben változik.

### 3.4. Donovanosis/granuloma inguinale

A donovanosis a genitáliák ritka, ulceratív fertőzése, amely elsősorban az anális szexet folytató, ill. anális-orális kontaktust létesítő személyeket érinti. A fertőzés bizonyos trópusi, ill. fejlődő területeken endémiás (India, Pápua-Új Guinea, Közép-Ausztrália, Dél-Afrika). Noha mérsékelt fertőzőképes, leginkább a korai stádiumban terjeszthető.

### 3.5. Lymphogranuloma venereum

A Durand-Nicolas-Favre betegségként is ismert ritka fertőzés leginkább a fejlődő országokban, Délkelet Ázsiában, Afrikában, Közép- és Dél-Amerikában, és a Karibi térségben fordul elő. Jellemzői a fájdalmas nyirokcsomó duzzanat és a nemi szervek elephantiasisa.

### 3.6. Chlamydia, mycoplasma és ureaplasma által okozott urethritis

A nem gonorrhéás urethritisek 30-50 %-áért *Chlamydia trachomatis*, 10-20 %-áért *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis* és *Mycoplasma genitalium* fertőzés a felelős. A nem gonorrhéás urethritisben szenvedő férfiak 20-30 %-ánál nem tudunk kórokozót kimutatni. Nők esetében gyakori a tünetmentes fertőzés, míg a férfiak 70 %-ánál húgycső váladékozás, dysuria, pénisz irritáció, illetve epididymoorchitis és prostatitis tünetei jelentkeznek.

### 3.7. Egyéb bakteriális és gomba okozta STD-k

A *Gardnerella vaginalis* fájdalmas bakteriális vaginosiszt okoz. Férfiakban nem okoz panaszokat, azonban a kórokozót ők is hordozhatják. A bakteriális vaginosiszt önmagában nem soroljuk az STD-k közé, és a vagina bakteriális flórájának egyensúlyában beállt változás sem teljesen tisztázott. Szintén leggyakrabban hüvelyi váladékozással jár a trichomoniasis és a candidiasis. A vulvovaginalis candidiasis általában nem szexuális érintkezés útján terjed. A férfi partner kezelése csak ritkán, balanitis kialakulása, vagy visszatérő fertőzés esetén szükséges.

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syphilis  | Treponema pallidum (spirocheta baktérium), mely 90 %-ban szexuális kontaktus útján fertőz, egyéb átviteli forma ritka. A betegségnek szerzett és kongenitális formáit különítjük el. Inkubációs ideje 10 és 90 nap között változik.                                                                                       | <p>Primer stádium ( lues I.)<br/>A baktérium belépési helyén fájdalommenten fekély alakul ki, általában regionális nyirokcsomó érintettséggel.</p> <p>Secunder stádium ( lues II.)<br/>2-12 héttel később a kórokozók szétterjednek a testben kipirulást, kis nyílt sebeket, influenza-szerű lázat, nyirokcsomó duzzanatot, condyloma latumot okozva.</p> <p>Latens és terciar stádium (lues III.)<br/>A tünetek és a fertőzőképesség megszűnnek, azonban a kezeletlen betegek egy harmadánál a betegség eléri a harmadik stádiumot, és a baktériumok megtámadják a szívet, szemeket, agyat, idegrendszert, csontokat és ízületeket. Gummás syphilis.</p> <p>Végso stádium ( lues IV.)<br/>Szívbetegségek, vakság, elmezavar, bénulás és halál.</p> | <p>Egy fekélyből vagy sebből vett szövetminta mikroszkópos és fluoreszcens vizsgálatával a spirocheta azonosítható. Szerológiai vizsgálatok: Szűrővizsgálat Venereal Disease Research Laboratories Test (VDRL) vagy Rapid Plasma Reagin (RPR), és Treponema Pallidum Haemagglutinációs Teszt (TPHA) használatával; Megerősíthető IgG Fluoreszcens Treponema Antitest Abszorpciós Teszt (IgG Fluorescence Treponema Antibody Absorption Test – IgG-FTA-Abs) vagy 19-S-IgM-FTA-Abs segítségével.</p> <p>Nyomon követés a VDRL vagy 19-S-IgM-FTA-Abszorpciós teszt felhasználásával a 3., 6. és 12. hónapban és a kezelés utáni négy évben évente. Egyes HIV fertőzött betegeknél atipusos szerológiai eredményeket kaphatunk.</p> | <p>Primer/secunder stádium: Benzathine penicillin 1×2,4 M IU i.m.; vagy clemizolpenicillin G 1 M IU i.m 14 napig. Nem készült megfelelő összehasonlító vizsgálat az optimális penicillin kezeléssel kapcsolatban (dózis, időtartam, készítmény). Penicillin allergia esetén: doxycycline 2×100 mg p.o. 14 napig, erythromycin 4×500mg 14 napig.</p> <p>Késői vagy ismeretlen stádium: Benzathine penicillin. 2,4 M IU i.m. az 1., 8. és 15. napon, vagy clemizolpenicillin G 1 M IU i.m. 21 napig. Penicillin allergia esetén: Doxycycline 2×100 mg p.o. 28 napig. Erythromycin 4×500 mg p.o. 28 napig.</p> <p>Szexuális partner kezelése: A primer, secunder, vagy a korai latens syphilis esetén a diagnózist megelőző 90 napban feltételezett partnereket szintén kezelni kell.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gonorrhea | <p>A Neisseria gonorrhoeae a szervezetbe a húgycső, a méhnyak, a végbél, a száj, a torok és a szem nyálkahártyáin keresztül jut be. A gonorrhoea csaknem mindig szexuális érintkezés útján terjed.</p> <p>Transzlumináris terjedés esetén a mellékhere és a prosztata is érintett lehet, a haematogén szóródás ritka.</p> | <p>Kezdeti tünetek két héten belül: láz, hidegrázás, és férfiakban a nemi szervek és a prosztata fájdalmas duzzanata.</p> <p>Férfiaknál vizelés során jelentkező égés, húgycsőből ürülő sárgás genny, és rectalis fertőzés esetén fájdalmas bélmozgások jelentkeznek. Nőknél gyakori a méh és a petevezeték gyulladása következményes sterilítással, méhen kívüli terhességgel és kismencedei gyulladás szindrómával. Az újszülöttek szeme is érintett lehet. Miután a baktériumok bejutottak a vérkeringésbe, a betegség érintheti az ízületeket, a szívet és az agyat. Ritkán a húgycső tünetmentes fertőzése is kialakulhat (&lt;10 %).</p>                                                                                                      | <p>Az ürülő váladékból vett Gram- / metilén kék festett és speciálisan tenyésztett (Thayer-Martin) minták mikroszkópos vizsgálata könnyen megerősíti a klinikai diagnózist a fehérvérsejtekben lévő diplococcusok kimutatásával. A magas szenzitivitású amplifikált antigén detekciós tesztek, vagy nukleinsav amplifikációs vizsgálatok megerősíthetik a diagnózist tünetmentes betegeknél is.</p> <p>Nyomon követés: Nem komplikált gonorrhoeában szenvedő betegek és azok, akik az ajánlottak szerinti kezelésben részesültek nem igényelnek további nyomon követést. Akiknél a tünetek a kezelés után továbbra is fennállnak, szükséges tenyésztéssel az antimikrobiális érzékenységet meghatározni.</p>                    | <p>A világ különböző pontjain különböző gonococcus törzsek váltak penicillin rezisztenssé. Az eltérő rezisztenciák és az egyéb STD-kel való egyidejű fertőződés veszélye miatt ceftriaxone (1×125 mg i.m.), spectinomycin (1×2 g i.m.) esetleg tetracyclinnel vagy erythromycinnel való kombinációban a választandó kezelés. Az Észak-Európában szerzett fertőzéseknel ciprofloxacint (1×500 mg p.o.), ofloxacint (1×400 mg p.o.), levofloxacint (1×250 mg p.o.), vagy cefiximet (1×400 mg p.o.) válasszunk. Ha chlamydia fertőzés nem zárható ki, illetve azon népcsoportokban, ahol a gonococcus fertőzések 10-30%-át chlamydia fertőzés kíséri, kettős terápia ajánlott (azithromycin 1 g p.o. egyszeri dózis, vagy doxycyclin 2×100 mg 7 napig).</p> <p>Szexuális partner kezelése: A tünetek megjelenésétől, illetve a diagnózistól számított 60 napon belül minden partner kezelendő N. gonorrhoeae és C. trachomatis fertőzésre egyaránt. A beteg figyelmét fel kell hívunk, hogy a kezelés végéig kerülje a védekezés nélküli szexuális érintkezést.</p> |

## 1. táblázat

## Bakteriális STD-k [1–9, 11, 18–22, 30–32]

| STD                               | Kórokozó                                                                                                                                                                                                                                    | Tünetek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Diagnózis                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Terápia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chancroid                         | Haemophilus ducreyi által okozott bakteriális fertőzés, mely direkt nemi érintkezés útján terjed. Gyakrabban fordul elő körülmételetlen férfiaknál.                                                                                         | A kontaktus után 3-14 nappal a baktérium szervezetbe jutási helyén puha duzzanat fejlődik ki. A duzzanat egy vagy több felületes sebbé alakul, mely felfakadásával kialakul a típusos, fájdalmas lágyfekély. Az ágyéki nyirokcsomók gennyel teltek (bubo) és gyakran áttörnek a bőrfelszínen.                                                                                                                                                                                                  | Általában Gram szerint festett kenet mikroszkópos vizsgálatával történik a diagnózis, ezt tenyésztéssel ellenőrizhetjük. Más STD-k jelenléte kizárandó. PCR vizsgálat végzése lehetséges. A fekély váladékából HSV irányába történő vizsgálat általában negatív.                                            | A Chancroid sok esetben penicillin, tetracycline és erythromycin rezisztenssé vált az utóbbi időben. Az ajánlott kezelés azithromycin (1×1 g p.o.), ceftriaxone (1×0.25 g i.m), ciprofloxacin (2×500 mg p.o. 3 napig), vagy erythromycin 3×500 mg 7 napig. A bubók drenálása szükséges.                                                                                                              |
| Donovanosis / Granuloma inguinale | Krónikus, gyenge fertőző képességű STD, melyet a Calymmatobacterium granulomatis nevű intracelluláris baktérium okoz.                                                                                                                       | Egy héttel vagy akár hónapokkal a baktériummal való kontaktus után a nemi szerveken és a végbélnyíláson, illetve környékükön megjelenő vörös, sérülékeny, könnyen vérző sebek típusos figyelmeztető jelei a betegségnek. Férfiaknál az elváltozások először a péniszen jelennek meg. A sebek nem kifejezetten fájdalmasak, de szétterjedhetnek a gáttájékon és tályogokat hozhatnak létre. Különleges esetben a fertőzés terjedése rák kifejlődéséhez vezethet. Nyirokcsomó érintettség ritka. | A diagnózishoz általában elegendő az elváltozások megfigyelése. Gram szerint festett mintán a baktériumok kimutathatóak, tenyésztésük csak speciális körülmények között lehetséges. Biopsiás mintában a macrophagokban található Donovan testek kimutathatóak. Más STD-kel való közös fertőződés előfordul. | Azithromycin (1×1 g hetente, 3 hétig), erythromycin (4×500 mg p.o. 3 hétig), doxycycline (2×100 mg 3 hétig), trimethoprim-sulfamethoxazole (2×800/160 mg 3 hétig) vagy ciprofloxacin 2×750 mg 3 hétig, vagy az elváltozások teljes gyógyulásáig. Időnként a sebek kimetszése válik szükségessé. Az elváltozások helyén maradó heg precancerosusnak tekintendő, ezért évenkénti ellenőrzése javasolt. |
| Lymphogranuloma venerum           | Chlamydia trachomatis (L1-L3 szerotípusok) által okozott betegség, mely leginkább anális érintkezést folytató homoszexuális személyeket érint. Végbélgyulladás, perianális és perirectalis fistulák és berepedések kialakulásához vezethet. | Az első tünet 3-30 nappal az expozíció után a fertőzés helyén kialakuló, pattanáshoz hasonló seb, hólyag vagy puha duzzanat kifejlődése. 1-2 héttel később a nyirokcsomók megnagyobbodnak, fájdalmas, gennyel teli duzzanatot hozva létre. A betegség lassan progrediál lázat, lüktető fájdalmat és a bőr berepedését okozva, tömeges hegszövetet hagyva hátra.                                                                                                                                | A Chlamydia speciális sejtkultúrákon (Mc Coy sejtek) tenyésztethető ki és fluoreszcens antitestek segítségével diagnosztizálható. Ha a complement kötési szint $\geq 1:64$ , a Lymphogranuloma venereum diagnózisa megállapítható                                                                           | Doxycycline (2×100 mg 3 hétig), vagy erythromycin (4×500 mg 3 hétig), sulfamethoxazole szintén használható. A bubók drenálása válhat szükségessé.                                                                                                                                                                                                                                                    |



| STD                                                          | Kórokozó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tünetek                                                                                                                                                                                                                                                                       | Diagnózis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Terápia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chlamydia, mycoplasma és ureaplasma által okozott urethritis | A nem gonococcalis urethritiseket 30-50 %-ban a Chlamydia trachomatis (D-K szerotípusok), míg egyenként 10-20 %-ban az Ureaplasma urealyticum és a Mycoplasma hominis/ genitalium okozzák. Minden húgycsőgyulladásban szenvedő beteg esetén fontos kivizsgálni, hogy a fertőzés gonococcalis vagy nem gonococcalis eredetű. Az elhúzódó vagy visszatérő húgycsőgyulladások hátterében egyes esetekben Trichomonas vaginalis áll. | A kontaktus után 7-21 nappal megjelenő tünetek, mint például a végbéltáji kellemetlen érzés, reaktív ízületi gyulladás és kötőhártya gyulladás (Reiter szindróma), prosztata és a here, mellékhere gyulladása többnyire az urethritisnek és komplikációinak tulajdoníthatóak. | Az urethritis diagnózisának megerősítéséhez neutrophil granulociták kimutatása szükséges a Gram szerint festett húgycsőváladékból vagy az első sugár vizeletmintából. Diagnosztikus lehetőségek: tenyésztés (érzékenység 40-85%), direkt antitest vizsgálat (érzékenység 50-90%), enzim-immunoassay (érzékenység 20-85%) és PCR/LCR (érzékenység 70-95 %). Első sugár vizelet minta használható a PCR/LCR vizsgálatokhoz, míg a többi vizsgálathoz húgycsőváladék szükséges. Nélkülözhetetlen hűtött (4-8 C) szállítóeszköz és sejtkultúrák használata. | Elsővonalbeli kezelés: Egyszeri dózis azithromycin (1g) vagy doxycycline (2×100 mg 7 napig); Másodvonalbeli kezelés: erythromycin (4×500 mg 7 napig); ofloxacin (2×200 mg 7 napig); levofloxacin (2×500 mg 7 napig); erythromycin ehylsuccinate (4×800 mg 7 napig). roxithromycin (2×150 mg 7 napig); clarithromycin (2×250mg 7 napig). A doxycyclin és az azithromycin azonos hatékonyságúnak bizonyult a Chlamidia fertőzések kezelésében. Az erythromycin kevésbé hatékony, és több mellékhatást okoz. Mivel terhes nőknél a fluorokinolonok és a doxycyclin kontraindikált, az erythromycin és az azithromycin mellett amoxicillin kúra is javasolható (3×500 mg 7 napig). A 60 napon belüli szexuális partnerek kivizsgálása és kezelése szintén indokolt. |

#### 4. Vírusos STD-k (2. táblázat)

Jelen cikkben a jellegzetesen a nemi szervek elváltozásaival járó vírusfertőzésekre (HPV, HSV, MCV) szorítkozunk, egyéb szexuális úton terjesztett vírusfertőzésekkel kapcsolatban, mint a HIV, CMV, hepatitis, Epstein-Barr vírus okozta mononucleosis infectiosa, utalunk a más szakok által kiadott idevonatkozó irányelvekre.

##### 4.1. HPV okozta elváltozások

A HPV infekció okozta condyloma acuminatum világszerte a leggyakoribb vírusos STD, évente több mint 30 millió embert érint. Ugyan a HPV a vírusok ugyanazon csoportjába tartozik, melyek egyszerű szemölcsöket okoznak, mégis mindkét nemben szoros kapcsolatba hozható az intraepithelialis neoplasma és a rák kialakulásával. A legtöbb HPV fertőzés subklinikai, vagy latens formában játszódik le – tehát látható tünetek nélkül, vagy csak labor vizsgálatokkal kimutathatóan. A betegség látható jelei a közé tartoznak a condylomák, Bowen kór, bowenoid papulosis, Buschke Löwenstein tumor és a nemi szervek tumorai. Habár a nők és férfiak egyenlő mértékben fogékonyak a betegségre, mégis nőknél jóval nagyobb a veszélye a HPV-hez kapcsolódó malignus elváltozások kialakulásának.

##### 4.2. Herpes genitalis

A herpes genitalis egy krónikus, az egész élet során fennmaradó fertőzés, mely a felnőttek közel 80 %-át érinti. A herpes vírusoknak öt típusát különböztetjük meg. Habár mindegyik típus direkt bőrérrintkezéssel terjed, csak a herpes simplex 1 (HSV1) és a herpes simplex 2 (HSV2) típusokat tekintjük szexuális úton átvihetőnek. A HSV1-et eredetileg orális fertőzésnek tekintették, de egyre gyakrabban mutatható ki a nemi szervek fertőzései során. Ez valószínűleg a szexuális szokások változását tükrözi. A herpes napjainkban még nem gyógyítható. A fertőzés bizonyos esetekben az egész élet során tünetmentes marad, máskor a tünetek időről időre visszatérnek.

##### 4.3. Molluscum contagiosum

A molluscum contagiosum a bőr szexuális úton és érintéssel egyaránt terjedő, önmagát korlátozó vírusfertőzése, mely gyakran alakul ki gyermekkorban. A HIV pozitív felnőttek esetén talált magas gyakorisága (13%) bizonyítja, hogy valóban az STD-k közé sorolandó. A különálló hólyagocskák néhány hónap alatt maguktól elmúlnak.

## 2. táblázat

Vírusos STD-k [10, 12, 15–17, 22]

| STD                  | Kórokozó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tünetek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Diagnózis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Terápia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Genitális szemölcsök | Alacsony rizikójú HPV genotípusok (pl. HPV 6, HPV 11) terjesztik szexuális kontaktus során. A szemölcsök kialakulásához 3 héttől 8 hónapig terjedő időszakra van szükség. Immunhiányos állapot az elváltozások gyors elterjedéséhez vezet, és megnő a malignus elváltozások kialakulásának esélye is.                                                                                                                                                                           | Mivel jellemzően komolyabb tünetek nélkül növekszenek, a szemölcsök könnyen elterjednek és kiterjedt csoportokat hoznak létre. Óriás szemölcsök (Buschke-Löwenstein tumor) kialakulása ritka. Az elváltozások elhelyezkedésüktől függően különböző tüneteket okozhatnak, a diszkomforttól és fájdalomtól kezdve a vérzésig és nehéz vizelésig bezárólag.                                                                                                                      | Külső elhelyezkedésű szemölcsök diagnosztikájához általában elegendő a megtekintés. 5 %-os ecetsav hatására a szemölcsök és subklinikai elváltozások kifehérednek, megkönnyítve a felismerést, a subklinikai léziók felismeréséhez nagyítóra lehet szükség. A húgycsőben lévő elváltozások meghatározására a külső genitáliáknál használt ecetsav teszt mintájára fluorescens urethroscopia használható [13,14]. Az ecetsav teszt és a fluorescens urethroscopia specificitása korlátozott.<br>Malignus folyamat kizárására szövetminta, vagy Pap. festett kenet vizsgálata szükséges. Rutinszerűen nem indokolt HPV típus analízist végezni. Mindkét partner vizsgálata ajánlott.          | A bőrgyógyászat, venereológia, nőgyógyászat és urológia által meghatározott legújabb irányelvek [17–19] egyöntetűen orvosi előírás alapján történő otthoni önkezelést, illetve kizárólag orvos által végezhető kezelési módokat ajánlanak. Otthoni kezelésre helyi alkalmazású készítmények használhatóak, mint a podophyllotoxin (0.5%-os oldat vagy gél) vagy imiquimod (5%-os krém). Orvos által végezhető kezelési módok közé tartoznak a triklórecetsav (TCA) használata, cryotherapia, elektro-sebészeti vagy lézerkezelés, illetve az elváltozások kimetszése. A választott kezeléstől függetlenül a HPV a környező szövetekben perzisztálhat, ilyenkor visszatérő tünetek esetén további kezelés szükséges. További terápiás lehetőségeket igények a HPV vaccinnal kapcsolatos fejlesztések.                                                                                                                     |
| Genitális herpesz    | A Herpes simplex vírusok (30%-ban HSV 1 és 70%-ban HSV 2) a fertőzés után 2-20 nappal elváltozásokat okozhatnak a nemi szerveken. Visszatérő genitális herpesz hátterében legtöbbször a HSV-2 áll. A herpesz vírus a pénisz, vagina, húgycső, végbél, szeméremtest illetve a méhnyak bőrének, nyálkahártyájának sérülésein keresztül hatol be a szervezetbe. A HSV átvitele minden típusú nemi érintkezés során lehetséges. A vírust a szülés során az újszülött is elkaphatja. | A tünetek változatosak. Kezdetben influenzaszerű tünetek, nyirokcsomó duzzanat, hidegrázás, láz lehet észlelhető. Folyadék tartalmú hólyagok jelennek meg, melyek felnyílnak és fájdalmas fekélyek alakulnak ki. Az elváltozások kis csoportokba rendeződve jellemzően a nemi szerveken, farpofákon és környezetükben alakulnak ki. Egyéb tünetek lehetnek az érzékenység, fájdalom, viszkető, égő, szúró érzés. Fájdalmas vizelés és hasi nyomásérzékenység is előfordulhat. | Néha a diagnózis a fizikális vizsgálat elvégzésével felállítható. A diagnózis felállításának standard módszerei a tenyésztés (a HSV labilis vírus, így a vírus tenyésztés sikere a hőmérséklet állandó hidegen tartásától (4 Celsius fok), a minta gyors laboratóriumba szállításától és a fagyási-olvadási folyamat elkerülésétől függ) és az immunfluoreszcens típusanalízis vizsgálatok. A fluoreszcens vizsgálatokhoz nem szükséges a vírusok tenyésztéssel történő amplifikációja, azonban a vizsgálat szenzitivitása alacsony. A HSV PCR-el és LCR-el történő sokszorozásának érzékenysége lényegesen magasabb, azonban ezek a vizsgálatok túl költségesek a mindennapi használathoz. | A herpesz gyógyíthatatlan fertőzés. Szisztémás vírusellenes szerek (acyclovir 3x400 mg vagy 5x200 mg per os, famciclovir 3x250 mg per os, valacyclovir 2x1 g per os) csökkenthetik a sebek által okozott panaszokat, segítik a sebgyógyulást, és csökkentik a fájdalmat, illetve a vírusszóródást. A kezelés megkezdése az elváltozások megjelenésének első napjától szükséges az első klinikai megjelenés során 7-10 napig, a fertőzés visszatérő epizódjai során 3-5 napig. Azon betegeket, akiknél a tünetek gyakran visszatérnek (>6 epizód évente) szuppresszív terápiában kell részesíteni: valacyclovir (1x500 mg per os 16 hétig), acyclovir 2x400 mg vagy famciclovir 2 x250 mg 16 hétig. A szuppresszív kezelés a genitális herpesz visszatérésének gyakoriságát 70-80%-al csökkenti. Ne használjunk helyileg alkalmazandó készítményeket. Előnyös a szexuális partner kivizsgálása és a megfelelő tanácsadás. |

## 5. Protozoonok és epizoonok által okozott STD-k

### 5.1. Trichomoniasis

A parazita protozoon *Trichomonas vaginalis* által okozott fertőzés gyakran alakul ki egyéb STD-vel már fertőzött egyéneken. Szexuális kontaktussal, vagy testnedvekkel terjeszthető. Férfiakban ritkán okoz tüneteket, ezek típusosan húgycső váladékozás és fájdalmas, vagy nehéz vizezés. A protozoonok sötét-látóterű mikroszkóppal hüvelyből vett mintában, húgycső secretumban és vizelet üledékben egyaránt kimutathatóak. Az érzékenységet növelhetjük a minták vizsgálat előtti tenyésztésével. A kezelésnek általában mindkét félre ki kell terjednie. Egyszeri dózisú 2g per os metronidazol alkalmazása elegendő, alternatívaként 7 napig 2x500 mg dózisban is alkalmazható [11], [22].

### 5.2. Phthirus pubis (lapostetű) fertőzés

A Phthirus pubis egy apró rovar, mely a fanszőrzetben telepszik meg, és vérrel táplálkozik. Rákszerű fogóival kapaszkodik meg a szőrszálakon, és naponta néhány centiméter megtételére képes. A nőstény 2-3 petét rak le naponta, és a szőrszálakhoz rögzíti azokat. Szexuális érintkezés során a rovarok a partnerre vándorolhatnak. Az ágyéki terület viszketése árulkodó tünet, a tetvek és a peték mikroszkópos vizsgálata megerősítheti a diagnózist. 1%-os gamma benzén-hexaklorid kenőcs, vagy oldat használatával kezelhető, a hajas fejbőrön lindane tartalmú sampon használandó. Pediculosis pubis esetén a beteg egyéb STD-k irányába kivizsgálendő.

### 5.3. Sarcoptes scabiei (rühátka) fertőzés

A Sarcoptes scabiei barnás-fehér, nyolclábú atka, mely a gazdaszervezetbe fúrja magát, hogy elhelyezze petéit. Az atkák, ürülékük és petéik jelenléte két hét után kifejezett érzékenység kialakulásához vezetnek, előidézve a jellegzetes viszketést. Az atkák, vagy az általuk okozott duzzanatok és vágatok felismerése megerősítheti a feltételezett diagnózist. Számos helyi alkalmazású készítmény létezik a fertőzés megszüntetésére, mint például a lindane, vazelin és 5%-os sulfar keverék.

## 6. Urethritis

### 6.1. Definíció

Elsődleges és másodlagos urethritist különböztethetünk meg. Az elsődleges urethritis elsősorban a szexuálisan aktív férfiakat érinti, míg a másodlagos urethritis urológiai eszközös vizsgálatok, tartós állandó katéter viselés, vagy húgycső szűkület következtében alakul ki, és legtöbbször uropatogének vagy staphylococcusok okozzák. A fertőzések eredet mellett kémiai, mechanikai és nem fertőzés okozta gyulladásos okok, mint a Reiter szindróma, a Becet kór vagy a Wegener kór is állhatnak a betegség hátterében (23). Az elsődleges urethritisnek csak bizonyos aspektusait vitatjuk meg ebben a fejezetben (24).

### 6.2 Epidemiológia

Az elsődleges urethritis szempontjából leginkább érintett a 17-23 éves korosztály, hiszen a húgycsőgyulladás előfordulása 5-10-szer nagyobb, mint a hasonló szexuális viselkedéssel rendelkező 32-35 éves korcsoporté. Terápiás és klinikai szempontból a gonorrhéás urethritist meg kell különböztetni a nem gonorrhéás (nem specifikus) urethritistől. Utóbbi Közép-Európában sokkal gyakoribb. Korreláció van a promiszkuitás és az alacsony társadalmi-gazdasági helyzet, valamint a Neisseria gonorrhoeae és a Chlamydia trachomatis okozta fertőzések gyakorisága között.

### 6.3 Kórokozók

A gyakori kórokozók közé tartozik a Neisseria gonorrhoeae (gyakorisága napjainkban csökken), a Chlamydia trachomatis, a Mycoplasma genitalium és a Trichomonas vaginalis. A különböző fajok gyakorisága eltérő a különböző betegcsoportokban (25-29). Ritkábban a Mycoplasma hominis vagy az Ureaplasma urealyticum a keresett kórokozó, legtöbbször az urogenitális traktus aszimptomatikus kolonizációját okozva.

Gram-negatív bakteriális (Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa) urethritisek ritkák, leggyakrabban eszközös vizsgálatokat követően alakulnak ki.

#### 6.4 A fertőzés útja és a patogenezis

A kórokozók vagy extracellulárisan, az epitheliumon maradnak, vagy az epitheliumba penetrálnak (*N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*) pyogén infekciót hozva létre. Bár kezdetben urethritis képében jelentkeznek, kezeletlen esetben a chlamydiák és a gonococcusok továbbterjedhetnek az urogenitális traktuson keresztül. Férfiaknál gonorrhoeás urethritis esetén az epididymitis ill. húgycsőszűkület, nem gonorrhoeás urethritis esetén az epididymitis, prostatitis mellett a nemzőképesség jelentős csökkenése jelenti a szövődményt. Nőkben a 25%-ban kialakuló kismencedei gyulladás (cervicitis, endometritis vagy salpingitis) következményes sterilitáshoz (20 %), illetve méhen kívüli terhességhez (9 %) vezethet.

#### 6.5 Tünetek

A gonorrhoeás urethritis inkubációs ideje 1-10 nap. Tünetei férfiaknál a sárgás húgycső váladékozás és az alguria, míg nőknél általában nincs váladékozás, elsősorban a belső dysuria a vezető tünet. Ugyanakkor a húgycsőfertőzés az esetek 1-5 %-ában aszimptomatikus, ilyenkor a fertőzés továbbterjedésének kockázata igen magas.

A *C. trachomatis* ill. *U. urealyticum* által okozott fertőzés lappangási ideje rendkívül változatos, általában 1-3 hét. A húgycsőfolyás kevés vagy közepes, nyákos, áttetszős és sokszor csak a kora reggeli órákban figyelhető meg. A vizezési panaszok (húgycsőégés, nehézzvizezés) sem kifejezetten, így a nők tekintetében 60-70%-ban a fertőzés felderítetlen marad.

#### 6.6 Diagnózis

Nagy nagyítással (x1,000) látóterenként ötnél több fehérvérsejt jelenléte a Gram szerint festett húgycsőváladékban vagy húgycsőkenetben pyogén urethritisre utalnak, gonococcusok, mint intracellularis Gram-negatív diplococcusok jelenléte a gonorrhoeás urethritis diagnózisát igazolják. Pozitív leukocita észteráz teszt, vagy nagy nagyítással (x400) 10-nél több fehérvérsejt látóterenként a három pohár próba első poharában diagnosztikus értékű. Minden urethritisben szenvedő betegnél, amennyiben szexuális transzmisszió gyanúja fennáll, elengedhetetlen a kórokozó azonosítása. Az újabb vizsgálóeljárások – antigén kimutatásra szolgáló enzim immunassay (EIA), DNS-hibridizációs, amplifikációs technika – megalapozott diagnózis (szenzitivitás 95-100%, specifitás 100%) felállítását teszik lehetővé. Ha a patogének azonosítására amplifikációs mechanizmust használunk, húgycsőkenet helyett az első pohár is megfelelő. A *Trichomonas* általában mikroszkóppal azonosítható.

#### 6.7 Terápia

A *N. gonorrhoeae*, és a *C. trachomatis* által okozott fertőzések terápiájával kapcsolatban utalunk a megfelelő fejezetekre.

Amennyiben a kezelés sikertelen, megfontolandó a kezelés *T. vaginalis* és/vagy *Mycoplasma* infekciók ellen, javasolt metronidazol (2 g p.o. egy dózisban, vagy 2x500 mg 7 napig) és erythromycin (4x500 mg p.o. 7 napig) kombinációja.

#### 6.8 Megelőzés

A szexuális úton terjedő urethritis-es betegnek kerülnie kell a védekezés nélküli szexuális kontaktust a kezelés és a tünetmentes állapot elérésének ideje alatt.

#### Irodalomjegyzék:

- [1]. (<http://www.rki.de>) .
- [2]. (<http://www.ias.se>) .
- [3]. (<http://www.daignet.de>) .
- [4]. (<http://www.hiv.net>) .
- [5]. (<http://www.AIDSfinder.org>) .
- [6]. (<http://www.cdc.gov/hiv/dhap.htm>) .
- [7]. (<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/icdc/bah/index.html>) .
- [8]. (<http://www.phls.co.uk>) .
- [9]. (<http://www.cdc.gov/std>) .
- [10]. Schneede P. Sexuell übertragbare virale Infektionen. In: Hofstetter A, editor. Urogenitale Infektionen. Berlin: Springer; 1999. p. 383–414.

- [11]. Petzoldt D, Gross G, editors. Diagnostik und Therapie sexuell übertragbarer Krankheiten. Leitlinien 2001 der Deutschen STD-Gesellschaft. Berlin: Springer; 2001.
- [12]. Schneede P. Genital human papillomavirus infections. *Curr. Opin. Urol.* 2002;12:57-61
- [13]. Schneede P, Leunig A, Hillemanns P, Wagner S, Hofstetter AG. Photodynamic investigation of mucosa-associated human papillomavirus efflorescences. *BJU Int.* 2001;88:117-119
- [14]. Schneede P, Münch P, Wagner S, Meyer Th, Stockfleth E, Hofstetter A. Fluorescence urethroscopy following instillation of 5-aminolevulinic acid: a new procedure for detecting clinical and subclinical HPV lesions of the urethra. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2001;15:121-125
- [15]. Von Krogh G, Lacey CJN, Gross G, Barrasso R, Schneider A. European course on HPV associated pathology: guidelines for primary care physicians for the diagnosis and management of anogenital warts. *Sex Transm. Infect.* 2000;76:162-168
- [16]. Schneede P. Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Genitalerkrankungen durch Humane Papillomviren (HPV) Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Urologie. *Urologe A.* 2001;40:511-520
- [17]. Weissenbacher ER, Schneider A, Gissmann L, Gross G, Heinrich J, Hillemanns P, et al. Recommendations for the diagnosis and treatment of HPV infections of the female tract. *Eur. J. Infect Immunol. Dis. Obstet. Gynaecol.* 2001;4:1-12
- [18]. Stary A. European guideline for the management of chlamydial infection. *Int. J. STD AIDS.* 2001;12:30-33
- [19]. Horner PJ. European guideline for the management of urethritis. *Int. J. STD AIDS.* 2001;12:63-67
- [20]. Bignell CJ. European guideline for the management of gonorrhoea. *Int. J. STD AIDS.* 2001;12:27-29
- [21]. Goh BT, van Voorst Vader PC. European guideline for the management of syphilis. *Int. J. STD AIDS.* 2001;12:14-26
- [22]. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2002. *MMWR* 2002;51:1-78.
- [23]. Ebo DG, Mertens AV, De Clerck LS, Gentens P, Daelemans R. Relapse of Wegener's granulomatosis presenting as a destructive urethritis and penile ulceration. *Clin Rheumatol* 1998;17:239-241.
- [24]. Frieze K, Naber KG, Bredt W, Kuhn J. Urethritis. In: Marre R, Mertens T, Trautmann M, Vanek E, eds. *Klinische infektologie*. Munich: Urban & Fischer, 2000, pp. 472-477. 88 MARCH 2006
- [25]. Borchardt KA, al-Haraci S, Maida N. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in a male sexually transmitted disease clinic population by interview, wet mount microscopy, and the InPouch TV test. *Genitourin Med* 1995;71:405-406.
- [26]. Busolo F, Camposampiero D, Bordignon G, Bertollo G. Detection of *Mycoplasma genitalium* and *Chlamydia trachomatis* DNAs in male patients with urethritis using the polymerase chain reaction. *New Microbiol* 1997;20:325-332.
- [27]. Evans BA, Bond RA, MayRae KD. Racial origin, sexual behaviour, and genital infection among heterosexual men attending a genitourinary medicine clinic in London 1993-4). *Sex Transm Infect* 1998;74:40-44.
- [28]. Evans BA, Kell PD, Bond RA, MacRae KD. Racial origin, sexual lifestyle, and genital infection among women attending a genitourinary medicine clinic in London (1992). *Sex Transm Infect* 1998;74:45-49.
- [29]. Krieger JN. Trichomoniasis in men: old issues and new data. *Sex Transm Dis* 1995;22:83-96.
- [30]. Workowski KA, Berman SM. CDC sexually transmitted diseases treatment guidelines. *Clin Infect Dis* 2002;35(Suppl 2):135-137.
- [31]. Burstein GR, Workowski KA. Sexually transmitted diseases treatment guidelines. *Curr Opin Pediatr* 2003;15:391-397.
- [32]. Scharbo-Dehaan M, Anderson DG. The CDC 2002 guidelines for the treatment of sexually transmitted diseases: implications for women's health care. *J Midwifery Womens Health* 2003;48:96-104.

A szakmai irányelv érvényessége: 2010. december 31.

## Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve az uroszepszisről

(Az Európai Urológus Társaság (EAU) irányelve alapján)

*Készítette: az Urológiai Szakmai Kollégium és az Infektológiai Szakmai Kollégium*

### 1. Az irányelv célja

Az urológiai eredetű sepszisek diagnosztikus és kezelési elveinek összefoglalása a legsikeresebb gyógyulás érdekében.

### 2. Az irányelv megalapozása, kiadásának indoklása

A sepszis az urológiában egy súlyos kórkép, amelynek halálozása magas. A korszerű aszeptikus technikák használatával csökkenthető a nosocomialis eredetű sepszisek száma (IIaB). A sepszis korai diagnosztizálásával és a komplex kezelés azonnali megkezdésével a magas halálozási arány csökkenthető.

### 3. Az irányelvet használók köre

Minden olyan egészségügyi intézmény, ahol a kórkép kezelésével foglalkoznak, így elsősorban urológusok, infektológusok, aneszteziológusok, illetve minden fekvőbeteg intézményben és az alapellátásban tevékenykedő orvos.

### 4. Eredmény

Az evidenciákon alapuló kezelés elsajátítása.

Az egészségügyi ellátás színvonalának növelése.

A sepszis halálozásának csökkentése.

A nosocomialis eredetű sepszisek számának csökkentése.

### 5. A tudományos bizonyítékok rangsorolására és osztályozására használt metodika

#### 5.1. Evidencia szintek

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Szint | Evidencia típusa                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia    | Randomizált vizsgálatok metaanalíziséből nyert evidencia                                                                                         |
| Ib    | Legalább egy randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                                                            |
| IIa   | Egy jól megtervezett, kontrollált, de nem randomizált vizsgálatból nyert evidencia                                                               |
| IIb   | Legalább egy más típusú, jól megtervezett, kvázi-experimentális vizsgálatból nyert evidencia                                                     |
| III   | Jól megtervezett, non-experimentális vizsgálatokból, mint az összehasonlító vizsgálatok, korreláció vizsgálatok és esetriportok, nyert evidencia |
| IV    | Szakértő bizottsági jelentésekből vagy elismert szakértők véleményéből illetve klinikai tapasztalatából nyert evidencia                          |

#### 5.2. Guideline ajánlások (Grade-ek)

US Department of Health and Human Services, Közegészségügyi, Kutatási és Egészségpolitikai szolgálat, 1992, pp 115-127

| Grade | Az ajánlás alapja                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Minősített, és a speciális ajánlásokkal összhangban végzett klinikai vizsgálatok alapján, amelyekből legalább egy randomizált vizsgálat volt |
| B     | Jól vezérelt, de nem randomizált klinikai vizsgálatok alapján                                                                                |
| C     | Olyan klinikai vizsgálatok alapján, melyeknek minőségi mutatói egyértelműen nem ellenőrizhetők                                               |



### 6.1. Bevezetés

Évtizedeken keresztül a szepszis meghatározásának kritériuma a szervezetben kialakult és kimutatható góc, valamint a pozitív hemokultúra voltak. A klinikus által észlelt tüneteket és a betegek panaszait az invázió következményeinek tartották.

Az elmúlt 20-30 évben megváltozott az a populáció, amelyben leggyakrabban kialakulhat a szepszis (kora- és újszülöttek, öregek, csökkent védekezőképességűek stb.). Szemben a korábbi évtizedekkel, amikor a szepszis elsősorban egészségesekben fordult elő, napjainkban ez a megbetegedés legtöbbször valamilyen alapbetegséghez vagy hajlamosító tényezőkhöz társul. Ezekben a betegekben nagyon sokszor a góc nem mutatható ki (igen sokszor a gócok mikroszkopikus nagyságúak), és 50-70%-ban a bacteriaemia még a leggondosabb mikrobiológiai vizsgálatokkal sem igazolható.

Mindezek szükségessé tették, hogy a kilencvenes évek elején a szepszissel kapcsolatos meghatározásokat újrafogalmazzák. Az amerikai tüdőgyógyászok és intenzív terápiával foglalkozó orvosok konszenzus konferenciája 1991-ben a következőket fogadta el (8,9):

- Bacteriaemia: A vérben baktérium található (pozitív haemocultura);
- SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome): A szervezet heveny fiziológiás reakciója, amelyet a legkülönbözőbb behatások (infekció, pancreatitis acuta, égés, politrauma, immunkomplex behatás) idézhetnek elő. SIRS-ről akkor beszélhetünk, ha az alábbiakban felsoroltakból legalább kettő megtalálható:
  - a) testhőmérséklet  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  vagy  $\leq 36^{\circ}\text{C}$
  - b) pulzusszám  $90/\text{min}$ .
  - c) légzésszám  $20/\text{min}$ ,  $\text{PaCO}_2$  kisebb mint  $32\text{Hgmm}$  ( $4,3\text{ kPa}$ )
  - d) fehérvérsejtszám  $/\text{mm}^3$  vagy  $12000/\text{mm}^3$
  - e) vagy a minőségi vérképben 10%-nál több az éretlen granulocytá;
- Szepszis: Az SIRS-t mikrobiológiailag igazolt infekció idézi elő (infekció+SIRS);
- Súlyos szepszis – szepszis szindróma: Szepszishez az egyes szervek mikrocirkulációs zavara, hipoperfúziója társul (infekció+SIRS+hipoperfúzió). A legfontosabb hipoperfúzióra utaló tünetek és laboratóriumi eltérések a következők: tudatzavar, oliguria, lactacidaemia, icterus;
- Szeptikus shock: Súlyos szepszisben – az adekvát folyadék és elektrolit terápia ellenére – hipotenzió (szisztolés vérnyomás  $\text{Hgmm}$  vagy a középvérnyomás  $40\text{ Hgmm}$ -t csökken) alakul ki (infekció+SIRS+hipoperfúzió+hipotenzió);
- Refraktórikus szeptikus shock: Szeptikus shock, amely több mint egy órán át tart, és nem reagál folyadék és gyógyszeres kezelésre
- MODS (Multiple Organ Dysfunction Syndrome): A homeostasis helyreállítása céljából a többszörös szervi elégtelenség azonnali intenzív beavatkozást igényel.

### 6.2. Háttér

Az elmúlt évtizedekben világszerte a szepszisben megbetegedettek számának növekedése észlelhető (évente kb. 8,7% növekedés tapasztalható) (7), amely valószínűleg a következő okokkal magyarázható (2):

- egyre növekszik a csökkent védekezőképességű („immunocompromised host”) beteg száma
- emelkedik az invazív beavatkozások és különböző „testidegen anyagok” gyakorisága
- sokkal több beteg kerül intenzív terápiás ellátásra
- gyakoribbá váltak a multirezisztens baktériumokkal történő kolonizációk, illetve későbbi infekciók
- a gyógykezelésre kerülő beteg életkora meghosszabbodott

Az irodalmi adatok szerint a szepszisek 50%-ban tüdő, 24%-ban hasi fertőzések következményei. Húgyúti eredet csak 5%-ban fordul elő (5). Szepszisben a halálozás 10-15% között van, míg súlyos szepszisben elérheti 20-42%-ot is. Az uroszepszis prognózisa általában jobb, mint az egyéb eredetű szepsziseké, mivel az urológiai eredetű szepszisben megbetegedettek jelentős része nem rendelkezik olyan alapbetegséggel, amely néhány hét vagy néhány hónap alatt önmagában is halálos volna.

Az uroszepszis, hasonlóan az egyéb eredetű szepszisekhez, kialakulhat közösségben és nosocomialisan is. A legtöbb nosocomialis eredetű uroszepszis megelőzhető a kórházi tartózkodás csökkentésével, zárt rendszerű katéter rendszer alkalmazásával és az egyszerű aszepszis technikák használatával (IIaB) (12,13). (Az alkalmazott eljárások bővebben összefoglalását lásd a függelék 1.1 táblázatában)

### 6.3. Etiológia

Általánosságban (uroszepszisre nem igaz) elmondható, hogy az utóbbi években a gombás eredetű szepszisek aránya nőtt, és a Gram pozitív baktériumok lettek a gyakoribbak, kivéve az uroszepszist, amelyben a Gram negatív kórokozók dominálnak.

A területen szerzett – ezek döntően nem-komplikált UTI-hoz kapcsolódnak – uroszepsziseket szinte kizárólag az Enterobacteriaceae család tagjai (legtöbbször *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus spp.*) és az enterococcusok okozzák. Ezzel szemben nosocomialis uroszepszisben e család tagjain és az enterococcusokon kívül számítani kell *Pseudomonas aeruginosa*-ra, *Acinetobacter baumannii*-re, esetleg más kórházi eredetű törzsre is. Mindenképpen azt is számításba kell venni, hogy nosocomialis uroszepszisben a kórokozók gyakran multirezisztensek, esetleg panrezisztensek (főleg a pseudomonasok intenzív terápiás osztályokon). Sajnálatosan sok országban megjelentek a kinolonokra és a harmadik generációs cephalosporinokra is rezisztens baktériumtörzsek is.

#### 6.4 Klinikum (korai tünetek és panaszok)

- A betegek 10-15%-a kezdetben hypothermiás és 4-5%-ban a testhőmérséklet nem haladja meg a 37°C-ot. Vagyis a láz nem kritériuma a szepszisnek, és ha a szepszis hypothermiával indul a prognózis rosszabb.
- Kezdetben hyperventilatio tapasztalható (tachypnoe), amely következményes alkalózissal jár.
- Más okkal – elsősorban hypoxiával – nem magyarázható tudatzavar.
- Icterus. Elsősorban a direkt bilirubin emelkedik meg a vérben. A laboratóriumi eltérések intrahepaticus cholestasis mellett szólnak.
- A szepszisek kb. 1/3-ában induláskor gastrointestinalis tünetek (hányás, hasmenés) jelentkeznek. Igen korai szakban a vérhányás és szurokszéklet is utalhat szepsziszre.
- Vérzések a retinán és petechiák a conjunctiván önmagukban nem, de az előzőekben felsoroltakkal együtt alátámaszthatják a szepszis diagnózisát.

#### 6.5 Diagnózis

Egyetlen panasz, tünet vagy laboratóriumi vizsgálat sincs, amely egyértelműen a szepszis diagnózisát bizonyítja. Mégis az mondható, hogy a kórelőzmény kikérdezése mellett csak ezek helyes értékelése alapján lehet szepsziszre gondolni. A legfontosabb laboratóriumi vizsgálati eltérések, amelyek segíthetik a klinikust a gondolkodásában:

- Pozitív haemocultura és vizelettenyésztés. Szepszis gyanúja esetén legalább 2 haemocultura végzése elengedhetetlen. (Megemlítendő, hogy a nők nem komplikált akut pyelonephritiséből is lehet szepszis és nagyon fontos ebben a kórképben is a haemocultura végzése.)
- Sem a leukocytosis, sem a balratoltság a minőségi vérképben önmagában nem jellemző. Sokkal inkább bakteriális kórkép – szepszis – mellett szól, ha a leukocytákban vakuolákat és toxikus granulációt találnak.
- Az eosinopenia bakteriális infekciót jelezhet. Ha az eosinophil granulocyták százalékos aránya 5%, kételkedni kell a kórkép bakteriális etiológiájában.
- A szérumban a vas szintje mindig csökken, és az esetek 80%-ában thrombocytopenia is kialakul.
- Súlyos generalizált fertőzésben (bakteriális, gombás, parazitás) a procalcitonin szintje megemelkedik, akár 100 ng/ml fölé is. Ezzel szemben súlyos vírusfertőzésben vagy nem fertőzőes gyulladásos válasz esetén a procalcitonin szint csak mérsékelt vagy semmilyen emelkedést nem mutat, így a procalcitonin alkalmas a fertőzőes és a nem fertőzőes SIRS elkülönítésére. Magas procalcitonin szint vagy annak hirtelen emelkedése gyulladásos folyamat keresését indokolja (10,11).
- A veseérintettség különböző mértékű lehet, az enyhe proteinuriától a 36-48 óra alatt kifejlődő anuriáig.
- A szepszis kezdetén megfigyelt respirációs alkalózis szeptikus shockban metabolikus acidózisba fordulhat át.
- Hypoxaemia.
- Hypalbuminaemia, anorganikus foszfát szint csökkenése.
- Procalcitonin, C-reaktív protein emelkedése perdöntő lehet.
- Diabetes mellitusban előfordul, hogy az addig jól beállított szénhidrátanyagcsere felborulása az egyetlen jel, amely szepsziszre utal. A cukorbeteg hűgyúti szepszise akár területen szerzett, akár nosocomialis mindig súlyosabb lefolyású, mint a nem cukorbetegé. Ugyanakkor a klinikum gyakran félrevezető (látszólag nem olyan súlyos!), de már ebben a stádiumban lehet pl. papillanecrosis.

#### 6.6 Képalkotó eljárások uroszepszis esetén

- Ultrahangos vizsgálat: minden betegnél szinte elsőként elvégezendő, kötelező vizsgálat. Hasznos a szepszis lefolyásának követésében, elengedhetetlen a hűgyúti obstrukció jelenlétének megítélésében.
- Natív röntgen: hűgyúti kövesség gyanúja esetén, illetve korábban felhelyezett hűgyúti idegentestek pozíciójának megítélésére ajánlott, de diagnosztikai értékű gáztermelő baktériumok által okozott szeptikus pyelonephritis, pyonephros diagnosztizálása során is.

- Intravénás urographia: húgyúti kövesség, húgyúti obstrukció esetén javasolt, amennyiben CT (natív), illetve ultrahang nem elérhető.
- Natív CT plusz ultrahang vizsgálat jelenti az egyik legpontosabb, illetve legköltséghatékonyabb utat az obstruktív eredetű szepszisek diagnosztikájában. A kontrasztos CT költségesebb, de főleg szeptikus beolvadás esetén többlet információt nyújthat. Mindezek mellett, minden olyan esetben ajánlott, ahol a beteg állapota az alkalmazott kezelésre (pl. obstrukció megszüntetése + antibiotikum) nem javul.

#### 6.7 Kezelés

A terápia szempontjából legfontosabb a szepszis mihamarabbi diagnosztizálása, a fertőzés helyének azonosítása, majd a helyes kezelés azonnali megkezdése. Az uroszepszis terápiájának három alappillére a húgyúti komplikáló tényező megoldása (IaA), az azonnali antibiotikum kezelés és a megfelelő szupportív terápia (5). A betegek gyógyítása interdiszciplináris feladat, amely urológus, intenzív specialista és infektológus kolléga együttműködését igényli (IIaB). Az antibiotikum kezeléssel egy időben a beteg folyamatos monitorizálását is (vérnyomás, pulzusszám, oxigénnyomás, légzésszám stb.) el kell kezdeni.

##### A húgyúti komplikáló tényezők megoldása

A húgyúti rendszer obstrukciójának drainálása és az idegentestek (pl. húgyúti katéterek vagy kövek) eltávolítása önmagukban is a tünetek megszűnéséhez és gyógyuláshoz vezethetnek. Ez a kezelés kulcskérdése, amelynek megoldása sürgős (IbA).

##### Antibiotikum kezelés

Amikor a klinikusban az uroszepszis gyanúja felmerül azonnal el kell kezdeni – a mikrobiológiai és kémiai vizsgálatokra történő mintavételek után – a megfelelő széles spektrumú empirikus antibiotikum terápiát, majd később a mikrobiológiai vizsgálatok eredményeinek megérkezésekor át kell térni a célzott kezelésre. Az empirikus antibiotikum kezelés kiválasztásakor figyelembe kell venni a beteg anamnézisének, előzetes tenyésztési eredményeit, illetve a korábban kapott antibiotikumok listáját. 90 napon belül történt kezelés esetén a beteget lehetőleg más antibiotikumcsoportba tartozó antibiotikummal célszerű elkezdni kezelni. Amennyiben a beteg a közelmúltban fluorokinolon vagy cephalosporin kezelésben részesült, az ESBL-termelő kórokozók nagy valószínűsége illetve enterococcus lehetősége miatt carbapenem származék adása javasolt. Nem ajánlott aminoglikozid származék alkalmazása, ha a beteg vesefunkciója jelentősen károsodott, illetve kontrasztanyag vizsgálat történt vagy tervezett. Súlyos szepszisben, szeptikus shockban kérdéses a fluorokinolonok vagy amoxycillin/klavulánsav alkalmazása a hazai rezisztencia viszonyok ismeretében (E.coli ciprofloxacin illetve coamoxycilin/klavulánsav rezisztenciája 15% körüli).

A területen szerzett uroszepszisekben ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin az első empirikus választás, esetleg az aminoglikoziddal történő kombináció – komplikált UTI-ra gondolva – mérlegelendő. Nagyon vitatott, hogy a területen szerzett húgyúti szepszis esetén a fluorokinolonok mellé érdemes-e aminoglikozidot adni. Az egyértelmű, hogy a kettő között nincs szinergetikus hatás. Sokan vitatják ezt. Alternatíva lehet: aminoglikozid önmagában vagy cefotaxim/ceftriaxon vagy ampicillin/sulbactam+aminoglikozid. A nosocomialis uroszepszisek empirikus kezelésére ajánlhatók: ciprofloxacin, levofloxacin, ofloxacin vagy imipenem/cilastatin vagy meropenem. Alternatíva lehet: amikacin vagy piperacillin/tazobactam. A szepszisek terápiájában csak az intravénás kezelés az elfogadott.

##### Egyéb lehetőségek (15,16)

A folyadék- és ionegyensúly biztosítása alapvető a szepszises beteg kezelésében, különösen shock esetén. A humán albumin használata vitatott (17). Volumenpótlás és vasopressor kezelés jelentősen befolyásolja a kimenetelt. A korai beavatkozás, a megfelelő szöveti perfusio fenntartása, az oxigén felszabadítása, a folyadékkezelés azonnali bevezetése, az artériás nyomás stabilizálása és a megfelelő oxigén transzport biztosítása igen hatásos. A mihamarabbi eredményes kezelés a betegek halálozását csökkenti.

A szeptikus shock korai szakaszában Hydrocortizon (vitatott adagban) adása hasznos lehet azon betegeknél, akiknél az agyalapi mirigy-mellékvese mechanizmusában relatív elégtelenség észlelhető (ACTH teszt) (18).

A szoros vércukor kontrol Insulin adással (akár 50 E/óra is) szintén csökkenti a halálozást (19).

A recombinans aktivált protein-C (dotcogin alpha) egy új készítmény a súlyos szepszis kezelésében. Ez a drága kezelés hatékonyabbnak bizonyult a kifejezetten súlyos szepszis esetén, ahol a thrombocytaszám 30000 feletti és legalább két szervi elégtelenség észlelhető, az APACHE II pontszám 25 vagy afeletti (21).

### 6.8 Következtetések

A szepszis szindróma az urológiában változatlanul egy súlyos állapot, amelynek halálozása elérheti a 20-40 %-ot is (4). A tünetek korai észlelése és a húgyúti rendszer eltéréseinek (pl. elzáródás, kövesség, idegentest) időben való rendezése csökkentheti a halálozást. Az életfunkciók megfelelő támogatása és a megfelelő antibiotikum kezelés biztosítják a legjobb esélyt a beteg túlélésére. A szepszis megelőzése a nosocomialis fertőzések megfelelő elkerülésén, a szigorú és elfogadott antibiotikum kezelésén és profilaxison alapszik.

### FÜGGELÉK

1.1 táblázat: A nosocomialis eredetű szepszisek megelőzésének ajánlott, vitatott és hatástalan módszereinek összefoglalása

Megelőzés bizonyított és valószínűsíthető lehetőségei

- A polirezisztens kórokozóval fertőződött beteg izolálása.
- Az antibiotikumok körültekintő alkalmazásával (profilaxis és terápia esetén is) elkerülhető a rezisztens törzsek kialakulása.
- A kórházi tartózkodás csökkentése.
- A húgycső katéter mielőbbi eltávolítása.
- Zárt katétervezetési rendszer, mely megnyitása minimalizálható a vizeletminták nyerésére, vagy hólyagmosásra.
- A húgyúti obstrukció megoldására a legkevésbé invazív módszer választása.
- Az aszepszis technikák mindennapos használata (egyszer használatos gumikesztyű, gyakori kézfertőtlenítés, infekció kontroll).
- Megfelelő perioperatív antibiotikum profilaxis.

Megelőző eljárások vitatható eredménnyel

- Antibiotikumok vagy antiszeptikumok instillációja a katéterbe vagy a gyűjtő zsákba.
- Antibiotikummal vagy ezüsttel bevont katéterek használata.

Hatástalan és káros módszerek

- Folyamatos vagy intermittáló hólyag irrigáció antibiotikummal vagy antiszeptikummal.
- Rutin antimikrobiális gyógyszer adása panaszmentes katéteres betegeknek. E módszer csak immunszuprimált betegnél alkalmazandó.

### 7. Irodalomjegyzék

1. P. Varga, A. Szalka – Sepsis. Melania Kiadó. 1999.
2. A. Szalka, L. Tímár, E. Ludwig, Zs. Mészner – Infektológia. Medicina Kiadó. 2005.
3. K.G. Naber (Chairman), M.C. Bishop, T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Çek, M. Grabe, B. Lobel, J. Palou, P. Tenke – Urosepsis, EAU Guidelines on The Management of Urinary and Male Genital Tract Infections 2008
4. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Engl J Med 2003;348:1546-1554. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12700374&query\\_hl=3](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12700374&query_hl=3)
5. Hotchkiss R, Karl I. The pathophysiology and treatment of sepsis. N Engl J Med 2003;348:138-150. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12519925&query\\_hl=5](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12519925&query_hl=5)
6. Rosser CJ, Bare RL, Meredith JW. Urinary tract infections in the critically ill patient with a urinary catheter. Am J Surg 1999;177:287-290. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10326844&query\\_hl=7](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10326844&query_hl=7)
7. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B; EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. Inten Care Med 2004;30:580-588. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14997295&query\\_hl=10](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14997295&query_hl=10)
8. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, Schein RM, Sibbald WJ. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest 1992;101:1644-1655. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1303622&query\\_hl=13](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1303622&query_hl=13)

9. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G; SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003;31:1250-1256. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12682500&query\\_hl=15](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12682500&query_hl=15)
10. Brunkhorst FM, Wegscheider K, Forycki ZF, Brunkhorst R. Procalcitonin for early diagnosis and differentiation of SIRS, sepsis, severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*. 2000;26(Suppl.2):148-152.
11. Harbarth S, Holeckova K, Froidevaux C, Pittet D, Ricou B, Grau GE, Vadas L, Pugin J; Geneva Sepsis Network. Diagnostic value of procalcitonin, interleukin-6, and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:396-402. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11500339&query\\_hl=24](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11500339&query_hl=24)
12. Carlet J, Dumay MF, Gottot S, Gouin F, Pappo M. (Guidelines for prevention of nosocomial infections in intensive care unit.) Arnette Ed Paris 1994:41-53. [French]
13. Riedl CR, Plas E, Hubner WA, Zimmer H, Ulrich W, Pflueger H. Bacterial colonization of ureteral stents. *Eur Urol* 1999;36:53-59.
14. Degroot-Kosolcharoen J, Guse R, Jones JM. Evaluation of a urinary catheter with a preconnected closed drainage bag. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988;9:72-76. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3343502&query\\_hl=33](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3343502&query_hl=33)
15. Persky L, Liesen D, Yangco B. Reduced urosepsis in a veterans' hospital. *Urology* 1992;39:443-445. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1580035&query\\_hl=35](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1580035&query_hl=35)
16. Gluck T, Opal SM. Advances in sepsis therapy. *Drugs* 2004;64:837-859. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15059039&query\\_hl=4086](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15059039&query_hl=4086) MARCH 2006
17. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, Peterson E, Tomlanovich M; EarlyGoal-Directed Therapy Collaborative Group. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368-1377. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11794169&query\\_hl=43](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11794169&query_hl=43)
18. Annane D, Sebille V, Charpentier C, Bollaert PE, Francois B, Korach JM, Capellier G, Cohen Y, Azouley E, Troche G, Chaumet-Riffaut P, Bellissant E. Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock. *JAMA* 2002; 288:862-871. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12186604&query\\_hl=45](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12186604&query_hl=45)
19. van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, Iasselaers D, Ferdinande P, Lauwers P, Bouillon R. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001;345:1359-1367. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11794168&query\\_hl=47](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11794168&query_hl=47)
20. Bernard GR, Vincent JL, Laterre PF, LaRosa SP, Dhainaut JF, Lopez-Rodriguez A, Steingrub JS, Garber GE, Helderbrand JD, Ely EW, Fisher CJ Jr. Recombinant Human Protein C Worldwide Evaluation in Severe Sepsis (PROWESS) study group. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. *N Engl J Med* 2001;344:699-709. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11236773&query\\_hl=51](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11236773&query_hl=51)
21. Dellinger RP, Carlet J, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, Gea-Banacloche J, Keh D, Marshall JC, Parker MM, Ramsay G, Zimmerman JL, Vincent JL, Levy MM; Surviving Sepsis Campaign Management Guidelines Committee. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med* 2004;32:858-873. Errata in: *Crit Care Med* 2004;32:1448; *Crit Care Med* 2004;32:2167-2170. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15090974&query\\_hl=53](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15090974&query_hl=53)

A szakmai irányelv érvényessége: 2010. december 31.

## **A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter közleménye a Tisza-tóra érvényes területi engedélyek kiadásáról**

A Tisza-tavon mint állami tulajdonban lévő vízterületen a halászati jog a magyar államot illeti meg. A magyar állam nevében a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter jogosult a halászati jog gyakorlásával kapcsolatban jognyilatkozatot tenni, illetve annak hasznosításáról dönteni.

A fentieknek megfelelően tájékoztatjuk a horgászokat, hogy a 2010. évre a Tisza-tóra érvényes területi engedélyeket csak és kizárólag a Tisza-tavi Sporthorgász, Természetvédelmi és Környezetvédelmi Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság (a továbbiakban: Sporthorgász Kft.) jogosult kiadni.

A Fővárosi Ítéltábla jogerősen megállapította, hogy a magyar állam nevében eljáró Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium és a Sporthorgász Kft. között 2002-ben létrejött haszonbérleti szerződés érvényes. A szerződés – 2009 októberében történő módosítása értelmében – 2010. január 1-jén lép hatályba, amely azt jelenti, hogy ettől az időponttól a Tisza-tó új haszonbérelője a Sporthorgász Kft.

A MOHOSZ mint korábbi haszonbérelő megtévesztő nyilatkozatokat ad ki a Tisza-tó hasznosítására vonatkozóan. A halászatóról és horgászatról szóló 1997. évi XLI. törvény 14. § (3) bekezdése értelmében a haszonbérelő követelheti az általa létesített, el nem vihető halászati berendezéseknek, létesítményeknek, valamint az okszerű gazdálkodás mértékéig a hasznos beruházásoknak az értékét. Amíg ez az elszámolás nem történik meg, a régi haszonbérelő birtokban marad. Az Alkotmánybíróság 460/E/2000. sz. határozatában megfogalmazott jogértelmezés szerint a birtokban maradás kizárólag a halászati berendezésekre, létesítményekre vonatkozik, azonban a vízterületre, illetve az abban található halállományra nem.

A fentiekre tekintettel a MOHOSZ az általa létesített berendezés (Tisza-tavi irányfény) birtoklására jogosult, azonban a halállomány és a vízterület vonatkozásában az új haszonbérelő, azaz a Sporthorgász Kft. jogosult a birtoklásra, illetve a halászati hasznosításra. A 2010. évre érvényes területi engedélyeket csak a Sporthorgász Kft. jogosult kiadni.

Budapest, 2009. december 14.

*Dr. Gráf József s. k.,*  
földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter

---

**A társadalompolitika összehangolásáért felelős tárca nélküli miniszter közleménye  
a települési és a területi kisebbségi önkormányzatoknak a központi költségvetésből nyújtott  
általános működési támogatás éves összegéről**

A kisebbségi önkormányzatoknak a központi költségvetésből nyújtott feladatarányos támogatások feltételrendszeréről és elszámolásának rendjéről szóló 375/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §-ának (3) bekezdésében foglaltak alapján az általános működési támogatás éves összege

1. települési kisebbségi önkormányzat esetén évi 565 730 forint,
2. területi kisebbségi önkormányzat esetén évi 884 230 forint.

*Kiss Péter s. k.,*  
a társadalompolitika összehangolásáért felelős  
tárca nélküli miniszter



**Az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal elnökének közleménye  
a személyi jövedelemadó meghatározott részének felhasználásáról rendelkező magánszemély  
nyilatkozatára igényt tartó egyház részére történő technikai szám kiadásáról**

A személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. törvény (a továbbiakban: Tv.) 4/A. §-ának (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelően az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal a Tv. 4/A. § (1) bekezdése szerinti kedvezményezettek részére a következő technikai számot adja, amelyekre első alkalommal a 2010. évben lehet rendelkezni:

| Sorszám | Kedvezményezett            | Technikai szám |
|---------|----------------------------|----------------|
| 1.      | Út és Erény Községe Egyház | 1940           |

*Szikora János s. k.,*  
az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal elnöke

---

## A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsának közzétételei

### Tanácsi határozatok

#### **DH-23007-14/2009. számú határozat, a DH-23007-13/2009. számú határozat módosítása (Invitel RM9)**

Ügyiratszám: DH/23007-14/2009.

Tárgy: az Invitel RM9 eljárásban a DH-23007-13/2009. számú határozat módosítása

#### *HATÁROZAT*

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) az Invitel Távközlési Zrt.-re (2040 Budaörs, Puskás T. u. 8–10. cg.: 13-10-040575.; a továbbiakban: kötelezett szolgáltató) vonatkozó országos szintű IP-bitfolyam-hozzáférési nagykereskedelmi szolgáltatás díjának retail minus módszerrel történő meghatározása tárgyában hozott DH-23007-13/2009. számú határozatát az alábbiak szerint hivatalból

módosítja:

A DH-23007-13/2009. számú határozat indokolásának a

„Mindez a Tanács következetes indokolása szerint a következőket jelenti:”

mondatot követő részét törli, helyette az alábbi szöveget állapítja meg:

„Amennyiben a korábbi szerződés hűségideje lejár, a jogosult szolgáltató választása alapján vállalhat további hűségidős elkötelezettséget. Ez esetben a kötelezettnek az ármegállapító határozatban meghatározott ugyanilyen elkötelezettségi idejű, a választott paramétereknek megfelelő szolgáltatáshoz tartozó díjat kell alkalmaznia.

Amennyiben a jogosult szolgáltató újabb elkötelezettség (hűségidő) vállalása nélkül határozatlan idejűként tartja fenn korábbi (hűségidős) szerződését, ebben az esetben a kötelezett szolgáltató maximális árként az ármegállapító határozatnak a korábbi szolgáltatás paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatáshoz tartozó díját alkalmazhatja a jogosulttal szemben. Ezzel összefüggésben a kötelezett szolgáltatónak – tekintettel a DH-23398-31/2007. számú határozatban meghatározott „egyenlő elbánás” kötelezettségre – figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

A DH-23007-13/2009. számú határozat módosítással nem érintett részei változatlanul hatályban maradnak.

A módosító határozat ellen nincs helye fellebbezésnek. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül kérhető a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához három példányban benyújtott, a Fővárosi Bíróságnak címzett keresetlevélben. A keresetlevélben nyilatkozni kell arról is, hogy a felperes kéri-e tárgyalás tartását. A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

#### *Indokolás*

A Tanács észlelte, hogy a DH-23007-13/2009. számú határozat nem volt összhangban a HS-2302-16/2009. számú határozattal és nem tartalmazta helyesen, hogy milyen díjat kell alkalmazni abban az esetben, ha egy korábbi hűségnyilatkozatot tartalmazó szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűként marad fenn, vagy a jogosult szolgáltató választása szerint újabb hűségidő vállalása történik.

Mindezek miatt a DH-23007-13/2009. számú határozat indokolás részét hivatalból módosította a rendelkező részben foglaltak szerint, egyértelműsítve ezzel a kötelezett és jogosult szolgáltatók számára, hogy ha a korábbi hűségnyilatkozatos szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűvé alakul, akkor a Tanács korábbi HS-2302-16/2009. számú határozatával összhangban a jogosult szolgáltató választása szerint alakul a későbbiekben alkalmazandó díj.

Ha a jogosult szolgáltató további elkötelezettséget (hűségidőt) vállal – ezt a lehetőséget a kötelezett szolgáltató köteles felajánlani a HS-2302-16/2009. számú határozatnak megfelelően –, akkor a kötelezett szolgáltató az

ármegállapító határozatból a választott elkötelezettségnek és paramétereknek megfelelő díjat köteles alkalmazni a jogosult szolgáltatóval szemben.

Amennyiben azonban a jogosult szolgáltató nem vállal további elkötelezettséget, akkor a kötelezett szolgáltató az ármegállapító határozatból a korábbi szerződés paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatás díjait alkalmazhatja azzal, hogy a DH-23398-31/2007. számú határozatban foglalt „egyenlő elbánás” kötelezettségre tekintettel figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

Az ármegállapító határozatban megállapított, elkötelezettségi időt rögzítő szolgáltatások díja a határozatlan idejű szerződést feltételező szolgáltatásoknál kedvezményesebb, ezek nyújtása azonban a kötelezett szolgáltatótól csak akkor várható el, ha a jogosult szolgáltató vállalja, hogy az adott szerződést meghatározott ideig nem szünteti meg. A határozatlan idejű szolgáltatások díjainak szintjére viszont nem emelkedhet a meghosszabbodó, határozatlan idejűként továbbélő szerződésben meghatározott díj, ha a kötelezett szolgáltató kiskereskedelmi szolgáltatásában az árait nem igazítja a határozatlan idejű szolgáltatás árához, hanem továbbra is fenntartja a korábbi hűség szerződéses szolgáltatás árát. Ilyen esetekben az „egyenlő elbánásnak” megfelelően a nagykereskedelmi ár változásának is a kiskereskedelmi ár változásához kell igazodnia.

A Tanács a fent meghatározott jogviszony értelmezését tehát a jelen határozat rendelkező részében foglaltak szerint módosította.

Jelen határozatban az „ármegállapító határozat” meghatározás alatt a Tanács a DH-23007-13/2009. számú határozatot érti.

Az ármegállapító határozat módosítással nem érintett részei változatlanul maradnak hatályban.

A Tanács az ármegállapító határozat indokolás részét a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 114. §-a alapján módosította.

A Tanács az Eht. 45. § (5) bekezdése alapján a határozatot hivatalos lapjában és internetes oldalán közzé teszi.

A Tanács döntését az Eht. 39. § (1) bekezdésének megfelelően teljes ülés keretében hozta meg.

A határozat elleni jogorvoslati lehetőségről történő tájékoztatás az Eht. 46. § (1)–(2) bekezdés és a 47. § (1) bekezdés rendelkezéseire alapul.

Budapest, 2009. november 17.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Ravasz Péter s. k.,*  
tanácsstag

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Invitel Távközlési Zrt. (2040 Budaörs, Puskás Tivadar u. 8–10.)

2. Irrattár

---

**DH-23009-13/2009. számú határozat, a DH-23009-9/2009. számú határozat módosítása  
(Magyar Telekom RM9)**

Ügyiratszám: DH/23009-13/2009.

Tárgy: a Magyar Telekom RM9 eljárásban a DH-23009-9/2009. számú határozat módosítása

**HATÁROZAT**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaságra (1013 Budapest, Krisztina krt. 55.; cg.: 01-10-041928) (a továbbiakban: kötelezett szolgáltató) vonatkozó országos szintű IP-bitfolyam-hozzáférési nagykereskedelmi szolgáltatás díjának retail minus módszerrel történő meghatározása tárgyában hozott DH-23009-9/2009. számú határozatát az alábbiak szerint hivatalból

módosítja:

A DH-23009-9/2009. számú határozat indokolásának a

„Mindez a Tanács következetes indokolása szerint a következőket jelenti:”

mondatot követő részét törli, helyette az alábbi szöveget állapítja meg:

„Amennyiben a korábbi szerződés hűségideje lejár, a jogosult szolgáltató választása alapján vállalhat további hűségidős elkötelezettséget. Ez esetben a kötelezettnek az ármegállapító határozatban meghatározott ugyanilyen elkötelezettségi idejű, a választott paramétereknek megfelelő szolgáltatáshoz tartozó díjat kell alkalmaznia.

Amennyiben a jogosult szolgáltató újabb elkötelezettség (hűségidő) vállalása nélkül határozatlan idejűként tartja fenn korábbi (hűségidős) szerződését, ebben az esetben a kötelezett szolgáltató maximális árként az ármegállapító határozatnak a korábbi szolgáltatás paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatáshoz tartozó díját alkalmazhatja a jogosulttal szemben. Ezzel összefüggésben a kötelezett szolgáltatónak – tekintettel a DH-23398-31/2007. számú határozatban meghatározott „egyenlő elbánás” kötelezettségre – figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

A DH-23009-9/2009. számú határozat módosítással nem érintett részei változatlanul hatályban maradnak.

A módosító határozat ellen nincs helye fellebbezésnek. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül kérhető a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához három példányban benyújtott, a Fővárosi Bíróságnak címzett keresetlevélben. A keresetlevélben nyilatkozni kell arról is, hogy a felperes kéri-e tárgyalás tartását. A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

**Indokolás**

A Tanács észlelte, hogy a DH-23009-9/2009. számú határozat nem volt összhangban a HS-2302-16/2009. számú határozattal és nem tartalmazta helyesen, hogy milyen díjat kell alkalmazni abban az esetben, ha egy korábbi hűségnyilatkozatot tartalmazó szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűként marad fenn, vagy a jogosult szolgáltató választása szerint újabb hűségidő vállalása történik.

Mindezek miatt a DH-23009-9/2009. számú határozat indokolás részét hivatalból módosította a rendelkező részben foglaltak szerint, egyértelműsítve ezzel a kötelezett és jogosult szolgáltatók számára, hogy ha a korábbi hűségnyilatkozatos szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűvé alakul, akkor a Tanács korábbi HS-2302-16/2009. számú határozatával összhangban a jogosult szolgáltató választása szerint alakul a későbbiekben alkalmazandó díj.

Ha a jogosult szolgáltató további elkötelezettséget (hűségidőt) vállal – ezt a lehetőséget a kötelezett szolgáltató köteles felajánlani a HS-2302-16/2009. számú határozatnak megfelelően –, akkor a kötelezett szolgáltató az ármegállapító határozatból a választott elkötelezettségnek és paramétereknek megfelelő díjat köteles alkalmazni a jogosult szolgáltatóval szemben.

Amennyiben azonban a jogosult szolgáltató nem vállal további elkötelezettséget, akkor a kötelezett szolgáltató az ármegállapító határozatból a korábbi szerződés paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatás díjait alkalmazhatja azzal, hogy a DH-23398-31/2007. számú határozatban foglalt „egyenlő elbánás” kötelezettségre

tekintettel figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

Az ármegállapító határozatban megállapított, elkötelezettségi időt rögzítő szolgáltatások díja a határozatlan idejű szerződést feltételező szolgáltatásoknál kedvezményesebb, ezek nyújtása azonban a kötelezett szolgáltatótól csak akkor várható el, ha a jogosult szolgáltató vállalja, hogy az adott szerződést meghatározott ideig nem szünteti meg. A határozatlan idejű szolgáltatások díjainak szintjére viszont nem emelkedhet a meghosszabbodó, határozatlan idejűként továbbélő szerződésben meghatározott díj, ha a kötelezett szolgáltató kiskereskedelmi szolgáltatásában az árait nem igazítja a határozatlan idejű szolgáltatás árához, hanem továbbra is fenntartja a korábbi hűség szerződéses szolgáltatás árát. Ilyen esetekben az „egyenlő elbánásnak” megfelelően a nagykereskedelmi ár változásának is a kiskereskedelmi ár változásához kell igazodnia.

A Tanács a fent meghatározott jogviszony értelmezését tehát a jelen határozat rendelkező részében foglaltak szerint módosította.

Jelen határozatban az „ármegállapító határozat” meghatározás alatt a Tanács a DH-23009-9/2009. számú határozatot érti.

Az ármegállapító határozat módosítással nem érintett részei változatlanul maradnak hatályban.

A Tanács az ármegállapító határozat indoklás részét a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 114. §-a alapján módosította.

A Tanács az Eht. 45. § (5) bekezdése alapján a határozatot hivatalos lapjában és internetes oldalán közzé teszi.

A Tanács döntését az Eht. 39. § (1) bekezdésének megfelelően teljes ülés keretében hozta meg.

A határozat elleni jogorvoslati lehetőségről történő tájékoztatás az Eht. 46. § (1)–(2) bekezdés és a 47. § (1) bekezdés rendelkezéseire alapul.

Budapest, 2009. november 17.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Ravasz Péter s. k.,*  
tanácsstag

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (1013 Budapest, Krisztina krt. 55.)
  2. Irrattár
-

**DH-23158-11/2009. számú határozat, a DH-23158-10/2009. számú határozat módosítása (UPC RM9)**

Ügyiratszám: DH/23158-11/2009.

Tárgy: a UPC RM9 eljárásban a DH-23158-10/2009. számú határozat módosítása

**HATÁROZAT**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) az UPC Magyarország Telekommunikációs Kft.-re (1092 Budapest, Kinizsi u. 30–36.; cg.: 01-09-366290; a továbbiakban: kötelezett szolgáltató) vonatkozó országos szintű IP-bitfolyam-hozzáférési nagykereskedelmi szolgáltatás díjának retail minus módszerrel történő meghatározása tárgyában hozott DH-23158-10/2009. számú határozatát az alábbiak szerint hivatalból

módosítja:

A DH-23158-10/2009. számú határozat indokolásának a

„Mindez a Tanács következetes indokolása szerint a következőket jelenti:”

mondatot követő részét törli, helyette az alábbi szöveget állapítja meg:

„Amennyiben a korábbi szerződés hűségideje lejár, a jogosult szolgáltató választása alapján vállalhat további hűségidős elkötelezettséget. Ez esetben a kötelezettnek az ármegállapító határozatban meghatározott ugyanilyen elkötelezettségi idejű, a választott paramétereknek megfelelő szolgáltatáshoz tartozó díjat kell alkalmaznia.

Amennyiben a jogosult szolgáltató újabb elkötelezettség (hűségidő) vállalása nélkül határozatlan idejűként tartja fenn korábbi (hűségidős) szerződését, ebben az esetben a kötelezett szolgáltató maximális árként az ármegállapító határozatnak a korábbi szolgáltatás paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatáshoz tartozó díjat alkalmazhatja a jogosulttal szemben. Ezzel összefüggésben a kötelezett szolgáltatónak – tekintettel a DH-23398-31/2007. számú határozatban meghatározott „egyenlő elbánás” kötelezettségre – figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

A DH-23158-10/2009. számú határozat módosítással nem érintett részei változatlanul hatályban maradnak.

A módosító határozat ellen nincs helye fellebbezésnek. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül kérhető a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához három példányban benyújtott, a Fővárosi Bíróságnak címzett keresetlevélben. A keresetlevélben nyilatkozni kell arról is, hogy a felperes kéri-e tárgyalás tartását.

A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

**Indokolás**

A Tanács észlelte, hogy a DH-23158-10/2009. számú határozat nem volt összhangban a HS-2302-16/2009. számú határozattal és nem tartalmazta helyesen, hogy milyen díjat kell alkalmazni abban az esetben, ha egy korábbi hűségnyilatkozatot tartalmazó szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűként marad fenn, vagy a jogosult szolgáltató választása szerint újabb hűségidő vállalása történik.

Mindezek miatt a DH-23158-10/2009. számú határozat indokolás részét hivatalból módosította a rendelkező részben foglaltak szerint, egyértelműsítve ezzel a kötelezett és jogosult szolgáltatók számára, hogy ha a korábbi hűségnyilatkozatos szerződés hűségideje lejár és a szerződés határozatlan idejűvé alakul, akkor a Tanács korábbi HS-2302-16/2009. számú határozatával összhangban a jogosult szolgáltató választása szerint alakul a későbbiekben alkalmazandó díj.

Ha a jogosult szolgáltató további elkötelezettséget (hűségidőt) vállal – ezt a lehetőséget a kötelezett szolgáltató köteles felajánlani a HS-2302-16/2009. számú határozatnak megfelelően –, akkor a kötelezett szolgáltató az ármegállapító határozatból a választott elkötelezettségnek és paramétereknek megfelelő díjat köteles alkalmazni a jogosult szolgáltatóval szemben.

Amennyiben azonban a jogosult szolgáltató nem vállal további elkötelezettséget, akkor a kötelezett szolgáltató az ármegállapító határozatból a korábbi szerződés paramétereinek megfelelő, határozatlan idejű szolgáltatás díjait alkalmazhatja azzal, hogy a DH-23398-31/2007. számú határozatban foglalt „egyenlő elbánás” kötelezettségre

tekintettel figyelembe kell vennie a saját kiskereskedelmi szolgáltatásában ilyen esetben alkalmazott árképzési feltételeket is.

Az ármegállapító határozatban megállapított, elkötelezettségi időt rögzítő szolgáltatások díja a határozatlan idejű szerződést feltételező szolgáltatásoknál kedvezményesebb, ezek nyújtása azonban a kötelezett szolgáltatótól csak akkor várható el, ha a jogosult szolgáltató vállalja, hogy az adott szerződést meghatározott ideig nem szünteti meg.

A határozatlan idejű szolgáltatások díjainak szintjére viszont nem emelkedhet a meghosszabbodó, határozatlan idejűként továbbélő szerződésben meghatározott díj, ha a kötelezett szolgáltató kiskereskedelmi szolgáltatásában az árait nem igazítja a határozatlan idejű szolgáltatás árához, hanem továbbra is fenntartja a korábbi hűség szerződéses szolgáltatás árát. Ilyen esetekben az „egyenlő elbánásnak” megfelelően a nagykereskedelmi ár változásának is a kiskereskedelmi ár változásához kell igazodnia.

A Tanács a fent meghatározott jogviszony értelmezését tehát a jelen határozat rendelkező részében foglaltak szerint módosította.

Jelen határozatban az „ármegállapító határozat” meghatározás alatt a Tanács a DH-23158-10/2009. számú határozatot érti.

Az ármegállapító határozat módosítással nem érintett részei változatlanul maradnak hatályban.

A Tanács az ármegállapító határozat indokolás részét a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 114. §-a alapján módosította.

A Tanács az Eht. 45. § (5) bekezdése alapján a határozatot hivatalos lapjában és internetes oldalán közzé teszi.

A Tanács döntését az Eht. 39. § (1) bekezdésének megfelelően teljes ülés keretében hozta meg.

A határozat elleni jogorvoslati lehetőségről történő tájékoztatás az Eht. 46. § (1)–(2) bekezdés és a 47. § (1) bekezdés rendelkezésein alapul.

Budapest, 2009. november 17.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Ravasz Péter s. k.,*  
tanácsstag

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. UPC Magyarország Telekommunikációs Kft. (1092 Budapest, Kinizsi u. 30–36.)
2. Irattár



**DH/20227-8/2009. számú, MARIO-határozat és referenciaajánlat**

\* A határozatban üzleti titkokként megjelölt adatok a DH-20227-7/2009. számú határozatban szerepelnek.

Ügyiratszám: DH/20227-8/2009.

Tárgy: A Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság nyilvános telefonhálózatban történő híváskezdeményezéssel és hívásvégződtetéssel kapcsolatos referenciaajánlata módosításának jóváhagyására irányuló eljárás

Melléklet: referenciaajánlat

**HATÁROZAT**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa a Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (székhelye: 1013 Budapest, Krisztina krt. 55.; cégszáma: 01-10-041928) által 2009. június 30. napján benyújtott nyilvános telefonhálózatban történő híváskezdeményezéssel és hívásvégződtetéssel kapcsolatos referenciaajánlatának DH-3372-4/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlathoz képest módosított részei közül

1. a MARIO Törzsszöveg tartalomjegyzékében az I.H Függelék módosított elnevezését;
2. a MARIO 2.A.1. Melléklet 1.1.2. pontjában foglalt módosítást;
3. a MARIO 2.A.1. Melléklet 1.1.3. pont új c) alpontját;
4. a MARIO 2.A.1. Melléklet új 1.1.5. pontját;
5. a MARIO 2.A.1. Melléklet 2.A.1.1. táblázatában foglalt módosítást;
6. a MARIO 2.A.1. Melléklet 2.2.1. pontjában foglalt módosítást;
7. a MARIO 2.A.5. Mellékletében foglalt módosítást;
8. a MARIO 3.B.1. Melléklet 9.2.4. pontjában foglalt módosítást;
9. a MARIO 3.E.2. Melléklet 2.3. pontjának b) alpontjának törlését;
10. a MARIO 4.C Melléklet 2.3.2. pontjának törlését;
11. a MARIO új I.H Függelékét

jóváhagyja.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa a Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság által 2009. június 30-án benyújtott nyilvános telefonhálózatban történő híváskezdeményezéssel és hívásvégződtetéssel kapcsolatos referenciaajánlatának DH-3372-4/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlathoz képest módosított részei közül

1. a MARIO 2.A.4. Mellékletben foglalt módosítást jóváhagyja azzal, hogy a szövegben a táblázatok megjelölését megfelelően I.H-1., I.H-2. és I.H-3. megjelölésre javította.
2. a MARIO új 2.A.6 Mellékletét jóváhagyja az alábbi új első bekezdés mellékletbe történő beiktatásával:  
„Jelen 2.A.6. Melléklet csak abban az esetben alkalmazható, ha Magyar Telekom és Jogosult Szolgáltató erről az összekapcsolási szerződésben kifejezetten megállapodott, és a felek a megállapodás keretében kifejezetten rendelkeztek a jogosult szolgáltató részére a jelen 2.A.6. Melléklet alkalmazásával összefüggésben felmerült többletköltségeinek összegéről és megtérítésének módjáról.”
3. a MARIO 3.E.1. Melléklet 2.2. pontjában foglalt módosítást tartalmában jóváhagyja azzal, hogy azt a MARIO 3.E-2. Melléklet új 2.2. pontjaként szerepelteti változatlan megfogalmazással. Ennek következtében a 3.E-2. Melléklet korábbi 2.2. és 2.3. pontjainak számozásai 2.3. és 2.4.-re módosulnak.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa a Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság által 2009. június 30-án benyújtott nyilvános telefonhálózatban történő híváskezdeményezéssel és hívásvégződtetéssel kapcsolatos referenciaajánlatának DH-3372-4/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlathoz képest módosított részei közül a

1. a MARIO 3.A.2. Melléklet 2.3. pontjában foglalt módosítást;
2. a MARIO 3.E.1. Melléklet 2.1. pontjában foglalt módosítást;

3. a MARIO 4.D Melléklet 1.1.4. pont utolsó mondatának törlését és a 8.A Mellékletben új tartalommal történő szerepeltetését;
4. a MARIO 8.B Melléklet 6.4. pontjának módosítását

nem hagyja jóvá.

A nem módosított és jóvá nem hagyott részek tekintetében a Magyar Telekom továbbra is a DH-3372-4/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlatban foglaltakat köteles alkalmazni.

A referenciaajánlat módosított részei jelen határozat közlését követő napon lépnek hatályba. A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa kötelezi a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaságot, hogy hálózati szerződéseit a jelen határozattal jóváhagyott referenciaajánlat-módosításoknak megfelelően módosítsa.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa felhívja a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság figyelmét arra, hogy a referenciaajánlat jelen határozattal jóváhagyott módosításait a határozat közlését követő naptól köteles alkalmazni, függetlenül a hálózati szerződések módosításának időpontjától.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa felhívja a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság figyelmét, hogy a referenciaajánlat jelen határozattal jóváhagyott módosításokkal egységes szerkezetbe foglalt változatát a határozat kézhezvételétől számított 5 (öt) napon belül internetes oldalán közzé kell tennie.

A határozat ellen nincs helye fellebbezésnek. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül kérhető a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához 3 (három) példányban benyújtott, de a Fővárosi Bírósághoz címzett keresetlevélben. A keresetlevélben nyilatkozni kell arról, hogy a felperes kéri-e tárgyalás tartását. A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

### *Indokolás*

A Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: Magyar Telekom vagy Kérelmező) az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (Eht.) 60. § (1) bekezdésére figyelemmel 2009. június 30-án kérelmet nyújtott be a nyilvános telefonhálózatban történő híváskezdeményezéssel és hívásvégződtetéssel kapcsolatos referenciaajánlatának (a továbbiakban: MARIO) módosítása tekintetében. A Kérelmező az Eht. 60. § (3) bekezdésének megfelelően a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) számára benyújtotta a referenciaajánlat módosításának jóváhagyására irányuló kérelmét, illetve a referenciaajánlat módosuló részeivel kapcsolatos adatokat és dokumentumokat. A Kérelmező beadványaiban az Eht. 60. § (2) bekezdésére figyelemmel megjelölte, hogy a referenciaajánlat kérelemre történő módosításának indoka az, hogy a 2009-ben DH-3372-4/2009. számon jóváhagyott MARIO olyan pontokon is módosításra került, amelyeket a Magyar Telekomnak a hatályos szabályozás miatt már nincs lehetősége a referenciaajánlat összhangjának megteremtése érdekében javítani. A Magyar Telekom álláspontja szerint egyrészt az Eht. 36. §-a szerinti egyeztetési eljárás nyomán tett módosítások olyan problémákat vetettek fel, amelyekre optimális megoldást a Kérelmező nem talált, másrészt a Magyar Telekom szerint a felmerülő problémák másik része megfelelően rendezhető lett volna, ha a jogszabály lehetőséget adna a Kérelmezőnek, hogy a szakmai javaslatait a végleges határozat kiadása előtt egyeztesse a Tanáccsal. A Magyar Telekom a határozatokat bíróság előtt nem támadta meg, így az inkonzisztencia feloldása érdekében a referenciaajánlatok kérelemre történő módosítását látta szükségesnek.

A Tanács a MARIO módosított részeit az Eht. 59. § (1) bekezdése szerint megvizsgálta, amelynek során a Tanács megállapította, hogy a MARIO Magyar Telekom által benyújtott módosításai csak részben felelnek meg a hatályos elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályoknak, így azokat az Eht. 45. § (1) bekezdésének f) pontja szerint csak részben tudta jóváhagyni.

A Tanács a jóváhagyott, illetve a jóvá nem hagyott rendelkezések indokolását az alábbiakban adja meg:

- I. ADS-központok kiváltása (MARIO 2.A.1. Melléklet 1.1.2. pontjában foglalt módosítás, MARIO 2.A.1. Melléklet 2.A.1., 1. táblázatban foglalt módosítás, és a MARIO 2.A.5 Mellékletében foglalt módosítás)

A Magyar Telekom indokolása szerint a költséghatékonyság érdekében az ADS-központok kiváltásra kerültek, így egyes szolgáltatók, akik eddig két helyen a BPS1 és BPS2 végződtették az IC linkjeiket, ezután csak a BPS2-re

kapcsolódnak. A Magyar Telekom a tervezett leállítást 2009 végére ütemezi, amelyről a jogosult szolgáltatókat értesítette.

A MARIO 2.A.1. Melléklet 1. táblázatában, és a 2.A.5. Mellékletben megjegyzés tudatja, hogy a Pest megyei Regionális Jelenléti Ponton a BPS1 központ tervezett lekapcsolási időpontja 2009. vége, melyről a jogosult szolgáltatókat értesítették, és az áramköröket az Magyar Telekom költségén migrálták. Tekintettel arra, hogy a Magyar Telekom nyilatkozata szerint az érintett szolgáltatók a Magyar Telekom költségén kerültek átforgatásra a BPS2-be, ezért őket anyagi hátrány nem érte. Önmagában a hálózat korszerűsítésével együtt járó változtatások elektronikus hírközlési szabályt nem sértenek, így a Tanács a fenti pontokat jóváhagyta.

- II. Pre-NGN-nel kapcsolatos módosítások (MARIO Törzsszöveg tartalomjegyzékében szereplő I.H. Függelék elnevezése, MARIO 2.A.1. Melléklet új 1.1.5. pontja, MARIO 2.A.1. Melléklet 2.2.1. pontjában foglalt módosítás, MARIO 2.A.4. Mellékletben foglalt módosítás, MARIO új 2.A.6. Melléklete, A MARIO 3.B.1. Melléklet 9.2.4. pontjában foglalt módosítás, MARIO új I.H. Függelék)

A hálózatfejlesztési folyamatok gyakorlatban történő alkalmazása során a Magyar Telekom számára ismertté vált, hogy a MARIO részét képező és a PSTN hálózati topológiát alapul vevő zónamodell a Kérelmező pre-NGN hálózatára (amelyben az IP-hangszolgáltatást is igénybe vevő ügyfelek kiszolgálásra kerülnek) nem egy az egyben átültethető. A Magyar Telekom megkezdte a pre-NGN hálózatának kiépítését, amelynél álláspontja szerint a PSTN forgalomirányítási elvek már nem alkalmazhatóak hatékonyan. Így a módosításokkal a hagyományos PSTN-PSTN forgalomátvitel a továbbiakban is 54 átadási ponton valósul meg, de a PSTN-IP hívásviszonylat tekintetében csak 10 regionális ponton tudja a Magyar Telekom a hívást átvinni.

A Tanács a fenti módosítások közül a MARIO 2.A.4. Mellékletben foglalt módosítást jóváhagyta, mivel a Mellékletben található táblázatok áthelyezése egy másik függelékbe önmagában nem ütközik elektronikus hírközlési szabályba, a Mellékletben megadott táblázatok számozását ugyanakkor a helyesre javította. A MARIO 3.B.1. Melléklet 9.2.4. pontjában foglalt módosítást a Tanács szintén jóváhagyta, ezen pontban ugyanis szétválasztásra került a helyhez kötött rádiós elérési Előfizetői Hozzáférési Pontok A-számainak számstruktúra-leírása, külön a vidéki és a budapesti számokra. A pontosítás indokolt, elfogadható.

A pre-NGN-nel kapcsolatos egyéb módosításokat a Tanács nem tudta jóváhagyni az alábbiak miatt:

A Tanács már az előző ún. ideiglenes MARIO-t jóváhagyó DH-8258-23/2008. sz. határozatban is hangsúlyozta, hogy a Magyar Telekom referenciaajánlat-készítési kötelezettségét előíró DH-26149-19/2007. és DH-26154-29/2007. sz. jogerős piaci határozatok nem tesznek különbséget a hívás felépülése, technológiai jellemzői között, éppen annak érdekében, hogy a szolgáltatók közötti verseny minél hatékonyabbá tudjon válni. Ennek megfelelően törölt a hatályos MARIO-ból minden olyan rendelkezést, amely különbséget tett aszerint, hogy a hálózat részben vagy egészben vonalkapcsolt (PSTN) vagy csomagkapcsolt (IP) technológiával működik-e.

A Magyar Telekom (és a többi JPE szolgáltató) RIO-jának tárgyi hatálya a korábbiakhoz képest nem változott, azaz továbbra is az Eht. 188. § 41. pontjában szereplő helyhez kötött telefonszolgáltatásra terjed ki, így a RIO-ban foglalt rendelkezések alkalmazásának továbbra is függetlennek kell lennie attól, hogy a hívás végződése PSTN vagy IP alapon történik-e. A PSTN- és IP-alapú hívásvégződetések megkülönböztetése ezen felül a jogosult szolgáltatók szempontjából eleve nem lehetséges, mert a PSTN-hálózatból érkező hívások esetén az összekapcsolás műszakilag PSTN-PSTN alapon történik, amely hívás később kerül átalakításra IP-alapú hívássá, azaz a jogosult szolgáltató szempontjából nincs relevanciája annak, hogy a hívás majd a Magyar Telekom PSTN-hálózatában fog-e végződni vagy sem, ez egyértelműen a Magyar Telekom hálózatán belüli hívásirányítási kérdés. A Tanács nem vonja kétségbe ugyan, hogy a Magyar Telekom a PSTN-alapú hívást csak a regionális átadási pontokon tudja átalakítani IP alapú hívássá, de a Magyar Telekom hálózatát érintő változtatás miatt a jogosult szolgáltató a technológiasemlegesség miatt nyilvánvalóan nem kényszeríthető arra, hogy egy hívást a regionális ponton adjon át a Magyar Telekomnak pusztán azért, mert rajta kívül álló okokból az előfizetője nem PSTN-, hanem IP-alapú számot hívott, hiszen a PSTN-PSTN összekapcsolás miatt ezen hívásokat a Magyar Telekom is képes a regionális pontba továbbítani.

Hangsúlyozandó ugyanakkor, hogy a technológiasemlegességet előíró fenti JPE határozatokon (mint elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályok) túl konkrét hírközlési jogszabályt is sértenek a jóvá nem hagyott módosítások. A DH-26149-19/2007. és DH-26154-29/2007. sz. jogerős piaci határozatok alapján alkalmazandó referenciaajánlatokról, hálózati szerződésekről, valamint az ezekkel kapcsolatos eljárások részletes szabályiról szóló 277/2003. (XII. 24.) Korm. rendelet (Hszr.) 8. § (2) bekezdése szerint a helyhez kötött telefonszolgáltatást nyújtó kötelezett szolgáltató köteles azon a számozási területen, ahol helyhez kötött telefonhálózatot üzemeltet legalább egy összekapcsolási célú hálózati végpontot felajánlani. A fenti jogszabályhely sem tesz különbséget aszerint, hogy az

adott hívás milyen típusú hálózatban végződik. A Magyar Telekom által kért módosítások nyilvánvalóan nem felelnek meg a fentebb hivatkozott jogszabályhelynek, tekintettel arra, hogy a Kérelmező csak a regionális körzetekben és nem minden számozási területen ajánl fel összekapcsolási pontot az IP-hálózatban végződő hívások végződtesítésére.

A fentiek miatt a Tanács a Pre-NGN-nel összefüggő, rendelkező részben részletezett módosításokat nem tudta jóváhagyni.

A Tanács a Magyar Telekom észrevételének részbeni figyelembe vétele alapján a Pre-NGN-nel kapcsolatos módosítási javaslatait részben elfogadta és a határozattervezet rendelkező részét az Eht. 36. §-a szerinti eljárás lefolytatását követően módosította.

### III. Az IC link szolgáltatások díjai (MARIO 3.A.2. Melléklet 2.3. pontjában foglalt módosítás)

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

### IV. A közvetítő-választó előtét kódja (MARIO 3.E.1. Melléklet 2.1. pontjának módosítása és új 2.2. pontja)

A Magyar Telekom nem vitatta, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltatás igénybevétele során alkalmazandó közvetítőválasztásról szóló 73/2004. Korm. rendelet (Kvr.) 3. § (2) bekezdésében foglalt rendelkezés alapján a közvetítőválasztás biztosítására kötelezett szolgáltató nem kötheti közvetítő választó előtét meglétéhez a közvetítőválasztás beállítását. A Magyar Telekom azonban hangsúlyozta, hogy a gyakorlatban mindenképp szükség van a hívás irányításához valamilyen kódra, hiszen az előválasztással indított hívásokat valamilyen módon el kell juttatni a választott közvetítő szolgáltatóhoz.

A MARIO 3.E.1. Melléklete szabályozza a hívásonkénti közvetítőválasztáshoz (amit a MARIO Közvetítő-Választó Előtét Beállítás Szolgáltatásként nevesít), míg a MARIO 3.E.2. Melléklete a közvetítő előválasztáshoz szükséges beállításokat és igénybevételi feltételeket. A Magyar Telekom kérelme szerint a hívásonkénti közvetítőválasztás esetén is szeretné bevezetni a közvetítő előválasztás esetében a RIO-knál már bevezetett technikai kódot. Bár az elektronikus hírközlő hálózatok azonosítóinak nemzeti felosztási tervéről szóló 164/2005. (VIII. 16.) Korm. rendelet (ANFT) 1. sz. mellékletének 3.10. pontját is érintő hatályba lépett módosítása a közvetítő választó előtét használatát már nem korlátozza a hívásonkénti közvetítőválasztásra, mindez nem változtat azon, hogy a Kvr. 3. § (2) bekezdése – éppen a kötelezett szolgáltatók védelmében – továbbra is előírja, hogy hívásonkénti közvetítőválasztás esetén a kötelezett szolgáltató csak olyan közvetítő szolgáltató esetében köteles biztosítani a közvetítőválasztást, amely rendelkezik külön jogszabály szerinti KVE-számmal. Azaz a Magyar Telekom által kért módosításban leírt eset nem következhet be, hiszen a közvetítő szolgáltatónak (a közvetítő előválasztás szolgáltatással szemben) minden esetben rendelkeznie kell KVE-számmal ahhoz, hogy a hívásonkénti közvetítőválasztás szolgáltatást a kötelezett szolgáltatótól igénybe vegye, ezért a kért módosítást a Tanács nem tudta elfogadni.

A Tanács a Magyar Telekom észrevételének részbeni figyelembe vétele alapján a közvetítő-előválasztással kapcsolatos módosítási javaslatait részben elfogadta és a határozattervezet rendelkező részét az Eht. 36. §-a szerinti eljárás lefolytatását követően módosította.

### V. A Minimál díjcsomag, mint a közvetítő-előválasztás szolgáltatás kizáró feltétele (MARIO 3.E.2. Melléklet 2.3. pontjának b) alpontjának törlése)

A Magyar Telekom kérelme szerint a MARIO 3.E.2. Melléklet 2.3. pontjában foglalt Minimál díjcsomagra vonatkozó korlátozást felülírta egy előfizetői panasz kapcsán folytatott közigazgatási eljárásban hozott határozat, amely szerint a korlátozást fel kell oldani.

A Magyar Telekom által hivatkozott FK-8493-6/2009. sz. határozat megállapította, hogy: „Az Eht. 163. § (3) bekezdés egyértelművé teszi, hogy a Minimál díjcsomag tekintetében már nem áll fenn az Eht. 163. § (2) bekezdése szerinti jogosultság (kedvezmény). Ennek az az oka, hogy a 163. § (3) bekezdése csak lehetőségként tartalmazza, hogy az Eht. hatálybalépésekor hatályban lévő egyetemes szolgáltatás igénybevételére irányuló előfizetői szerződések a meglévő előfizetők számára változatlan feltételekkel nyújthatók tovább, azonban ezzel a lehetőséggel a Szolgáltató nem kívánt élni, és a Minimál díjcsomagot már nem változatlan feltételekkel nyújtja (mivel kivette az egyetemes szolgáltatási körből), ezért itt az Eht. 163. § (2) bekezdése szerinti jogosultság sem érvényesíthető.”

A fentiek alapján a Tanács a 3.E.2. Melléklet 2.3. pontjának b) alpontjának törlése iránti kérelemnek helyt adott.

### VI. A díjak forgalom- és használatarányos megosztása (MARIO 4.D Melléklet 1.1.4. pont utolsó mondatának törlése és a 8.A Mellékletben új tartalommal történő szerepeltetése)

A Magyar Telekom kérte a MARIO 4.D Melléklet 1.1.4. pontja utolsó mondatának törlését, és a törölt mondatot 8.A melléklet 5. és 6. pontjában a kérelmében az alábbiakban idézésre kerülő módosított tartalommal szerepeltetni. A Magyar Telekom véleménye szerint ugyanis a MARIO-ban előírt kötelezettség az említett mondat alapján megvalósíthatatlan, ugyanis az összekapcsolási tesztekre vonatkozó használatarányos megosztás értelmezhetetlen, továbbá a díjak elszámolására vonatkozó előírás a MARIO tematikája szerint nem a MARIO 4.D mellékletbe tartozik.

A Kötelezett véleménye szerint a Kötelezett által kért módosítás továbbra is biztosítja a jogosult szolgáltató számára, hogy a díjak – ott ahol értelmezhető – forgalom- és használatarányosan is megosztásra kerüljenek.

A MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontjának utolsó mondata a következőket tartalmazza:

„A 8.B melléklet 1., 2., 3. és 4. pontjában szereplő csatlakozónyalábra, helymegosztásra és összekapcsolási tesztekre vonatkozó díjelemeket a Felek között forgalom- és használatarányosan kell megosztani. Az ebből adódó elszámolás havi rendszerességgel történik”.

A Kötelezett a fenti mondat helyett a MARIO 8.A mellékletének 5. és 6. pontjában a következő mondatok szerepeltetését kéri:

„5. A havi díj egy olyan díjat jelent, amelyet az Igénybevevő egy adott szolgáltatás használatáért – a tényleges forgalomtól függetlenül – köteles havi rendszerességgel fizetni a szolgáltatónak. A havi díj meghatározott esetben – ha a létrejött szolgáltatás a jogosult és kötelezett szolgáltató érdekét egyaránt szolgálja – csökkenhet.

Olyan telefon közelségi és telefon túlvégi összekapcsoló linkek esetében, ahol a jogosult kérésére létesített áramkörön a kötelezett által indított forgalom is áthalad, ott a kétirányú forgalom arányában az összekapcsoló link áramkör havi díját a kötelezett utólagosan a Jogosult számlájában jóváírja.

6. A havi helymegosztási díj havonta kerül kiszámlázásra partner helymegosztási helyszínenként.

Abban az esetben, ha a jogosult kérésére létesített fizikai helymegosztási helyiség nagyobb a jogosult által megrendelnél, a jogosult csak az általa használt betelepülési egységre eső arányos díjat köteles megfizetni.”

A Magyar Telekomnak a MARIO-ban szereplő díjakat az elektronikus hírközlésre vonatkozó jogszabályok által előírtaknak megfelelően kell alkalmaznia. Ezen ok miatt nem fogadható el a Magyar Telekom azon kérelme, amely szerint a díjak csökkenése abban az esetben valósulhatna meg „ha a létrejött szolgáltatás a jogosult és kötelezett szolgáltató érdekét egyaránt szolgálja”.

A Tanács álláspontja szerint a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondatát a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontjában szükséges szerepeltetni, ugyanis ezen mondat nem a díjak alkalmazásával kapcsolatos általános előírást tartalmaz, hanem az említett bekezdésben szereplő használati feltételekhez szorosan kapcsolódó díjazási feltételeket írja le.

A Magyar Telekom által a MARIO 8.A mellékletének 6. pontjában kért mondat szerepeltetése alapján nem helytálló azon véleménye sem, amely szerint a Magyar Telekom által kért módosítás továbbra is biztosítja a jogosult szolgáltató számára, hogy díjak forgalom- és használatarányosan is megosztásra kerüljenek. A helymegosztási díjak forgalom és használatarányos megosztása ugyanis nem azonos a helymegosztási helyiség teljes díjának a jogosult szolgáltató által használt betelepülési egységre eső arányos díjának a megfizetésével, ugyanis a jogosult szolgáltató által használt betelepülési egységre eső arányos díjat szükséges megosztani a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondata alapján. Az összekapcsolási tesztekre vonatkozó díjelemeknek a Felek közötti forgalom- és használatarányos megosztása szintén indokolt, hiszen az összekapcsolási tesztek mind a jogosult szolgáltató, mind pedig a Magyar Telekom forgalmának megfelelő módon történő továbbíthatósága érdekében történnek.

#### VII. A segélyhívó hozzáférési szolgáltatás forgalmi tarifa pontosítása (MARIO 8.B Melléklet 6.4. pontjának módosítása)

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

#### VIII. Egyéb (MARIO 4.C Melléklet 2.3.2. pontjának törlése)

A MARIO 4.C melléklet 2.3.2. alpontja már egy korábbi eljárás során törlésre került, de a változtatás az előző MARIO-ban nem lett véglegesként átvéve, ezért a törlés indokolt.

Az Eht. 36. §-a szerinti eljárásban érkezett észrevételek és válaszok

A Tanács az Eht. 36. § (1) bekezdésében megszabott kötelezettségének eleget téve a határozat meghozatalát legalább 30 nappal megelőzően 2009. október 9-én honlapján és a Hivatalos Értesítőben egyeztetési eljárás keretében közzétette a határozat tervezetét és a Magyar Telekom által jóváhagyásra benyújtott referenciaajánlat-módosítással érintett részeit. A határozat tervezetével kapcsolatosan az alábbi szolgáltatók tettek észrevételeket:

1. a Magyar Telekom;

2. az Invitel Távközlési Szolgáltató Zártkörű Részvénytársaság (a továbbiakban: Invitel).

A Tanács a beérkezett észrevételeket az alábbi módszer szerint dolgozta fel:

– A Tanács először a MARIO-határozattervezettel kapcsolatos általános, majd a részletes észrevételeket dolgozta fel, szolgáltatók szerint.

– A Tanács minden egyes észrevétellel kapcsolatban jelezte, hogy azt figyelembe vette-e vagy sem, és minden esetben megjelölte a figyelembevétel vagy a figyelmen kívül hagyás indokát/indokait.

– A Tanács az észrevételeket nem szó szerint idézte, tartalmukat összefoglalta.

A Tanács a DH-20227-3/2009. sz. határozattervezetben nem szereplő jelen határozat rendelkező részében foglalt rendelkezéseket a beérkezett észrevételek figyelembevétele alapján az Eht. 10. § g) pontjában foglalt hatáskörében, az Eht. 59. § (6) bekezdése és az Eht. 36. § (3) bekezdése alapján hozta meg.

A Tanács a beérkezett észrevételekkel kapcsolatban az Eht. 36. § (3) bekezdésében foglalt indokolási kötelezettségének az alábbiakban tesz eleget:

A Magyar Telekom észrevételei

I. A Magyar Telekom általános észrevételei

a) A Magyar Telekom szerint a határozattervezet indokolásának első bekezdésében a Magyar Telekom kérelmének Tanácshoz történő benyújtása időpontja nem megfelelően lett feltüntetve, mivel a helyes dátum 2009. június 30-a.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételét figyelembe vette, a határozat szövegezését a jelzett elírás miatt megfelelően javította.

b) A Magyar Telekom állítása szerint azért döntött a referenciaajánlatok kérelemre történő módosítása mellett, mert a 2009. április 1-jétől hatályos határozatok egyes rendelkezései, valamint a szolgáltatás biztosítása során szerzett tapasztalatok alapján a referenciaajánlatokban leírt szolgáltatások zavartalan biztosítása érdekében a MARIO soron kívüli módosítását tartotta szükségesnek. A kérelme határidőben történő elbírálása fontos szempont volt a beadványa elkészítésekor. Kifogásolta, hogy az Eht. 44. § (1) bekezdése alapján előírt határidőn belül nem született végleges határozat, pedig a határidőben lefolytatott eljárás elemi érdeke a hírközlési iparág szereplőinek, hogy a jogszabályban foglalt eljárási lehetőségekkel élve a lehető leggyorsabban lehessen reagálni az iparági változásokra.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit nem tudta figyelembe venni az alábbi indokok miatt:

Az Eht. 59. § (7) bekezdése értelmében a Tanács a jóváhagyás tárgyában hozott határozatában rendelkezik a referenciaajánlat vagy annak egyes részei hatálybalépésének időpontjáról, s nem kizárt, hogy úgy határozzon, hogy a Szolgáltatónak a jóváhagyást megelőző időponttól kelljen alkalmaznia a módosított referenciaajánlatát. Jelen esetben a Tanács ilyen tartalmú rendelkezés meghozatalát – tekintettel a jóváhagyott módosítások csekély számára és jellegére – nem tartotta szükségesnek.

Tény, hogy a Tanács jelen határozatát az ügyintézési határidőn túl hozta meg, azonban a Magyar Telekom ennek következtében nem szenvedett semmilyen érdeksérelmet, tekintettel arra, hogy a határidő túllépése nem volt kihatással a döntés érdemére, azaz a Tanács abban az esetben is ugyanezzel a tartalommal hozta volna meg határozatát, ha a határozat határidőben megszületik. Az irányadó bírósági gyakorlatban számos eseti döntés született arról, hogy önmagában az ügyintézési határidő túllépése az ügy érdemére kihatással nincs. Nem elegendő tehát az eljárási szabálysértésre hivatkozni, hanem azt is igazolni kell, hogy miként hatott ki az ügy érdemi elbírálására a hatóság késlekedése.



## II. A Magyar Telekom részletes észrevételei

Észrevételek a határozattervezet II. pontjára:

1. A Magyar Telekom egyetért a Tanács indoklásával abban, hogy technológiai alapon nem lehet különbséget tenni aszerint, hogy a hívás végződése PSTN vagy IP alapon történik. Állítása szerint a Magyar Telekom megvizsgált minden számba vehető műszaki megoldást, s ezek ismeretében tette meg az ajánlatát, amely véleménye szerint alkalmas arra, hogy a jogosult szolgáltatók költségeinek növekedése nélkül támogassa a PSTN-IP átmenetet és hosszú távon csökkentse az összekapcsolási pontok számát, és előnyös a jogosult szolgáltatók számára is, hiszen kevesebb összekapcsolási ponthoz kell kapcsolódniuk. Magyar Telekom nem kíván többletterhet okozni a jogosult szolgáltatóknak a saját hálózatában üzemelő különböző technológiájú eszközök miatti forgalomirányítással. Kiemeli, hogy a PSTN- és IP-rendszertechnika nem ugyanazon hálózati topológia szerint épül fel, mely azt jelenti, hogy az összekapcsolási pontok száma csökken az IP-hálózati topológia miatt (kevesebb eszközzel is el lehet látni ugyanannyi előfizetői hozzáférési pontot, sokkal centralizáltabban). Ez nem jelenti azt, hogy az összekapcsolási pontok interfészének változni kellene, a forgalom átadása/átvétele továbbra PSTN-PSTN (No7-es) interfészen történik. A Magyar Telekom gyakorlati tapasztalatai alapján egyetlen jogosult partner számára sem kényszer a regionális szintű átadás, sőt kifejezetten előnyös. Ezt azért állítja a Magyar Telekom, mert:
  - az elsődleges összekapcsolási pontok a Magyar Telekom hálózatához a regionális pontok, ezért minden összekapcsolási partnerük rendelkezik regionális összekapcsolási ponttal a helyi összekapcsolási pontok mellett,
  - a regionális pontokon lévő összekapcsoló link kapacitások nagyobbak, mint a helyi összekapcsolási pontokon,
  - a helyi összekapcsolási pontok fenntartásának oka, hogy a jogosult szolgáltató alacsonyabb díjat kíván elérni,
  - a technológia okok miatt csak regionális szinten átvett forgalom díjazását Magyar Telekom helyi díjszinten ajánlja fel, nem terhelve plusz költséggel a jogosult szolgáltatókat.
 A Magyar Telekom felhívta a Tanács figyelmét, hogy az IP-hozzáférési pontról közvetítőválasztással indított hívások az eltérő hálózati topológia miatt kizárólag regionális ponton lesznek kezelhetők, mivel a regionális szinten elvégzett IP-PSTN konverziót követően a PSTN-központ már nem tudja megkülönböztetni a regionális szinten és helyi szinten átadandó forgalmakat egymástól, azaz a Magyar Telekom nem tudja a saját PSTN-hálózatán visszavinni helyi szintre ezeket a forgalmakat, hogy ott adja át a jogosultnak.
2. A Magyar Telekom állítása szerint a Tanács a Hszr. rendelkezéseit a 2005. és 2007. évi piacazonosító határozataikban foglalt kötelezettségek kiszabásával helyettesítette. A DH-664-138/2005 és DH-664-140/2005 határozatokban előírt „hozzáféréssel és összekapcsolással kapcsolatos kötelezettségeket” a DH-26149-19/2007 és DH-26154-29/2007 sz. határozatokban módosította. A DH-26149-19/2007 sz. határozat I/4/a) pont i) és üi) bekezdése, valamint I/4/ba iii) és iv) bekezdése és I/4/bb iii) bekezdése szerint a Magyar Telekomot az alábbi hozzáféréssel és összekapcsolással kapcsolatos kötelezettség terheli:
 

„I/4/a) pont

i) jelen határozat közlését követően nem vonhatja vissza indokolatlanul a szolgáltatásaihoz, illetve eszközeihez korábban biztosított hozzáférést;

iii) jelen határozat közlését követő 30 napon belül 2., 3., és 4. sz. érintett piacon jelentős piaci erejűként azonosított szolgáltató köteles legalább egy olyan összekapcsolási pontot vagy pontokat kijelölni, amelyen vagy amelyekeken keresztül a kötelezett valamennyi előfizetője elérheti a jogosult szolgáltatót;

I/4/ba) pont

iii) jelen határozat kézhezvételét követő 30 napon belül 2008. június 30. napjáig terjedő átmeneti időszakra az ANFT 1. sz. mellékletének 2.1.3. pontja alapján meghatározott – 1, 22, 23, 26, 34, 35, 36, 37, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 56, 59, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 92, 93, 94, 96, 99 hívószámú számozási területein köteles legalább egy olyan összekapcsolási pontot vagy pontokat kijelölni, amelyen vagy amelyekeken keresztül valamennyi ezen hívószámú körzeteiben előfizetői hozzáférési ponttal rendelkező előfizetője elérheti a jogosult szolgáltatót,

iv) jelen határozat kézhezvételét követő 30 napon belül 2008. június 30. napjáig terjedő átmeneti időszakra az ANFT 1. sz. mellékletének 2.1.3. pontja alapján meghatározott – 77, 78, 79 hívószámú számozási területein köteles legalább egy olyan összekapcsolási pontot vagy pontokat kijelölni, amelyen vagy amelyekeken keresztül valamennyi ezen hívószámú körzeteiben előfizetői hozzáférési ponttal rendelkező előfizetője elérheti a jogosult szolgáltatót,

I/4/bb) pont

iii) A fenti 2008. június 30. napjáig terjedő átmeneti időszak elteltét követően a jogutód Magyar Telekom köteles az ANFT 1. sz. mellékletének 2.1.3. pontja alapján meghatározott – 1, 22, 23, 26, 34, 35, 36, 37, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 56, 59, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 92, 93, 94, 96, 99, valamint 77, 78, 79 hívószámú számozási



területeire is vonatkozóan köteles legalább egy olyan összekapcsolási pontot vagy pontokat kijelölni, amelyen vagy amelyeken keresztül a jogutód Magyar Telekom valamennyi előfizetője elérheti a jogosult szolgáltatót.”

A 9. piacon hozott DH-26154-29/2007 sz. határozat ugyanezen rendelkezéseket ismétli meg.

Fenti kötelezettségek alapján a Magyar Telekom nem tartja helytállóknak a Tanács Hszr.-re való hivatkozását, ugyanis a piacelemzési határozatokban kirótt kötelezettségek ezzel szerinte nem azonosak. A hatályos kötelezettségek alapján Magyar Telekom köteles a korábbi összekapcsolási pontjait továbbra is felajánlani, amit meg is tesz, valamint egy legalább olyan összekapcsolási pontot felajánlani, amiről az összes előfizetője elérhető, illetve elérheti a jogosult szolgáltatót. Ennek Magyar Telekom az országos egyponthoz összekapcsolási pont felajánlásával eleget tesz.

A kötelezettség meglátása szerint nem mondja ki, hogy minden számozási körzetben egy-egy összekapcsolási pontot kell felajánlani, csak azt, hogy a felsorolt számozási körzetek által lefedett területen kell legalább egy pontot felajánlani.

A számozási körzetek felsorolása a híváskezdeményezési kötelezettség területi meghatározása miatt szükséges.

A DH-26154-29/2007 sz. határozatban a kötelezettség már a Magyar Telekom teljes hálózatára értendő, mivel a 9. piacon kiszabott kötelezettségek területi hatálya nem igazodik a számozási körzetekhez.

A Magyar Telekom kérelmét a fentiek alapján megváltoztatta és az alábbi pontok tekintetében a MARIO módosítását javasolja: MARIO-törzsrész I,H-függelék, MARIO-törzsrész, MARIO 2.A Melléklet 1.1.3., 1.1.5., 1. sz. táblázat, 2.1.1. és 2.2.1. pontok.

Magyar Telekom részben elfogadta a Tanács észrevételeit, ezért módosításait technológia semleges megfogalmazással, a referenciaajánlatában a budapesti regionális központhoz rendelt számmezők esetén eddig is alkalmazott módszer, valamint az Invitel referencia-összekapcsolási ajánlatában a Tanács által elfogadott módszer mintájára tette meg.

Kérte továbbá a Tanácsot, hogy a fenti módosító javaslata elbírálásakor, konzultációs lehetőséget biztosítson a számára, mivel a döntés befolyásolhatja a Magyar Telekom jövőbeni fejlesztéseit.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit részben figyelembe vette az alábbi indokok miatt:

A Tanács DH-26149-19/2007. számú és DH-26154-29/2007. számú határozatairól rendelkező részének a „hozzáféréssel és összekapcsolással” kapcsolatosan kirótt kötelezettségre vonatkozó 4.bb) pontjai kimondják, hogy a kötelezettség teljesítése során a Magyar Telekom köteles megfelelni a Hszr.-ben foglalt előírásoknak. A Magyar Telekom jogértelmezésével ellentétben ez természetesen azt jelenti, hogy a határozat hivatkozott pontjának i)–iv) alpontjain túl is vonatkoznak a kötelezettségre – így a Magyar Telekomra is – a Hszr. rendelkezései, és előírásai, azaz az ún. „egyponthoz” kötelezettség stb. mellett, azoktól függetlenül terhelik a Magyar Telekomot a Hszr. szabályai. Téves a Magyar Telekom azon állítása, mely szerint a Tanács helyettesítette volna a Hszr. szabályozását a piacelemzési határozatokban foglaltakkal. A Tanács által kiszabott, a Magyar Telekomot terhelő kötelezettség a határozatban foglaltakból és a Hszr. rendelkezéseiből együttesen áll össze e tekintetben, azaz a „hozzáférési” kötelezettség keretében köteles megfelelni mind a határozatban foglaltaknak, mind a Hszr.-nek. Ezen szabályozási elvet érvényesítette a Tanács eddigi vonatkozó eljárásaiban is, és ennek megfelelően nem hagyta jóvá a Magyar Telekom ez irányú módosítási javaslatát sem.

A Tanács nem tudott egyetérteni a Magyar Telekommal abban sem, hogy a Hszr. 8. § (2) bekezdése alapján elegendő az országos összekapcsolási pont felajánlása a jogosultak részére. Egyrészt az egyponthoz összekapcsolás kötelezettsége nem a Hszr. ezen rendelkezéséből következik, hanem a JPE határozatban kerül előírásra a Hszr. rendelkezéseitől függetlenül. A Hszr. 8. § (2) bekezdésének így már az előtt meg kellett felelnie a kötelezett szolgáltatóknak mielőtt az egyponthoz összekapcsolás kötelezettsége terhelte volna őket (a második piacelemzést megelőző időszak). Másrészt a Hszr. fenti bekezdése kifejezetten számozási területéről beszél, amely csak a híváskezdeményezés piac tekintetében értelmezhető, a hívásvégződtes tekintetében nem, így a kötelezettség nyilvánvalóan csak arra a számozási területre vonatkozik, ahol a szolgáltatót a Tanács JPE szolgáltatóként azonosította a híváskezdeményezési piacon, attól függetlenül, hogy az összekapcsolási pont természetesen híváskezdeményezési és hívásvégződtes célból is igénybe vehető.

Ezzel kapcsolatban a Tanács hangsúlyozza azt is, hogy önmagában nem elfogadható a Magyar Telekom azon hivatkozása, hogy a regionális szinten elvégzett IP-PSTN konverziót követően a PSTN-központ már nem tudja megkülönböztetni a regionális szinten és helyi szinten átadandó forgalmakat egymástól. Az ugyanis, hogy a Magyar Telekom egy az öt hatályosan terhelő kötelezettségnek meg nem felelő rendszerfejlesztést végzett, nem lehet

indok a módosítási javaslat elfogadására, tekintettel arra, hogy ez esetben a referenciaajánlatot jóváhagyó és a JPE határozat egymásnak ellentmondó rendelkezéseket tartalmazna. A Magyar Telekom észrevétele alapján természetesen vizsgálendő, hogy az IP-hálózatok fejlődésével a Hszr. 8. § (2) bekezdésének alkalmazása a jövőben szükséges-e, azonban a JPE határozatban kirótt kötelezettséget csak egy újabb JPE határozatban módosíthatja a Tanács az Eht. 52–55. §-ai szerinti eljárásban, míg a referenciaajánlat jóváhagyására irányuló (azaz jelen) eljárásban nem. A Tanács megjegyzi is, hogy a Magyar Telekom IP-alapú hálózatában feltételezhetően eddig is érkeztek hívások a jogosultak hálózatából, amely hívások átvételét eddig is meg kellett, hogy oldja technikailag a Magyar Telekom.

A Magyar Telekom véleményével ellentétben a Tanács továbbá megjegyzi azt is, hogy a jogosult szolgáltatónak igenis felmerül többletköltsége abból adódóan, hogy a Kötelezett szolgáltatótól regionális ponton veszi át a hívást, ugyanis neki azt e regionális ponttól el kell szállítania helyi szintre. A Tanács ugyanakkor nyilvánvalóan fontosnak és lényegesnek tartja a Magyar Telekom fejlesztéseit, azokat gátolni nem kívánja. Ezért a Magyar Telekom rendszerfejlesztése következtében előálló helyzetet, tehát azt, hogy a Magyar Telekom regionális szinten elvégzett IP-PSTN konverzióját követően a PSTN-központ már nem tudja megkülönböztetni regionális és helyi szinten átadandó forgalmakat egymástól, a Tanács a fent hivatkozott jogszabályi rendelkezések miatt a következő megoldással tudja áthidalni:

A jogosult számára a Magyar Telekom köteles választási jogosultságot biztosítani az alábbiak között:

a) a jogosult regionális ponton veheti át a forgalmat a kötelezett szolgáltatótól helyi díjszint számításával, azonban ebben az esetben a jogosultnál felmerülő többletköltség (hívás regionális ponttól helyi szintre elszállítása) megtérítésére a kötelezett szolgáltató köteles; vagy

b) ha a jogosult nem kívánja regionális ponton átvenni a forgalmat, úgy a kötelezett köteles azt helyi szinten átadni.

Amennyiben helytálló a Magyar Telekom azon hivatkozása, hogy a regionális pontokon történő átvétel a jogosult szolgáltatók érdekében is áll, akkor nem lesz akadálya a Magyar Telekom által kért a) pontban leírtak megvalósításának, természetesen azzal, hogy a jogosultnál felmerülő többletköltség megtérítésére a Magyar Telekom köteles lesz.

A fentiek következtében a Tanács nem tartotta szükségesnek és indokoltnak a szolgáltatói konzultáció lefolytatását, tekintettel arra, hogy a Magyar Telekom észrevétele alapján minden szükséges információ rendelkezésre állt a tényállás tisztázásához, és a döntés meghozatalához ebben a kérdésben.

A Tanács a fenti módosításokat a határozat rendelkező részében, és a MARIO vonatkozó mellékletében megfelelően átvezette.

#### Észrevételek a határozattervezet III. pontjára:

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit nem tudta figyelembe venni az alábbi indokok miatt:

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

A Tanács mindezekon túlmenően megjegyzi, hogy az Eht.-ben szabályozott, a referenciaajánlat kérelemre történő módosításának intézménye a referenciaajánlat készítésére kötelezett szolgáltató lényeges körülményeiben időközben bekövetkezett változások orvoslására szolgál, és a szolgáltatónak megfelelően igazolnia kell a módosítások indokát, alá kell támasztania módosítási kérelmét, melyre a Magyar Telekom vonatkozó módosítási kérelmében nem került sor. Nem használható fel azonban ezen intézmény más egyéb, a rendeltetésétől eltérő célra, így pl. arra, hogy a kötelezett szolgáltató a Tanács által jogerősen megállapított díjakat ilyen eljárásban vita tárgyává tegye. A jogorvoslati jogosultság a díjakat érintően csakis a konkrét kötelezettséget kiszabó határozattal szemben illeti meg a kötelezetteket.

#### Észrevételek a határozattervezet IV. pontjára:

A Magyar Telekom kérelme arra irányult, hogy a 164/2005. (VIII. 16.) Korm. rendelet (ANFT) 1. sz. melléklete 3.9. pontja és a Kvr. 3. § (2) bekezdésére figyelemmel a közvetítő előválasztás központokban történő beállítását a közvetítőválasztás biztosítására kötelezett szolgáltató nem kötheti közvetítő választó előtét (KVE) meglétéhez. Kérelme a közvetítő előválasztás (CPS) szolgáltatásra vonatkozott, ezért érthetetlen számára a Tanács azon

megállapítása, hogy „a Magyar Telekom által kért módosításban leírt eset nem következhet be, hiszen a közvetítő szolgáltatónak (a közvetítő előválasztás szolgáltatással szemben) minden esetben rendelkeznie kell KVE számmal ahhoz, hogy a hívásonkénti közvetítőválasztás szolgáltatást a kötelezett szolgáltatótól igénybe vegye”.

Kérte a Tanácsot, hogy kérelmét abban a tekintetben vizsgálja meg, hogy a módosítás a közvetítő előválasztásra vonatkozott. Ezen túlmenően a Magyar Telekom módosítási kérelmét továbbra is fenntartja.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit részben figyelembe vette, az alábbi indokok miatt:

A Magyar Telekom észrevételében jelezte, hogy módosítási javaslata a közvetítő előválasztás szolgáltatásra vonatkozott. A Tanácsacs ezt mérlegelve a Magyar Telekom módosítási javaslatát részben, az alábbiak szerint hagyta jóvá:

A Kvr. hivatkozott 3. § (2) bekezdéséből következően közvetítő előválasztás esetén a jogosult szolgáltató esetében akkor sem követelhető meg a KVE-szám használata, ha rendelkezik a KVE-szám használatára vonatkozó azonosító kijelölő határozattal. A Magyar Telekom módosítási javaslata ennek részben ellentmond, hiszen a módosított MARIO 3.E-1. melléklet 2.1. pont második bekezdése csak akkor engedi meg a technikai szám használatát, ha a jogosult nem rendelkezik KVE-számmal. Erre tekintettel a Tanács ezen bekezdést nem tudta jóváhagyni.

Ugyanakkor a 2.2. pontban megfogalmazott új szövegrész tartalmában jóváhagyható, azzal, hogy annak jóváhagyása a Magyar Telekom észrevételének megfelelően csak a közvetítő- előválasztás beállítás szolgáltatás címet viselő 3.E-2. melléklet új 2.2. pontjaként lehetséges.

Észrevételek a határozattervezet VI. pontjára:

A Magyar Telekom fenntartja álláspontját, amely szerint MARIO 4.D melléklet 1.1.4. pont utolsó mondata „A 8.B melléklet 1., 2., 3. és 4. pontjában szereplő csatlakozónyalábra, helymegosztásra és összekapcsolási tesztekre vonatkozó díjelemeket a Felek között forgalom- és használatarányosan kell megosztani”, értelmezésében hibás és megvalósíthatatlan. Az idézett mondat logikailag úgy épül fel, hogy a használatarányos és forgalomarányos megosztás mind a három szolgáltatási elemre egyaránt vonatkozik, a mondat a gyakorlatban megvalósíthatatlan és olyan kötelezettséget ró a szolgáltatóra, amelynek nem lehet megfelelni.

A Magyar Telekom azon díjelemeket, ahol a forgalom, vagy használat arányos megosztás értelmezhető, a díjazás a Tanács által meghatározott elvnek megfelelően történik.

Az egyszeri díj, ahogy azt a MARIO 1. sz. melléklet 2.17.1. pontja is előírja, egy olyan díjat jelent, amelyet az Igénybe vevő egy adott Szolgáltatás első igénybevételekor köteles fizetni a Szolgáltatónak. Az összekapcsoló link esetében a létesítéssel kapcsolatos felmérés költségét tartalmazza (MARIO 8.B. 1.1.1.1. és 8.B. 1.2.1.1. pontok szerint). Mivel az eszközök telepítése minden esetben a jogosult érdekében és igénye alapján történik, ezért a Magyar Telekom részéről fel sem merülhet ezen díjelem használat- és forgalomarányos megosztása.

A helymegosztás egyszeri díja a helymegosztási egység kialakítására vonatkozó vizsgálat elvégzésének költségeit tartalmazza annak érdekében, hogy van-e mód fizikai helymegosztás biztosítására. A szolgáltatás díj itt sem a Magyar Telekom érdekében történik, tehát szintén nem merülhet fel ezen díjelem használat- és forgalomarányos megosztása. Ugyanezen elv vonatkozik a csatlakozó nyaláb havi díjára, ahol a díjelem az összekapcsoló linkhez szükséges eszközök beszerzésének és telepítésének havidíjasított költségeit tartalmazza. Közös használat esetén az összekapcsoló linken lebonyolított forgalmak arányában történik a díjmegosztás a felek között.

A helymegosztás havi díja a betelepülési helyiségre vonatkozik. Ez a díjelem a használat arányában kerül felszámításra a helymegosztást igénybevevő szolgáltatóknak a helymegosztási helyiségből használt terület arányában.

A betelepülési díj forgalomarányos megosztása nem lehetséges akkor, amikor a helyiséget átengedésre és összekapcsolásra is használják. A forgalomarányos megosztás csak összekapcsolás esetén nem merülhet fel, mivel a közeli és távoli linkek ára közötti minimális különbség nem teszi racionális döntéssé a betelepülési helyiség igénybevétele csak összekapcsolási célra. Ennek a döntésnek a terheit a Magyar Telekom nem tudja viselni, figyelembe véve a költségeink megtérülését (10–15 év).

A díjmegosztás módjának meghatározására – pontos módszertan hiányában – az iparági szereplőkkel egyeztetett módon került sor. A 2006. óta az elszámolás módszertanát sem a Magyar Telekomnál, sem pedig hivatalos eljárásban nem kifogásolták a jogosult szolgáltatók.

A fentiek alapján továbbra is kéri a Tanácsot, hogy a MARIO vonatkozó mellékleteit kérelmének megfelelően módosítsa, mivel a használat- és forgalomarányos díjmegosztásnak együttesen mindhárom elemre vonatkozóan nem lehet megfelelni.

Kérjük továbbá, hogy a 4.D Mellékletből, ami a forgalom- és jelzésirányításról szól, ez a rész kerüljön át a 8.A mellékletbe, ami a díjazási alapelveket tartalmazza. A referenciaajánlat így áttekinthetőbb és logikusabb lesz.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit nem tudta figyelembe venni az alábbi indokok miatt:

A Magyar Telekom fenti észrevételében szerepel, hogy közös használat esetén az összekapcsoló linken lebonyolított forgalmak arányában történik a díjmegosztás a felek között. A Magyar Telekom ezen észrevétele is azt támasztja alá, hogy a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondatban írtak alkalmazhatóak.

Az összekapcsoló link létesítésével és a helymegosztási egység kialakításával kapcsolatos díjelemeknek a Felek közötti forgalom- és használatarányos megosztása szintén indokolt, hiszen ezen szolgáltatások létesítése, illetve kialakítása mind a Jogosult, mind pedig a Kötelezett forgalmának megfelelő módon történő továbbíthatósága érdekében történik.

A helymegosztási díjak forgalom- és használatarányos megosztása nem azonos a helymegosztási helyiség teljes díjának a Jogosult által használt betelepülési egységre eső arányos díjának a megfizetésével, ugyanis a Jogosult által használt betelepülési egységre eső arányos díjat szükséges megosztani a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondata alapján.

A betelepülési díj forgalomarányos megosztása akkor is lehetséges, amikor a helyiséget átengedésre és összekapcsolásra is használják, hiszen a Jogosult által használt betelepülési egységre eső arányos díjat szükséges megosztani a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondata alapján.

A Tanács álláspontja szerint a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontja utolsó mondatát a MARIO 4.D melléklete 1.1.4. pontjában szükséges szerepeltetni, ugyanis ezen mondat nem a díjak alkalmazásával kapcsolatos általános előírást tartalmaz, hanem az említett bekezdésben szereplő használati feltételekhez szorosan kapcsolódó díjazási feltételeket írja le.

#### Az Invitel észrevételei

Az Invitel egyetért a Tanács határozattervezetével, mivel véleménye szerint a Magyar Telekom jóvá nem hagyott módosítási igényei a piaci verseny fenntarthatóságát lehetetlenítenék el.

Mivel a MARIO Tanács által jóváhagyott módosítása érinti az összekapcsolási helyszíneket is, ezért az Invitel ezen rendelkezésekhez további módosítási javaslatot tett, az alábbiak szerint:

A Hszr. 8. § (2) bekezdése szerint a helyhez kötött telefonszolgáltatást nyújtó kötelezett szolgáltató köteles azon a számozási területen, ahol helyhez kötött telefonhálózatot üzemeltet legalább egy összekapcsolási célú hálózati végpontot felajánlani. Nyilvánvaló, hogy az ilyen összekapcsolási célú hálózati végponton átadott hívásokért csak helyi hívásvégződtetési díjat számíthat fel a kötelezett szolgáltató. A Magyar Telekom a nem saját területein, de saját hálózatában végződtetett hívásokat a regionális zónabeosztása szerinti központokban veszi át, ez minden érintett fél számára elfogadható és gazdaságos műszaki megoldás. Problémát jelent azonban, hogy az ilyen hívásokra a Magyar Telekom regionális végződtetési díjat számol el. Egyértelmű helyzetet teremtené, ha a 2.A-1 melléklet 1. táblájában a megfelelő szekunderközpontoknál szerepelnének az azokból ellátott nem Magyar Telekom primer körzetszámok is azzal, hogy ezekre is érvényes a helyi hívásvégződtetési díj.

A fentiek értelmében az Invitel a MARIO 2.A mellékletének 2.A.1.1. táblázatának módosítására a következő javaslatot teszi:

#### Összekapcsolási pont, hívásvégződtetés

| Magyar Telekom regionális zónák és Magyar Telekom összekapcsolási központok nevei |                  | Alárendelt alapzónák és Magyar Telekom összekapcsolási központjai |            | Magyar Telekom jelenléti pont funkciója | Körzetszám     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------------|
| 1.                                                                                | Pest megyei BPS2 | 1.0.                                                              | BPS2       | Regionális                              |                |
|                                                                                   |                  | 1.1.                                                              | Biatorbágy | Helyi                                   | 23             |
|                                                                                   |                  | 1.2.                                                              | Cegléd     | Helyi                                   | 53             |
|                                                                                   |                  | 1.3.                                                              | Szentendre | Helyi                                   | 26             |
|                                                                                   |                  | 1.4.                                                              | BPS2       | Helyi                                   | 24, 27, 28, 29 |

| Magyar Telekom regionális zónák és Magyar Telekom összekapcsolási központok nevei |                                     | Alárendelt alapzónák és Magyar Telekom összekapcsolási központjai |                | Magyar Telekom jelenléti pont funkciója | Körzetszám |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------|
| 2.                                                                                | Debreceni<br>Debrecen S             | 2.0.                                                              | Debrecen       | Regionális+Helyi                        | 52         |
|                                                                                   |                                     | 2.1.                                                              | Berettyóújfalu | Helyi                                   | 54         |
|                                                                                   |                                     | 2.2.                                                              | Kisvárd        | Helyi                                   | 45         |
|                                                                                   |                                     | 2.3.                                                              | Mátészalka     | Helyi                                   | 44         |
|                                                                                   |                                     | 2.4.                                                              | Nyíregyháza    | Helyi                                   | 42         |
| 3.                                                                                | Győri<br>Győr S                     | 3.0.                                                              | Győr           | Regionális+Helyi                        | 96         |
|                                                                                   |                                     | 3.1.                                                              | Sopron         | Helyi                                   | 99         |
|                                                                                   |                                     | 3.2.                                                              | Tatabánya      | Helyi                                   | 34         |
|                                                                                   |                                     | 3.3.                                                              | Győr           | Helyi                                   | 33         |
| 4.                                                                                | Miskolci<br>Miskolc S               | 4.0.                                                              | Miskolc        | Regionális+Helyi                        | 46         |
|                                                                                   |                                     | 4.1.                                                              | Balassagyarmat | Helyi                                   | 35         |
|                                                                                   |                                     | 4.2.                                                              | Eger           | Helyi                                   | 36         |
|                                                                                   |                                     | 4.3.                                                              | Gyöngyös       | Helyi                                   | 37         |
|                                                                                   |                                     | 4.4.                                                              | Ózd            | Helyi                                   | 48         |
|                                                                                   |                                     | 4.5.                                                              | Mezőkövesd     | Helyi                                   | 49         |
|                                                                                   |                                     | 4.6.                                                              | Szerencs       | Helyi                                   | 47         |
|                                                                                   |                                     | 4.7.                                                              | Miskolc        | Helyi                                   | 32         |
| 5.                                                                                | Pécsi<br>Pécs S                     | 5.0.                                                              | Pécs           | Regionális+Helyi                        | 72         |
|                                                                                   |                                     | 5.1.                                                              | Kaposvár       | Helyi                                   | 82         |
|                                                                                   |                                     | 5.2.                                                              | Marcali        | Helyi                                   | 85         |
|                                                                                   |                                     | 5.3.                                                              | Mohács         | Helyi                                   | 69         |
|                                                                                   |                                     | 5.4.                                                              | Paks           | Helyi                                   | 75         |
|                                                                                   |                                     | 5.5.                                                              | Siófok         | Helyi                                   | 84         |
|                                                                                   |                                     | 5.6.                                                              | Szekszárd      | Helyi                                   | 74         |
|                                                                                   |                                     | 5.7.                                                              | Szigetvár      | Helyi                                   | 73         |
| 6.                                                                                | Szegedi<br>Szeged S                 | 6.0.                                                              | Szeged S       | Regionális+Helyi                        |            |
|                                                                                   |                                     | 6.1.                                                              | Kecskemét      | Helyi                                   | 76         |
|                                                                                   |                                     | 6.2.                                                              | Kiskunhalas    | Helyi                                   | 77         |
|                                                                                   |                                     | 6.3.                                                              | Kiskőrös       | Helyi                                   | 78         |
|                                                                                   |                                     | 6.4.                                                              | Baja           | Helyi                                   | 79         |
|                                                                                   |                                     | 6.5.                                                              | Szeged S       | Helyi                                   | 62, 63     |
| 7.                                                                                | Székesfehérvári<br>Székesfehérvár S | 7.0.                                                              | Székesfehérvár | Regionális+Helyi                        | 22         |
|                                                                                   |                                     | 7.1.                                                              | Tapolca        | Helyi                                   | 87         |
|                                                                                   |                                     | 7.2.                                                              | Székesfehérvár | Helyi                                   | 25, 88, 89 |
| 8.                                                                                | Szolnoki<br>Szolnok S               | 8.0.                                                              | Szolnok        | Regionális+Helyi                        | 56         |
|                                                                                   |                                     | 8.1.                                                              | Karcag         | Helyi                                   | 59         |
|                                                                                   |                                     | 8.2.                                                              | Szolnok        | Helyi                                   | 57, 66, 68 |

| Magyar Telekom regionális zónák és Magyar Telekom összekapcsolási központok nevei |                                 | Alárendelt alapzónák és Magyar Telekom összekapcsolási központjai |               | Magyar Telekom jelenléti pont funkciója | Körzetszám |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|------------|
| 9.                                                                                | Zalaegerszegi<br>Zalaegerszeg S | 9.0.                                                              | Zalaegerszeg  | Regionális+Helyi                        | 92         |
|                                                                                   |                                 | 9.1.                                                              | Keszthely     | Helyi                                   | 83         |
|                                                                                   |                                 | 9.2.                                                              | Nagykanizsa   | Helyi                                   | 93         |
|                                                                                   |                                 | 9.3.                                                              | Szombathely   | Helyi                                   | 94         |
|                                                                                   |                                 | 9.4.                                                              | Zalaegerszeg  | Helyi                                   | 95         |
| 10.                                                                               | Budapesti<br>BPTD1 / BPTD2      | 10.0.                                                             | BPTD1 / BPTD2 | Regionális                              | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.1.                                                             | Angyalföld    | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.2.                                                             | Belváros      | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.3.                                                             | Erzsébet      | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.4.                                                             | Ferenc        | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.5.                                                             | István        | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.6.                                                             | Kelenföld     | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.7.                                                             | Kőbánya       | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.8.                                                             | Krisztina     | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.9.                                                             | Lágymányos    | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.10.                                                            | Óbuda         | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.11.                                                            | Teréz         | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.12.                                                            | Újpalota      | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.13.                                                            | Városmajor    | Helyi                                   | 1          |
|                                                                                   |                                 | 10.14.                                                            | Zugló         | Helyi                                   | 1          |

Az Invitel megjegyezte, hogy a jelenleg hatályos INRIO-ban a fenti elv szerint jár el. Az INRIO 3. sz. mellékletében meghatároz olyan összekapcsolási pontokat, amelyekből az Invitel nem-egyetemes földrajzi területei helyi hívásvégződtetési szolgáltatással elérhetőek.

Tanács az Invitel fenti észrevételét, javaslatát nem tudta figyelembe venni az alábbi indokok miatt:

A MARIO 3.B-2 melléklet 1.1. pontja szerint a helyi hívásvégződtetés szolgáltatás definíciója a következő: „Helyi hívásvégződtetés szolgáltatásnál az igénybevevő hálózatából a szolgáltató egy alap zónájához tartozó helyi összekapcsolási pontra érkező hívást továbbítja a szolgáltató hálózatának egy – ugyanazon alapzónához tartozó, belföldi földrajzi számmal azonosított – előfizetői hozzáférési pontjáiig (E-HP).” A MARIO 2.A.1 melléklet 1.2.1 pontja szerint az alapzóna definíciója a következő: „A regionális zónák további – alárendelt – alapzónákra oszlanak. Az alapzónák Budapesten kívül megegyeznek a primer körzetekkel.” Mivel az Invitel fenti észrevételében említett területek nem a Magyar Telekom primer körzetei, emiatt az Invitel észrevételét a Tanács nem tudta figyelembe venni.

#### PONTOSÍTÁS

Az Invitel a fenti javaslaton felül a határozattervezet rendelkező részének alábbi pontosítására tett javaslatot:

A határozattervezet rendelkező részében a jóvá nem hagyott részek között az 5. pontban tévesen szerepel a MARIO 3.E.2. Melléklet, a helyes szöveg az alábbi:

„5. a MARIO 3.E.1. Melléklet 1., 2.1. pontjában foglalt módosítását és új 2.2. pontját”.

Tanács az érintett pontokat módosította.

A Tanács az Eht. 59. § (7) bekezdése alapján rendelkezett a módosított referenciaajánlat hatálybalépéséről, valamint felhívta a Magyar Telekom figyelmét, hogy a referenciaajánlatot internetes honlapján a határozat kézbesítését követő 5 (öt) napon belül közzé kell tennie.

A Tanács továbbá a Hszr. 12. § (3) bekezdésében foglaltaknak megfelelően kötelezte a Magyar Telekomot, hogy a hálózati szerződéseit a MARIO jelen határozattal jóváhagyott módosításainak megfelelően módosítsa.

Az Eht. 59. § (7) bekezdése alapján a Tanács a határozatot hivatalos lapjában és internetes oldalán, a referenciaajánlatot internetes oldalán közzéteszi.

A Tanács döntését az Eht. 39. § (1) bekezdésének megfelelően teljes ülés keretében hozta meg.

A határozat elleni jogorvoslati lehetőség az Eht. 46. § (1)–(2) bekezdés és a 47. § (1) bekezdés rendelkezésein alapul.

Budapest, 2009. december 1.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Simon Géza s. k.,*  
tanácsstag

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (1013 Budapest, Krisztina krt. 55.)

2. Irattár

---



**DH/20231-10/2009. számú MARUO-határozat**

\* A határozatban üzleti titkokként megjelölt adatok a DH-20231-9/2009. számú határozatban szerepelnek.

Ügyiratszám: DH/20231-10/2009.

Tárgy: A Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság helyi hurok átengedésével és helyi bitfolyam-hozzáféréssel kapcsolatos referenciaajánlata módosításának jóváhagyására irányuló eljárás

**HATÁROZAT**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa a Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (székhelye: 1013 Budapest, Krisztina krt. 55.; cégszáma: 01-10-041928) által 2009. június 30-án benyújtott helyi hurok átengedésével és helyi bitfolyam-hozzáféréssel kapcsolatos referenciaajánlatának DH/3381-5/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlathoz képest módosított részeit

nem hagyja jóvá.

A jóvá nem hagyott részek tekintetében a Magyar Telekom továbbra is a DH/3381-5/2009. számú határozattal jóváhagyott referenciaajánlatban foglaltakat köteles alkalmazni.

A határozat ellen nincs helye fellebbezésnek. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül kérhető a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához 3 (három) példányban benyújtott, de a Fővárosi Bírósághoz címzett keresetlevélben. A keresetlevélben nyilatkozni kell arról, hogy a felperes kéri-e tárgyalás tartását. A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

**Indokolás**

A Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: Magyar Telekom vagy Kérelmező) az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (Eht.) 60. § (1) bekezdésére figyelemmel 2009. június 30-án kérelmet nyújtott be a helyi hurok átengedésével és helyi bitfolyam-hozzáféréssel kapcsolatos referenciaajánlatának (a továbbiakban: MARUO) módosítása tekintetében. A Kérelmező az Eht. 60. § (3) bekezdésének megfelelően a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) számára benyújtotta a referenciaajánlat módosításának jóváhagyására irányuló kérelmét, illetve a referenciaajánlat módosuló részeivel kapcsolatos adatokat és dokumentumokat. A Kérelmező beadványaiban az Eht. 60. § (2) bekezdésére figyelemmel megjelölte, hogy a referenciaajánlat kérelemre történő módosításának indoka az, hogy a 2009-ben DH/3381-5/2009. számon jóváhagyott MARUO olyan pontokon is módosításra került, amelyeket a Magyar Telekomnak a hatályos szabályozás miatt már nincs lehetősége a referenciaajánlat összhangjának megteremtése érdekében javítani. A Magyar Telekom álláspontja szerint egyrészt az Eht. 36. §-a szerinti egyeztetési eljárás nyomán tett módosítások olyan problémákat vetettek fel, amelyekre optimális megoldást a Kérelmező nem talált, másrészt a Magyar Telekom szerint a felmerülő problémák másik része megfelelően rendezhető lett volna, ha a jogszabály lehetőséget adna a Kérelmezőnek, hogy a szakmai javaslatait a végleges határozat kiadása előtt egyeztesse a Tanáccsal.

A Tanács a MARUO módosított részeit az Eht. 59. § (1) bekezdése szerint megvizsgálta, amelynek során Tanács megállapította, hogy a MARUO Magyar Telekom által benyújtott módosításai nem felelnek meg a hatályos elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályoknak, így azokat az Eht. 45. § (1) bekezdésének f) pontja szerint nem tudta jóváhagyni.

A Tanács a jóvá nem hagyott részek indokolását az alábbiakban adja meg:

1. MARUO törzsszövege VI.11.1. és VI.11.2. pontjában foglalt módosítás

A Magyar Telekom kérelme szerint problémaként merül fel, hogy a beruházást igénylő szolgáltatások esetén a jogosult szolgáltatók akár 2-3 éven belül is felmondják a szerződést, ezért a Kérelmező költségei nem térülnek meg. Ezért a

Magyar Telekom a szerződési rendszer időbeli hatályának átalakításával szeretné biztosítani, hogy megtérüljenek a beruházásai.

A Tanács a MARUO törzsszövege VI.11.1. és VI.11.2. pontjában fogalt módosításokat nem tudta elfogadni. A MARUO Törzsszöveg VI.11.1. pontjában szereplő egyedi kábelkifejtési elem, hozzáférési link és helymegosztás díjai (mint ahogyan a MARUO-ban szereplő egyéb díjak is) a LRIC-költségmodell alapján, költségalapú díjként lettek meghatározva, amely ilyen módon biztosítja a felmerülő költségek megtérülését. Tekintettel arra, hogy a Magyar Telekom ezen díjak mértékét jogorvoslattal nem támadta, utólag már nincs lehetőség ezen díjak hatóság előtti vitatására. A Magyar Telekom beruházásvédelemre vonatkozó észrevétele ugyanakkor más szempontból sem állja meg a helyét: nyilvánvalóan előfordulhat, hogy egy-két jogosult szolgáltató a helymegosztáshoz kapcsolódó szolgáltatásokat rövidebb időre veszi igénybe, de a távközlési iparágban tipikusan nem ez a jellemző a magas belépési korlátok és elsüllyedő költségek kockázata miatt. Nyilvánvaló tehát, hogy a jogosult szolgáltatók zöme hosszabb távon kíván a piacon maradni, hogy befektetései megtérüljenek, és ez egyben azt is jelenti, hogy saját infrastruktúra hiányában a létrejövő hálózati szerződések tipikusan hosszú relációjú szerződések, ahol a jogosult szolgáltató részéről a díjfizetés folyamatos. A szolgáltatásokat kevés ideig igénybe vevő jogosult szolgáltatók okozta veszteségeket tehát nyilvánvalóan kiegyenlíti a más szolgáltatókkal egyedi kábelkifejtési elem, hozzáférési link és helymegosztás tekintetében kötött, a Magyar Telekom által kért 3 éves időtartamon jóval túlnyúló hálózati szerződésekben eredő bevételek. Hangsúlyozandó továbbá, hogy egy jogosult szolgáltató távozásával az addigi kötelezett oldali beruházások így sem vesznek el a legtöbb esetben, hiszen a felszabaduló helyen új jogosult szolgáltató számára biztosítható helymegosztás, amely a Kérelmezőnek folyamatos bevételt biztosít.

A Tanács így a Magyar Telekom befektetésvédelme szempontjából továbbra is indokoltnak tartja, hogy a szerződéseket először csak egyéves határozott időre köthesse a jogosult szolgáltató, de ennél hosszabb kezdeti idő meghatározását semmi sem indokolja. A felek számára továbbá a hosszú távú relációs szerződések megkötése is adott (azaz a szerződés időtartamának hossza a felek megállapodásán alapul), mivel a VI.11.2. pont továbbra is biztosítja, hogy a hálózati szerződés időbeli hatályát a felek bármilyen határozott idővel meghosszabbítsák, vagy azt határozatlan idejű jogviszonnyá alakítsák.

A Tanács a MARUO Törzsszöveg VI.11.2. pontjában foglalt módosításokat sem tudta jóváhagyni, hiszen az ott foglalt szabályok gyakorlatilag azt eredményezik, hogy a VI.11.1. pontjában szereplő egyedi kábelkifejtési elem, hozzáférési link és helymegosztás tekintetében kötött szerződésen kívüli minden egyéb hálózati szerződés tekintetében is az eddigi egy év helyett minimálisan két évre akarja kinyújtani a Magyar Telekom az első alkalommal kötött határozott idejű szerződések időtartamát. A Magyar Telekom ugyanis ezen pontban nem kínálja fel az egy év utáni megszüntetés lehetőségét, mivel a jóváhagyni kért szöveg szerint a jogosult szolgáltató csak azt jelezheti a Magyar Telekom felé, hogy a szerződést vagy határozott idővel meghosszabbítaná vagy határozatlan idejűvé alakítja, e nyilatkozatok hiányában pedig a szerződés automatikusan egy évvel meghosszabbodik.

A VI.13. pontból pedig jól látszik, hogy a határozott idejű szerződéseket a jogosult csak akkor mondhatja fel idő előtt, ha közte és az előfizető közötti előfizetői szerződés megszűnik. Így a kért módosítás is azt eredményezi, hogy az először megkötött valamennyi hálózati szerződés időtartamát a Magyar Telekom további egy évvel kívánja meghosszabbítani, amely ütközik a fentebb kifejtett elvekkel.

2. MARUO 4.A mellékletének 2.2. d) alpontjában foglalt módosítás és a 4.B mellékletének 2.2. új f) alpontja

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

3. MARUO 4.C Melléklet 3.1.1 pont új c) alpontja

A Magyar Telekom kérelmében új pontként szerepelteti a MARUO 4.C mellékletének 3.1.1. c.) pontját, amelynek következtében a helyi bitfolyam-hozzáférés szolgáltatás elutasításának objektív műszaki okai között szerepelteti azt az esetet is, amikor nem áll rendelkezésre szabad port kapacitás a helyi bitfolyam-hozzáférés igénybevételére adott első forgalom multiplexáló és demultiplexáló eszközön.

A Tanács a fenti módosítást nem fogadta el. A helyi bitfolyam-hozzáférés szolgáltatás elutasításának objektív műszaki okai között nem szerepelhet az az eset, amikor nem áll rendelkezésre szabad port kapacitás a helyi bitfolyam-hozzáférés igénybevételére adott első forgalom multiplexáló és demultiplexáló eszközön, hiszen a helyi bitfolyam-hozzáférés szolgáltatás igénybevételéhez szükséges portbővítés költségeit a MARUO-ban foglalt díjelemek biztosítják.

Az Eht. 36. §-a szerinti eljárásban érkezett észrevételek és válaszok

A Tanács az Eht. 36. § (1) bekezdésében megszabott kötelezettségének eleget téve a határozat meghozatalát legalább 30 nappal megelőzően egyeztetési eljárás keretében 2009. október 9-én honlapján és a Hivatalos Értesítőben közzétette a határozat tervezetét és a Magyar Telekom által jóváhagyásra benyújtott referenciaajánlat módosítással érintett részeit. A határozat tervezetével kapcsolatosan az alábbi szolgáltatók tettek észrevételeket:

1. a Magyar Telekom;

2. az Invitel Távközlési Szolgáltató Zártkörű Részvénytársaság (a továbbiakban: Invitel).

A Tanács a beérkezett észrevételeket az alábbi módszer szerint dolgozta fel:

– A Tanács először a MARUO-határozattervezettel kapcsolatos általános, majd a részletes észrevételeket dolgozta fel, szolgáltatók szerint.

– A Tanács minden egyes észrevétellel kapcsolatban jelezte, hogy azt figyelembe vette-e vagy sem, és minden esetben megjelölte a figyelembevétel vagy a figyelmen kívül hagyás indokát/indokait.

– A Tanács az észrevételeket nem szó szerint idézte, tartalmukat összefoglalta.

A Tanács a DH/20231-3/2009. sz. határozattervezetben nem szereplő jelen határozat rendelkező részében foglalt rendelkezéseket a beérkezett észrevételek figyelembe vétele alapján az Eht. 10. § g) pontjában foglalt hatáskörében, az Eht. 59. § (6) bekezdése és az Eht. 36. § (3) bekezdése alapján hozta meg.

A Tanács a beérkezett észrevételekkel kapcsolatban az Eht. 36. § (3) bekezdésében foglalt indokolási kötelezettségének az alábbiakban tesz eleget:

A Magyar Telekom észrevételei

#### I. A Magyar Telekom általános észrevételei

a) A Magyar Telekom szerint a határozattervezet indokolásának első bekezdésében a Magyar Telekom kérelmének Tanácshoz történő benyújtása időpontja nem megfelelően lett feltüntetve, mivel a helyes dátum 2009. június 30-a.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételét figyelembe vette, a határozat szövegezését a jelzett elírás miatt megfelelően javította.

b) A Magyar Telekom állítása szerint azért döntött a referenciaajánlatok kérelemre történő módosítása mellett, mert a 2009. április 1-jétől hatályos határozatok egyes rendelkezései, valamint a szolgáltatás biztosítása során szerzett tapasztalatok alapján a referenciaajánlatokban leírt szolgáltatások zavartalan biztosítása érdekében a MARUO soron kívüli módosítását tartotta szükségesnek. A kérelme határidőben történő elbírálása fontos szempont volt a beadványa elkészítésekor. Kifogásolta, hogy az Eht. 44. § (1) bekezdése alapján előírt határidőn belül nem született végleges határozat, pedig a határidőben lefolytatott eljárás elemi érdeke a hírközlési iparág szereplőinek, hogy a jogszabályban foglalt eljárási lehetőségekkel élve a lehető leggyorsabban lehessen reagálni az iparági változásokra.

A Tanács a Magyar Telekom fenti észrevételeit nem tudta figyelembe venni az alábbi indokok miatt:  
Az Eht. 59. § (7) bekezdése értelmében a Tanács a jóváhagyás tárgyában hozott határozatában rendelkezik a referenciaajánlat vagy annak egyes részei hatálybalépésének időpontjáról, s nem kizárt, hogy úgy határozzon, hogy a Szolgáltatónak a jóváhagyást megelőző időponttól kelljen alkalmaznia a módosított referenciaajánlatát. (Mivel a Tanács a Magyar Telekom módosításra irányuló kérelmét teljes egészében elutasította, a Tanácsnak természetesen nem kellett rendelkeznie a hatálybalépés időpontjáról.)  
Tény, hogy a Tanács jelen határozatát az ügyintézési határidőn túl hozta meg, azonban a Magyar Telekom ennek következtében nem szenvedett semmilyen érdeksérelmet, tekintettel arra, hogy a határidő túllépése nem volt kihatással a döntés érdemére, azaz a Tanács abban az esetben is ezzel a tartalommal hozta volna meg határozatát, ha a határozat határidőben megszületik. Az irányadó bírósági gyakorlatban számos eseti döntés született arról, hogy önmagában az ügyintézési határidő túllépése az ügy érdemére kihatással nincs. Nem elegendő tehát az eljárási szabálysértésre hivatkozni, hanem azt is igazolni kell, hogy miként hatott ki az ügy érdemi elbírálására a hatóság késlekedése. Tekintettel azonban arra, hogy a Tanács a módosításra irányuló kérelem egészét nem hagyta jóvá, a Magyar Telekomot semmilyen hátrány nem érte a késlekedéssel, tekintve, hogy a jelenleg hatályos referenciaajánlatát kell tovább alkalmaznia.

## II. A Magyar Telekom részletes észrevételei

Az indokolás üzleti titkot tartalmaz.

## Az Invitel észrevételei

Az Invitel szerint a hurokátengedés igénybevételének feltételei folyamatosan javultak a 3 év alatt, de az igazi áttörést a 2009. márciusban jóváhagyott/megállapított RUO-k hozták. Az Invitel mint jogosult szolgáltató ezen időponttól kezdve tudott működőképes üzleti modellt felállítani, melynek alapján képes a teljes hurokátengedésre épített eladható kiskereskedelmi szolgáltatást piacra vinni. Az Invitel célja, hogy fenntartható maradjon a helyi hurokátengedés megvalósítása a gyakorlatban.

Az Invitel egyetért a Tanács határozattervezetével, mivel álláspontja szerint a Magyar Telekom MARUO-ra vonatkozó módosítási igényei éppen a hurokátengedés gyakorlati megvalósítását lehetetlenítenék el, és ezzel az érintett piacon a verseny fenntarthatóságát veszélyeztetnék.

Ennek egyik példája a jóváhagyásra benyújtott MARUO-tervezet törzsszövege VI.11.1. és VI. 11.2. pontjában foglalt módosítás, amellyel a Magyar Telekom a szerződési rendszer időbeli hatályát kívánta volna átalakítani (egyedi szerződések minimum 3 évre), amely egyben az előfizetők Eht.-ben deklarált szabad szolgáltatóválasztási, -váltási jogát is indokolatlanul akadályozná, illetve korlátozná. A jogosult szolgáltató hurokátengedési igénye előfizetői igényen alapul, és ha a hatóság jóváhagyta volna a benyújtott módosítást, úgy ebben az esetben nem lett volna kizárható olyan gyakorlat kialakulása, hogy a jogosult szolgáltatók is az LLU-szerződés minimum időtartamával megegyező 3 éves határozott időtartamra (vagy hűségidőre) láncolják magukhoz az előfizetőt, amely jogviszonyból csak jogkövetkezmények terhe mellett tud idő előtt kiszállni.

A Tanács az Invitel fenti észrevételeit a Magyar Telekom észrevételének elutasítása indokolásánál figyelembe vette.

Az Eht. 59. § (7) bekezdése alapján a Tanács a határozatot hivatalos lapjában és internetes oldalán, a referenciaajánlatot internetes oldalán közzéteszi.

A Tanács döntését az Eht. 39. § (1) bekezdésének megfelelően teljes ülés keretében hozta meg.

A határozat elleni jogorvoslati lehetőség az Eht. 46. § (1)–(2) bekezdés és a 47. § (1) bekezdés rendelkezésein alapul.

Budapest, 2009. december 1.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Ravasz Péter s. k.,*  
tanácsstag

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Simon Géza s. k.,*  
tanácsstag

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (1013 Budapest, Krisztina krt. 55.)
2. Irrattár

**HS/24784-10/2009. számú határozat**

Iktatószám: HS/24784-10/2009.

Tárgy: A csatlakozónyaláb közös használata esetén előírt díjmegosztás teljesítésével összefüggésben indult hatósági jogalkalmazási eljárás

**HATÁROZAT**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (székhelye: 1013 Budapest, Krisztina krt. 55.; cg.: 01-10-041928) referencia összekapcsolási ajánlatának (a továbbiakban: MARIO) 4.D mellékletének 1.1.4 pontjában meghatározott díjmegosztási kötelezettség teljesítésével összefüggésben indult hatósági jogalkalmazási eljárásban

megállapítja,

hogy a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság a csatlakozónyaláb közös használata esetén a helymegosztásra vonatkozó díjakat a jogosult szolgáltatókkal nem osztotta meg, továbbá a forgalomarányos elszámolást a csatlakozónyalábra vonatkozó díjtételek esetén nem havi rendszerességgel végzi.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa

kötelezi

a Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaságot, hogy a vizsgált 2008. január 1-jétől 2009. augusztus 31-ig terjedő időszakra vonatkozóan a csatlakozónyaláb közös használata miatt jelen határozat kézhezvételét követő 60 (hatvan) napon belül a MARIO 8.B melléklet 2. és 3. pontjaiban szereplő helymegosztási díjak megosztásának pontos összegét számítsa ki és egy összegben fizesse meg a BT Limited Magyarországi Fióktelepe (1117 Budapest, Budafoki út 91–93.), az Externet Informatikai Szolgáltató Nyrt. (5000 Szolnok, Szapáry u. 18.), a GTS-Datanet Távközlési Kft. (2040 Budaörs, Ipartelep u. 13–15.), az Interware Internet Szolgáltató Zrt. (1132 Budapest, Victor Hugo u. 18–22.), és az Invitel Távközlési Zrt. (2040 Budaörs, Puskás Tivadar u. 8–10.) részére, továbbá arra, hogy határozat kézhezvételét követő naptól kezdve a forgalomarányos elszámolás havi rendszerességgel végezze.

A határozatot a Nemzeti hírközlési Hatóság Tanácsa közzéteszi.

Jelen határozat ellen fellebbezésnek helye nincs. A határozat felülvizsgálata a határozat kézbesítésétől számított 15 (tizenöt) napon belül a Fővárosi Bírósághoz címzett, de a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsához 3 (három) példányban benyújtott keresettel kérhető.

A keresetlevél benyújtásának a határozat végrehajtására nincs halasztó hatálya.

**INDOKOLÁS**

1. A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) 2006. május 3-án kelt DH-385-19/2006. számú MARIO-t jóváhagyó határozatában módosította a MARIO 4.D mellékletének 1.1.4 pontját, vagyis előírta a csatlakozónyaláb közös használata esetén a díjak forgalom- és használatarányos megosztását. A Tanács a 2007. év során hatósági ellenőrzés keretében ellenőrizte – többek között – e kötelezettség betartását, és a 2007. november 20-án kelt DH-19096-86/2007. számon arra hívta fel a Magyar Telekom Nyilvánosan Működő Részvénytársaságot (a továbbiakban: Magyar Telekom), hogy a csatlakozónyaláb közös használata esetén nem csak a csatlakozónyaláb díját, hanem a helymegosztásra és összekapcsolási tesztekre vonatkozó díjakat is meg kell osztani a jogosult szolgáltatókkal. A 8. sz. „Híváskezdeményezés nyilvános helyhez kötött telefonhálózathoz”, és a 9. számú „Hívásvégződés egyedi, nyilvános helyhez kötött telefonhálózathoz” elnevezésű nagykereskedelmi piacokon a HS-29680/2008. számon hivatalból indított hatósági ellenőrzés során a Magyar Telekomnál feltárt tények miatt a Tanács a csatlakozónyaláb közös használata esetén a vonatkozó díjlemek megosztásának vizsgálata tárgyában az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 14. § (1) bekezdésének c) és a 10. § g) és h) pontjában foglalt hatáskörében 2009. szeptember 10-én a Magyar Telekommal szemben hatósági jogalkalmazási

eljárást indított, és egyben adatszolgáltatásra, illetve nyilatkozattételre hívta fel a helymegosztási szolgáltatást igénybe vevő jogosult szolgáltatókat.

A jogosult szolgáltatók a TvNetWork Telekommunikációs Szolgáltató Nyrt. (1138 Budapest, Váci út 168.) és az Interware Internet Szolgáltató Zrt. (1132 Budapest, Victor Hugo u. 18–22.) kivételével 2009. október 13-ig megküldték adatszolgáltatásukat a Tanácsnak. Ezt követően a Tanács 2009. október 13-án a Magyar Telekomot is adatszolgáltatásra hívta fel, melyet a Magyar Telekom 2009. november 9-én teljesített.

2. A Tanács a fentebb említett DH-385-19/2006. számú határozatában módosította a MARIO 4.D mellékletének 1.1.4 pontját, amely szerint: „A létesített összekapcsolási célú csatlakozónyaláb az általa összekapcsolt Magyar Telekom és partner jelenléti pontok közötti teljes Forgalom továbbítására szolgál. A nyaláb forgalmának a Magyar Telekom által nyújtott forgalmi szolgáltatások keretében tartozó része az adott Magyar Telekom jelenléti pontról a 2.A Mellékletben (A Magyar Telekom regionális és alapzónái) meghatározottak szerint elérhető Előfizetői hozzáférési pontokat (E-HP) érintő hívásokra korlátozott. A nyaláb forgalmának a partner által nyújtott forgalmi szolgáltatások keretében tartozó része a partner összekapcsolási ajánlata és az összekapcsolásra felajánlott pontjai függvényében határozható meg. A 8.B melléklet 1., 2., 3. és 4. pontjában szereplő csatlakozónyalábra, helymegosztásra és összekapcsolási tesztekre vonatkozó díjelemeket a felek közötti forgalom- és használatarányosan kell megosztani. Az ebből adódó elszámolás havi rendszerességgel történik.” A kötelezettség 2005. szeptember 15. óta hatályos. A Magyar Telekom 2009. október 27-én kelt adatszolgáltatása alapján a jogosult szolgáltató és a Magyar Telekom forgalomaránya országosan kerül meghatározásra és ebből a Magyar Telekom negyedévente készít forgalomarányos link kalkulációt. [üzleti titok] A kalkuláció során mindig az érvényes linkdíjak képezték az alapot és ez került csökkentésre a Magyar Telekom által indított forgalmak arányában. A negyedéves elszámolás nem elfogadható, mivel annak a fentebb hivatkozott a MARIO 4.D mellékletének 1.1.4 pontja alapján havi rendszerességgel kell történnie. A Tanács már a HS-29680/2008. számon hivatalból indított hatósági ellenőrzés során is megállapította, hogy az összekapcsolási tesztekre a felhívást követően a Magyar Telekom hajlandó alkalmazni a forgalomarányos megosztást. 2008. évben a [üzleti titok; Szolgáltatók] esetében került sor összekapcsolási tesztek kiszámlázására. Általános gyakorlat a Magyar Telekomnál, hogy az összekapcsoló link üzembe helyezését követő hat hónap kétirányú forgalma alapján kerül sor az elszámolásra, illetve jóváírásra. Ezért a Magyar Telekom Nyrt. a teszt által érintett linkek esetében az első hat hónapos működés során keletkező forgalmat tekinti a díjmegosztás alapjának, és értelemszerűen az egyszeri díj esetében a forgalomarányos elszámolásnak csak egyszer kell megtörténnie. A [üzleti titok; Szolgáltató] 2009. szeptember 30-án kelt adatszolgáltatásában írja, hogy a Magyar Telekomtól 2009. szeptember 21-i keltezésű nagy összegű jóváíró számlát kapott, melynek összege fedezi forgalomarányosított összekapcsolási teszt és havi link költségeket. Az [üzleti titok; Szolgáltató] esetében a rendelkezésre álló adatok alapján elszámolás még nem történt, igaz a forgalom a két szolgáltató között 2009. márciusban indult meg. A Tanács adatszolgáltatási felhívásában 2008. január 1-jétől 2009. augusztus 31-ig (a továbbiakban: vizsgált időszak) terjedő időszakra a MARIO 8.B melléklet 1., 2., 3. és 4. pontjában szereplő díjelemek bontásában kérte be az adatokat. A Magyar Telekom adatszolgáltatásában a kért táblázatokat nem tudta feltölteni a Tanács által kért díjelemek bontásában, mivel indokolása szerint a nyilvántartó rendszerei az adatokat ilyen részletességgel nem tartalmazzák. Így a díjtételek egyes szolgáltatásokra bontására csak manuális úton kerülhetne sor, melynek időigénye kb. 1 hónap. A Tanács úgy ítélte meg, hogy az egyes szolgáltatók részére meg nem fizetett díjak nagyságrendje a helymegosztási díjak szolgáltatásonkénti megbontása nélkül is megállapítható, ezért nem kérte a Magyar Telekomtól a manuális kigyűjtést. A Tanács számításai során figyelembe vette az a tény, hogy a Magyar Telekom és a jogosult szolgáltatók által megküldött adatok alapján a jogosult szolgáltató több esetben az adott helymegosztási egységben nem csak összekapcsolási céllal (IC) hanem hurokátengedési céllal (ULL) is bent van. Ebben az esetben, vagyis ha a jogosult szolgáltató az adott helymegosztási egységben összekapcsolási és hurokátengedési céllal is jelen van, a MARIO 4.D melléklet 1.1.4 pontjában foglaltak teljesítése során a 8.B melléklet 2. és 3. pontjaiban szereplő helymegosztásra vonatkozó díjelemek felek közötti forgalom- és használatarányos megosztása tekintetében az említett díjelemek 50%-os mértékét indokolt figyelembe venni. Az említett helymegosztásra vonatkozó díjelemek mértéke ugyanis független attól, hogy az adott helymegosztási egységet a jogosult szolgáltató összekapcsolási vagy hurokátengedési céllal veszi igénybe. A helymegosztási egységgel kapcsolatos, előbbieken említett díjelemek mértéke azonos az összekapcsolási és a hurokátengedési célú igénybevétel esetén, ezen díjelemek azonosságának mértéke az adott



helymegosztási egység összekapcsolási és hurokátengedési célú együttes igénybe vétele esetén csak abban az esetben áll fenn, ha a fentiekben említett díjelemek 50%-os mértékben kerülnek megosztásra.

A Tanács a kétcélú (IC+ULL) helymegosztás esetében indokolt 50%-os mérték figyelembevételével elvégezte számításait a Magyar Telekomtól kapott adatokkal. Ez alapján a BT Limited Magyarországi Fióktelepének a Magyar Telekom a vizsgált időszakban [üzleti titok] forintot nem írt jóvá. Az Externet Informatikai Szolgáltató Nyrt. [üzleti titok] forint, az Interware Internet Szolgáltató Zrt.-nek [üzleti titok] forint, a GTS-Datanet Távközlési Kft.-nel [üzleti titok] forint, a korábbi Hungarotel Távközlési Zrt. összekapcsolásai után az Invitel Távközlési Zrt.-nek [üzleti titok] forint, a korábbi PanTel Holding Zrt. összekapcsolásai után az Invitel Távközlési Zrt.-nek [üzleti titok] forint forgalomarányos jóváírása nem történt meg a vizsgált időszakban. Ez összességében [üzleti titok] forint.

3. A Tanács a fentiekben kifejtettek alapján megállapította, hogy a Magyar Telekom elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályt sért azzal, hogy a vizsgált időszak tekintetében a forgalomarányos elszámolást a csatlakozónyalábra vonatkozó díjtételek esetén nem havi rendszerességgel végezte, és a csatlakozónyaláb közös használata esetén a helymegosztásra vonatkozó díjakat a jogosult szolgáltatókkal nem osztotta meg. A Magyar Telekom fenti magatartása ugyanis egyértelműen a DH-385-19/2006. számú határozat megsértését jelenti, amely az Eht. 188. § 16. pontja alapján elektronikus hírközlésre vonatkozó szabálynak minősül. A fenti határozat megsértése (és ezáltal a Magyar Telekomot kötelező referenciaajánlat megsértése), ugyanakkor egyben jogszabálysértést is megvalósított, mivel az Eht. 103. § (3) bekezdése kifejezetten rögzíti a kötelezett szolgáltató azon kötelezettségét, hogy a referenciaajánlatban foglalt feltételek alkalmazásától még akkor se térhet el, ha a referenciaajánlattól való eltérésbe a jogosult szolgáltató beleegyezik. Azaz bármilyen referenciaajánlattól való eltérés egyben az Eht. 103. § (3) bekezdésének sérelmét is jelenti. Az Eht. 45. § (1) bekezdés j) pontja rögzíti, hogy jogszabályba ütközés esetén a Tanács határozatában kötelezettséget írhat elő. Mivel a tárgyi ügyben a Magyar Telekom magatartása nemcsak a Tanács határozatának megsértését, hanem konkrét jogszabálysértést is megvalósít, nincs akadálya annak, hogy a Tanács az Eht. 45. § (1) bekezdés j) pontja alapján a Magyar Telekom részére kötelezettséget írjon elő. Az Eht. 45. § (1) bekezdésének j) pontja nem állít fel korlátot arra nézve, hogy a Tanács konkrétan milyen típusú kötelezettséget írhat elő. Tekintettel arra, hogy az Eht. kifejezetten jogszabályba ütközéshez kapcsolódóan engedi meg kötelezettség előírását, a kötelezettség kirovásának a célja egyértelműen az kell, hogy legyen, hogy az okozott jogsértést a jogsérelmet okozó fél lehetőleg közvetlenül orvosolja a sérelmet szenvedő fél tekintetében. Ez egyben azt is jelenti, hogy amennyiben a jogsértés árát a kötelezettség kirovásával orvosolni lehet, és a jövőbeni jogsértéstől való visszatartásra elegendő a kötelezésnek ezen reparatív funkciója, akkor ilyen esetben a bírság kirovása nem indokolt. Ezen szempont figyelembevételével a Tanács jelen ügyben mérlegelte a jogsértés súlyát és jellegét és ennek alapján úgy ítélte meg, hogy – bár a Magyar Telekom jogsértése jelentős a tekintetben, hogy az a kötelezően alkalmazandó referenciaajánlattól való eltérést valósította meg – a jogsértéssel érintett összeg az elektronikus hírközlési piacra általában jellemző pénzmozgásokhoz képest csekély mértékű volt, és a jogsértés a jogsérelmet szenvedett felek piaci pozícióját kimutathatóan nem befolyásolta. E tekintetben a Tanács figyelembe vette azt is, hogy a Magyar Telekom jogsértő magatartásának megállapítására hivatalbóli eljárásban került sor, és az érintett szolgáltatók a Magyar Telekom ezen magatartása miatt a Tanács felé sem bejelentéssel sem kérelemmel nem fordultak, ami feltételezi, hogy maguk az érintett szolgáltatók is csekély súlyúnak ítélték a jogsértést. A jogsértés orvoslása alól ugyanakkor a Magyar Telekom nem mentesülhet, mert a fenti jogsértő magatartásával kimutatható veszteséget okozott az érintett jogosult szolgáltatóknak. A fenti indokok mérlegelése alapján a Tanács elegendőnek tartotta a Magyar Telekom arra való kötelezését, hogy a jogszabályi és a MARIO-ban foglalt feltételeknek megfelelően tartsa be a MARIO rendelkezéseit, és az alapján jogosultnak járó díjakat térítse vissza a részükre, de a bírság kiszabását jelen eljárásban nem tartotta indokoltnak.
- A fentiek ugyanakkor nem jelentik azt, hogy a Magyar Telekom ilyen irányú jogsértései a jövőben nem kerülnek szankcionálásra. A Tanács ezért felhívja a Magyar Telekom figyelmét arra, hogy a Tanács a rendelkező részben foglalt kötelezettség határidőn belüli teljesítését ellenőrizni fogja, és amennyiben annak nem vagy nem megfelelően tesz eleget, a Tanács a jogkövető magatartás kikényszerítése érdekében Magyar Telekommal szemben bírságot fog alkalmazni, melynek mértékének meghatározásánál figyelemmel lesz a jelen határozatban foglalt jogsértés súlyára is. A bírság mértéke ez esetben az Eht. 33. § (2) bekezdés e) pontja alapján, a jogsértő előző üzleti évi nettó árbevételének 0,5%-ig terjedhet.



A Tanács a rendelkező részben foglalt megállapításait az Eht. 45. § (1) bekezdésének b), c) és j) pontja alapján tette.  
A rendelkező részben foglalt teljesítési határidő megállapítása a Ket. 72. § (1) bekezdés de) pontján alapul.  
Az Eht. 45. § (5) bekezdése alapján a határozatot közzé kell tenni.  
A jogorvoslatról szóló tájékoztatás a Ket. 100. § (1) bekezdés a) pontján és a 109. § (1) bekezdésén, valamint az Eht 46. § (1) és 47. § (1) bekezdésén alapul.  
A Tanács az Eht. 45. § (5) bekezdése alapján rendelkezett a kézbesítésről és a közzétételről.  
A Tanács döntését az Eht 39. § (1) bekezdése alapján teljes ülés keretében hozta meg.

Budapest, 2009. december 1.

P. H.

*Bánhidi Ferenc s. k.,*  
tanácsstag

*Pataki Dániel s. k.,*  
tanácsstag  
elnök

*Ravasz Péter s. k.,*  
tanácsstag

*Dr. Rozgonyi Krisztina s. k.,*  
tanácsstag  
alelnök

*Simon Géza s. k.,*  
tanácsstag

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

---

## Végzések

### DH/29910-1/2009. számú, eljárást megindító végzés

Ügyiratszám: DH/29910-1/2009.

Tárgy: értesítés a „Nagykereskedelmi hozzáférés a helyhez kötött hálózat (fizikai) infrastruktúrájához (beleértve a részleges vagy teljes átengedést)” elnevezésű piac meghatározása, elemzése valamint azon jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatók azonosítása és kötelezettségek előírása tárgyában lefolytatandó eljárás megindításáról

#### VÉGZÉS

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) a(z) «Szolgáltató\_név»-vel (cím: «Székh\_írsz» «Székhely\_település» «Székhely\_cím\_utca\_hsz», cégjegyzékszám: «Cégjegyzékszám») szemben a fent megjelölt tárgyban a mai napon

hivatalból eljárást indít.

A hivatalból indított eljárásban az ügyintéző dr. Mádi István, akinek elérhetősége a következő: e-mail cím: madi@nhh.hu; telefonszám: 06 (1) 457-7388.

Az ügyfelet az eljárás során megilleti az eljárás irataiba való betekintés joga, illetve élhet nyilatkozattételi jogosultságával.

Jelen végzés az eljárást lezáró érdemi határozat elleni jogorvoslati kérelemben támadható.

#### Indokolás

A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (a továbbiakban: Ket.) 29. § (3) bekezdés alapján a hatóság az eljárás megindításáról az ügyfelet értesíteni köteles. A Ket. 71. § (1) bekezdése alapján a hatóság az ügy érdemében hozott határozaton kívül minden más kérdésben végzést bocsát ki, ezért jelen eljárás megindításáról végzésben döntött.

Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 10. § f) pontja szerinti hatáskörében a Tanács az Eht.-ban meghatározottak szerint megállapítja az érintett piacokat, elemzi az érintett piacokon fennálló versenyt, illetve annak hatékonyságát, azonosítja az egyes érintett piacokon a jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatókat, valamint meghatározza a jelentős piaci erejű szolgáltatókat terhelő kötelezettségeket.

A Tanács az Eht. 151. §-a alapján lefolytatott adatszolgáltatási eljárásban beérkezett adatok alapján megállapította, hogy a piacmeghatározás, a piacelemzés és a jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatók azonosítása, valamint a rájuk vonatkozó kötelezettségek előírása során alkalmazandó alapelvekről szóló 16/2004. (IV. 24.) IHM rendelet 1. számú mellékletében 1-es számmal jelölt piacon továbbra is szükséges az Eht. 52–55. §-ai szerinti eljárás lefolytatása, ezért annak hivatalbóli megindításáról döntött.

Az eljárás irataiba való betekintés joga a Ket. 68.-69/A. §-ain, a nyilatkozattételi jogosultság a Ket. 51. §-án alapul.

A végzés elleni jogorvoslati lehetőségről történő tájékoztatás a Ket. 98. § (2) bekezdésén és az Eht. 46. § (1) bekezdés rendelkezésein alapul.

Budapest, 2009. november 23.

A Tanács teljes ülése nevében:

*Spakievics Sándor s. k.,*  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Címlistában felsorolt szolgáltatók
2. Irattár

*Címlista a DH/29910-1/2009. számú irathoz*

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                 | Székh. irsz. | Székhely település | Székhely cím (utca, hsz.)  |
|---------|------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------------------------|
| 1       | DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.                              | 1134         | Budapest           | Váci út 35.                |
| 2       | ELEKTRONET Elektronikai és Telekommunikációs Zrt.                | 4400         | Nyíregyháza        | Nádor u. 28.               |
| 3       | FiberNet Kommunikációs Zrt.                                      | 1013         | Budapest           | Krisztina tér 2.           |
| 4       | KábelszatNet-2002 Kft.                                           | 8500         | Pápa               | Budai Nagy Antal u. 8.     |
| 5       | Molnár Elektronikai Kft.                                         | 9300         | Csorna             | Laky Döme u. 2.            |
| 6       | Parisat Távközlési és Szolgáltató Kft.                           | 3700         | Kazincbarcika      | Tóth Árpád út 4.           |
| 7       | PR-TELECOM Távközlési, Kereskedelmi és Szolgáltató Zrt.          | 3533         | Miskolc            | Gózon Lajos u. 11.         |
| 8       | RubiCom Távközlési Zrt.                                          | 1144         | Budapest           | Rátót u. 18-20.            |
| 9       | Tarr Építő, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                     | 7100         | Szekszárd          | Kadarka u. 18.             |
| 10      | TvNetWork Telekommunikációs Szolgáltató Nyrt.                    | 1138         | Budapest           | Váci út 168. A ép. II. em. |
| 11      | ViDaNet Kábeltelevíziós Szolgáltató Zrt.                         | 1036         | Budapest           | Dereglye u. 5/B            |
| 12      | Zalaegerszegi Elektromos Karbantartó és Kereskedelmi Zrt.        | 8900         | Zalaegerszeg       | Mártírok u. 8.             |
| 13      | Actel Távközlési Zrt.                                            | 1134         | Budapest           | Dévai út 26–28.            |
| 14      | BT Limited Magyarország Fióktelepe                               | 1123         | Budapest           | Alkotás u. 48–50.          |
| 15      | EnterNet 2001 Számítástechnikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. | 1134         | Budapest           | Dévai u. 26–28.            |
| 16      | GTS-DataNet Távközlési Kft.                                      | 2040         | Budaörs            | Ipartelep u. 13–15.        |
| 17      | Invitel Távközlési Szolgáltató Zrt.                              | 2040         | Budaörs            | Puskás Tivadar u. 810.     |
| 18      | Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő Részvénytársaság    | 1013         | Budapest           | Krisztina krt. 55.         |
| 19      | UPC Magyarország Telekommunikációs Kft.                          | 1092         | Budapest           | Kinizsi u. 30–36.          |

**DH/30318-1/2009. számú, eljárást megindító végzés**

Ügyiratszám: DH/30318-1 /2009.

Tárgy: értesítés a „Nagykereskedelmi szélessávú hozzáférési szolgáltatás” elnevezésű piac meghatározása, elemzése valamint azon jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatók azonosítása és kötelezettségek előírása tárgyában lefolytatandó eljárás megindításáról

**VÉGZÉS**

A Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsa (a továbbiakban: Tanács) a(z) «Szolgáltató\_neve»-vel (cím: «Székhely\_írsz» «Székhely\_város» «Székhely\_utca\_hsz» , cégjegyzékszám: «Cégjegyzékszám» ) szemben a fent megjelölt tárgyban a mai napon

hivatalból eljárást indít.

A hivatalból indított eljárásban az ügyintéző dr. Choma András, akinek elérhetősége a következő: e-mail cím: choma@nhh.hu; telefonszám: 06 (52) 522-120.

Az ügyfelet az eljárás során megilleti az eljárás irataiba való betekintés joga, illetve élhet nyilatkozattételi jogosultsággal.

Jelen végzés az eljárást lezáró érdemi határozat elleni jogorvoslati kérelemben támadható.

**Indokolás**

A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (a továbbiakban: Ket.) 29. § (3) bekezdés alapján a hatóság az eljárás megindításáról az ügyfelet értesíteni köteles. A Ket. 71. § (1) bekezdése alapján a hatóság az ügy érdemében hozott határozaton kívül minden más kérdésben végzést bocsát ki, ezért jelen eljárás megindításáról végzésben döntött.

Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 10. § f) pontja szerinti hatáskörében a Tanács az Eht.-ban meghatározottak szerint megállapítja az érintett piacokat, elemzi az érintett piacokon fennálló versenyt illetve annak hatékonyságát, azonosítja az egyes érintett piacokon a jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatókat, valamint meghatározza a jelentős piaci erejű szolgáltatókat terhelő kötelezettségeket.

A piacazonosítási és piacelemzési eljárás eredményes lefolytatása és a tényállás teljes körű tisztázása érdekében a Tanács a nagykereskedelmi szélessávú hozzáférési szolgáltatás nyújtását a Nemzeti Hírközlési Hatóságnak bejelentő valamennyi szolgáltatót az Eht. 151. §-a alapján adatszolgáltatásra hívta fel.

A Tanács a lefolytatott adatszolgáltatási eljárásban beérkezett adatok alapján megállapította, hogy a piacmeghatározás, a piacelemzés és a jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatók azonosítása, valamint a rájuk vonatkozó kötelezettségek előírása során alkalmazandó alapelvekről szóló 16/2004. (IV. 24.) IHM rendelet 1. számú mellékletében 5-ös számmal jelölt piacon továbbra is szükséges az Eht. 52–55. §-ai szerinti eljárás lefolytatása, ezért annak hivatalbóli megindításáról döntött.

A Tanács az eljárás megindításáról – azok ügyféli minőségére tekintettel – a piacon szolgáltatást nyújtó valamennyi szolgáltatót értesítette, ugyanakkor kötelezettség megállapítására csak azon szolgáltatóval szemben kerül sor, amelyet a Tanács a piacon jelentős piaci erejű szolgáltatóként azonosít.

Az eljárás irataiba való betekintés joga a Ket. 68-69/A. §-ain, a nyilatkozattételi jogosultság a Ket. 51. §-án alapul.

A végzés elleni jogorvoslati lehetőségről történő tájékoztatás a Ket. 98. § (2) bekezdésén és az Eht. 46. § (1) bekezdés rendelkezésein alapul.

Budapest, 2009. december 10.

A Tanács teljes ülése nevében:

Spakievics Sándor s. k.,  
tanácsstag

A határozatot kapják:

1. Címlistában felsorolt szolgáltatók
2. Irrattár

*Címlista a DH/30318-1/2009. számú irathoz*

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                           | Székhely<br>irsz. | Székhely város    | Székhely utca, hsz            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1       | 3C Távközlési Kft.                                                         | 1121              | Budapest          | Konkoly Thege u. 29–33.       |
| 2       | 4-COM Távközlési Szolgáltató Kft.                                          | 2011              | Budakalász        | Káplán u. 8.                  |
| 3       | Ábrahám-Sat Bt.                                                            | 8256              | Ábrahámhegy       | Patak u. 40.                  |
| 4       | ACE TELECOM Telekommunikációs és Informatikai Szolgáltató Kft.             | 1031              | Budapest          | Dósa u. 1/A                   |
| 5       | Actel Távközlési Zrt.                                                      | 1134              | Budapest          | Váci út 19.                   |
| 6       | ACTIVCOM Távközlési Kft.                                                   | 1172              | Budapest          | Jászdózsa u. 37.              |
| 7       | Actor Informatika és Nyomda Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.               | 5400              | Mezőtúr           | Korányi F. u. 5.              |
| 8       | Ács Zsolt                                                                  | 8456              | Noszlop           | Kossuth u. 44.                |
| 9       | Adonyi Kábeltvév Kft.                                                      | 2457              | Adony             | Bajcsy-Zsilinszky u. 5.       |
| 10      | Agnátus-Pont 2004 Távközlési Szolgáltató Kereskedelmi és Ipari Kft.        | 1108              | Budapest          | Bányató u. 10.                |
| 11      | Airlink-Networks Bt.                                                       | 2730              | Albertirsa        | Sport u. 7/C fszt. 2.         |
| 12      | Air-Net Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                                   | 7300              | Komló             | Pécsi u. 13.                  |
| 13      | Aktív-I Szolgáltató Kft.                                                   | 3060              | Pásztó            | Deák F. u. 13. I/3.           |
| 14      | Albertirsai Kábeltelevízió Szolgáltató Kft.                                | 2730              | Albertirsa        | Kolozsvár u. 4/3.             |
| 15      | Aldocom Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                 | 6430              | Bácsalmás         | Bartók B. u. 6.               |
| 16      | Alföld-Sat Távközlési Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                     | 5600              | Békéscsaba        | Kvasz András u. 29.           |
| 17      | AMTEL Hang és Internet Kommunikáció Magyarország Kft.                      | 2009              | Pilisszentlászló  | Kápolna köz 2.                |
| 18      | ANTENNA HUNGÁRIA Magyar Műsorszóró és Rádióhírközlési Zrt.                 | 1119              | Budapest          | Petzval J. u. 31–33.          |
| 19      | Arató Gergely György                                                       | 6328              | Dunapataj         | József A. u. 59.              |
| 20      | Arcadom Gyengeáramú és Biztonságtechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. | 1095              | Budapest          | Soroksári u. 48.              |
| 21      | ArraboNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 9022              | Győr              | Apáczai u. 49.                |
| 22      | Átképző Oktató Iroda Bt.                                                   | 7100              | Szekszárd         | Május 1. u. 3. II/16.         |
| 23      | B.net Hungária Távközlési Kft.                                             | 9400              | Sopron            | II. Rákóczi F. u. 5. fszt. 2. |
| 24      | BÁCSKÁBEL Informatikai Fejlesztő és Szolgáltató Kft.                       | 6400              | Kiskunhalas       | Kard u. 20.                   |
| 25      | Balmaz InterCOM Távközlési és Szolgáltató Kft.                             | 4060              | Balmazújváros     | Debreceni u. 12.              |
| 26      | Barcika Comp Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                               | 3720              | Sajóivánka        | Szent István u. 7.            |
| 27      | Beltáv Belvárosi Internetszolgáltató és Távközlési Kft.                    | 1084              | Budapest          | Rákóczi tér 6. V/1.           |
| 28      | Beremend Nagyközség Önkormányzata                                          | 7827              | Beremend          | Szabadság tér 1.              |
| 29      | Berényi Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                   | 2017              | Pócsmegyer-Surány | Galamb u. 26.                 |
| 30      | Bertics Csaba                                                              | 6525              | Hercegszántó      | Mártírok u. 5/B               |
| 31      | BEST EUROPE Ingatlanforgalmazó és Szolgáltató Kft.                         | 1034              | Budapest          | Bécsi út 120.                 |
| 32      | Biatorbágyi Kábeltvév Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                     | 2051              | Biatorbágy        | Táncsics M. u. 17.            |
| 33      | BICOMIX Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                   | 4090              | Polgár            | Táncsics u. 39.               |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                             | Székhely<br>irsz. | Székhely város    | Székhely utca, hsz     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 34      | B-Net Team Kft.                                                              | 1046              | Budapest          | Nádor u. 76.           |
| 35      | Bodó Tamás                                                                   | 8258              | Badacsonytomaj    | Nagyköz u. 20.         |
| 36      | Bodogán János                                                                | 3743              | Ormosbánya        | Mogyoróska u. 29.      |
| 37      | Bóly Város Önkormányzata                                                     | 7754              | Bóly              | Rákóczi u. 3.          |
| 38      | BORSODWEB Internet Szolgáltató Kft.                                          | 3527              | Miskolc           | Zsigmondy u. 2.        |
| 39      | BorSoft Informatikai Szervező Szolgáltató és Tanácsadó Kft.                  | 1237              | Budapest          | Sósmocsár u. 13. l/2.  |
| 40      | BT Limited Magyarország Fióktelepe                                           | 1123              | Budapest          | Alkotás u. 48–50.      |
| 41      | BTM 2003 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                    | 4130              | Derecske          | Köztársaság u. 128.    |
| 42      | Budakalász Kábel TV Szolgáltató Kft.                                         | 2011              | Budakalász        | Szentendrei u.9.       |
| 43      | Business Telecom Távközlési Kft.                                             | 6000              | Kecskemét         | Mindszenti krt. 27.    |
| 44      | CARACOM Kábel-Tv és Internet Szolgáltató Kft.                                | 3526              | Miskolc           | Kassai u. 50. fszt. 2. |
| 45      | CATEL Kábeltelevíziós, Szolgáltató, Általános Kereskedelmi és Reklámozó Kft. | 6120              | Kiskunmajsa       | Félegyházi u. 42/A     |
| 46      | CDC Computer Távközlési, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                    | 2364              | Ócsa              | Némedi u. 17.          |
| 47      | CEFAM Hungary Kft.                                                           | 2000              | Szentendre        | Kovács László u. 18/B  |
| 48      | Celldömölki Kábeltelevízió Műsorelosztó Kft.                                 | 9500              | Celldömölk        | Kossuth L. u. 14.      |
| 49      | Cey Szoft Számítástechnikai és Kereskedelmi Bt.                              | 2884              | Bakonyszombathely | Szabadság u. 86.       |
| 50      | CityNet Communication Informatikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.          | 2030              | Érd               | Egervári u. 14.        |
| 51      | Cogent Communications Hungary Szolgáltató Kft.                               | 1011              | Budapest          | Fő u. 14–18.           |
| 52      | Colonial Computer Számítástechnikai Bt.                                      | 6120              | Kiskunmajsa       | Fő u. 37.              |
| 53      | Com 2 Számítástechnikai Bt.                                                  | 4243              | Téglás            | Malom u. 2/A           |
| 54      | Com.unique Telekommunikációs Szolgáltató Kft.                                | 1133              | Budapest          | Hegedűs Gy. u. 83–87.  |
| 55      | Compagnon Bt.                                                                | 1039              | Budapest          | Bálint Gy. u. 20.      |
| 56      | Connectplus Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 5900              | Orosháza          | Liget u. 8/B IV/13.    |
| 57      | Contact Net Kommunikációs és Informatikai Kft.                               | 4400              | Nyíregyháza       | Körte u. 34.           |
| 58      | Copy-Data Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                   | 4031              | Debrecen          | Vincellér u. 6.        |
| 59      | Copyker Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                      | 6453              | Bácsbokod         | Hunyadi J. u. 50.      |
| 60      | COR@NET Távközlési Zrt.                                                      | 1124              | Budapest          | Stromfeld Aurél u. 9.  |
| 61      | Correct Business Network Távközlési Szolgáltató Kft.                         | 7400              | Kaposvár          | Klapka u. 18.          |
| 62      | Corvus Computer Informatikai Kft.                                            | 3529              | Miskolc           | Ifjúság u. 22.         |
| 63      | Cre-Active Informatikai Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                      | 8241              | Aszód             | Vadvirág u. 1.         |
| 64      | C-S-Kábel TV Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                                | 7833              | Görcsöny          | Hámán Kató u. 9.       |
| 65      | Csalló Roland                                                                | 8400              | Ajka              | Szabadság tér 4.       |
| 66      | Csiritel Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                     | 7632              | Pécs              | Illyés Gy. u. 60.      |
| 67      | Csökmei és Társa Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                             | 5742              | Elek              | Gerolzhofen negyed 15. |
| 68      | DabasNet Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.                              | 2370              | Dabas             | Szent István u. 85.    |
| 69      | Datatrans Internet Kft.                                                      | 8000              | Székesfehérvár    | Budai út 9–11.         |
| 70      | Deltha Rendszerház Kft.                                                      | 8981              | Gellénháza        | Napsugár u. 35.        |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                         | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|
| 71      | Deninet Üzleti Kommunikációs Kft.                                        | 1188              | Budapest       | Bercsényi u. 79/B           |
| 72      | Dielnet Távközlési Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                      | 7081              | Simontornya    | Mátyás király u. 2–3.       |
| 73      | DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.                                      | 1134              | Budapest       | Váci út 35.                 |
| 74      | Digitalnet Hungary Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                      | 6430              | Bácsalmás      | Mártírok útja 11.           |
| 75      | Ditel 2000 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                              | 1051              | Budapest       | Sas u. 16.                  |
| 76      | DKTV Távközlési Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                         | 4028              | Debrecen       | Kurucz u. 37.               |
| 77      | DOMNET TV Domoszló Kft.                                                  | 3263              | Domoszló       | Deák tér 5.                 |
| 78      | Donet-Info Telekommunikációs Fejlesztő és Szolgáltató Kft.               | 4400              | Nyíregyháza    | Hímes u. 20–22.             |
| 79      | Dráva Kábel Híradástechnikai Javító Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.      | 7900              | Szigetvár      | Deák F. tér 16.             |
| 80      | DRÁVANET Internet Szolgáltató Zrt.                                       | 7624              | Pécs           | Budai Nagy A. u. 1.         |
| 81      | DRÓT-NET Informatikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  | 1185              | Budapest       | József A. u. 1/A            |
| 82      | Ducon-Net Bt.                                                            | 1201              | Budapest       | Baross u. 54/A              |
| 83      | Dunakanyar Informatikai és Kommunikációs Kft.                            | 2023              | Dunabogdány    | Kossuth L. u. 3/B           |
| 84      | DUNAKANYAR-HOLDING Pénzügyi Tanácsadó és Szolgáltató Kft.                | 2000              | Szentendre     | Kálvária u. 41/A            |
| 85      | Duna-Távközléselektronikai Kft.                                          | 6325              | Dunatetétlen   | József A. u. 25.            |
| 86      | DunaWeb Távközlési Kft.                                                  | 2600              | Vác            | Szüret u. 14.               |
| 87      | DVComp Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                   | 1045              | Budapest       | Berda J. u. 54. X/56.       |
| 88      | Eastinwest Kereskedő, Befektető és Tanácsadó Kft.                        | 1075              | Budapest       | Károly krt. 1.              |
| 89      | Elektro Gold Bt.                                                         | 3600              | Ózd            | József A. u. 21.            |
| 90      | Elektro Prompt 2000 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                     | 6782              | Mórahalom      | Vállalkozók útja 3.         |
| 91      | ELEKTRONET Elektronikai és Telekommunikációs Zrt.                        | 4400              | Nyíregyháza    | Nádor u. 28.                |
| 92      | EMSZI Ipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                             | 8640              | Fonyód         | Ady E. u. 35.               |
| 93      | EnterNet 2001 Számítástechnikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.         | 1134              | Budapest       | Váci út 19.                 |
| 94      | E-Piac Elektronikus Kereskedelmi Kft.                                    | 6726              | Szeged         | Akácfa u. 18.               |
| 95      | EQNet Infokommunikációs Zrt.                                             | 1037              | Budapest       | Bokor u. 15–21.             |
| 96      | ÉszakNet Informatikai és Szolgáltató Kft.                                | 3530              | Miskolc        | Király u. 11. 6/3.          |
| 97      | Euro Channel Híradástechnikai és Kulturális Szolgáltató Kft.             | 1163              | Budapest       | Margit u. 80.               |
| 98      | EuroCable Magyarország Kábeltelevíziós, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. | 1119              | Budapest       | Rátz László u. 42. fszt. 1. |
| 99      | EuroCom Consulting Távközlési Szolgáltató Kft.                           | 1173              | Budapest       | Pesti u. 237.               |
| 100     | Externet Telekommunikációs és Internet Szolgáltató Nyrt.                 | 5000              | Szolnok        | Szapáry u. 18.              |
| 101     | EXTRANET INTERNET Kft.                                                   | 1163              | Budapest       | Kőszál u. 14.               |
| 102     | FALU-TV Szolgáltató Kft.                                                 | 9021              | Győr           | Árpád u. 8.                 |
| 103     | Family Cass Kereskedelmi, Szolgáltató és Ingatlanforgalmazó Kft.         | 3000              | Hatvan         | Váci M. u. 7.               |
| 104     | FÁZIS Ipari Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                              | 2421              | Nagyvenyim     | Boróka u. 2.                |



| Sorszám | Szolgáltató neve                                                     | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz           |
|---------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|------------------------------|
| 105     | FCS Group Kereskedelmi, Szolgáltató és Tanácsadó Kft.                | 2330              | Dunaharaszti   | Bem u. 6.                    |
| 106     | FiberNet Kommunikációs Zártkörűen Működő Zrt.                        | 1013              | Budapest       | Krisztina tér 2.             |
| 107     | FlashNet Távközlési Szolgáltató, tanácsadó és Kereskedelmi Bt.       | 2700              | Cegléd         | Rákóczi u. 19/C fszt. 4.     |
| 108     | Fone Távközlési, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                    | 2045              | Törökbálint    | Hrsz. 0152/12.               |
| 109     | Fonetcom Kábel-TV, Telefon és Internet Szolgáltató Kft.              | 3526              | Miskolc        | Kassai u. 50. fszt. 2.       |
| 110     | Forimex Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.                      | 8600              | Siófok         | Bajcsy-Zsilinszky u. 203.    |
| 111     | Földesi és Társa 2002 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.               | 4031              | Debrecen       | Gyolcsos u. 25/C             |
| 112     | Fraktal Média Szolgáltató Kft.                                       | 1135              | Budapest       | Petneházy u. 70–72.          |
| 113     | Fürtön Tibor                                                         | 6900              | Makó           | Hollós Kornélia u. 12.       |
| 114     | Füzes TV Szolgáltató Kft.                                            | 5525              | Füzesgyarmat   | Kossuth u. 3–7.              |
| 115     | Galgamenti Kábeltelevízió és Kereskedelmi Szolgáltató Bt.            | 2119              | Bag            | Szent András u. 133.         |
| 116     | GaNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                               | 2051              | Biatorbágy     | Szily Kálmán u. 8/24.        |
| 117     | Gergi Háló Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                          | 1087              | Budapest       | Százados út 15–17/D          |
| 118     | Gerhardt Róbert                                                      | 4231              | Bököny         | Árpád u. 2.                  |
| 119     | Giganet Internet Szolgáltató Kft.                                    | 4400              | Nyíregyháza    | Szarvas u. 1–3. IX. emelet   |
| 120     | GLOBALINFORM-TRADE Távközlési Kft.                                   | 3388              | Poroszló       | Vagóhíd u. 28. A épület      |
| 121     | Global-Line Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                         | 3000              | Hatvan         | Kölcsey u. 62.               |
| 122     | G-NET 2004 Kft.                                                      | 3390              | Füzesabony     | Hunyadi u. 40.               |
| 123     | Gordium Kft.                                                         | 6034              | Helvécia       | Gyopár u. 16.                |
| 124     | GömörTel Távközlési és Informatikai Kft.                             | 3630              | Putnok         | Péczeli J. u. 3.             |
| 125     | GPINET Internet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                     | 9700              | Szombathely    | Söptei u. 30. A épület       |
| 126     | Grid Net Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                            | 2800              | Tatabánya      | Hadsereg u. 53.              |
| 127     | GTS-DataNet Távközlési Kft.                                          | 2040              | Budaörs        | Ipartelep u. 13–15.          |
| 128     | GYŐR.NET Internetszolgáltató Kft.                                    | 9024              | Győr           | Közép u. 16.                 |
| 129     | H.S.L.-Net Magyarország távközlési Kft.                              | 3574              | Bőcs           | Munkácsy u. 62.              |
| 130     | H1 Telekom Távközlési és Kereskedelmi Kft.                           | 2051              | Biatorbágy     | Szent László u. 34.          |
| 131     | Habdák Zoltán                                                        | 4244              | Újfehértó      | Szent István u. 133.         |
| 132     | Hajdú Lajos                                                          | 3794              | Boldva         | Széchenyi u. 24.             |
| 133     | Hajdúnánási Ruhaipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.              | 4080              | Hajdúnánás     | Kossuth u. 4.                |
| 134     | Haricomp Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.          | 7624              | Pécs           | Rókus u. 7/A                 |
| 135     | Hermina-Szer Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                         | 2314              | Halásztelek    | Szent-Györgyi Albert u. 3/1. |
| 136     | HFC Network Kivitelező és Szolgáltató Kft.                           | 1194              | Budapest       | Viola u. 31.                 |
| 137     | HHT'98 Hírközlési Hálózat Tervező, Építő és Szolgáltató Kft.         | 1107              | Budapest       | Ceglédi u. 30.               |
| 138     | Hiperkom Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                            | 6000              | Kecskemét      | Márkus Géza u. 9.            |
| 139     | Hírös-Net Távközlési Kft.                                            | 6000              | Kecskemét      | Petőfi S. u. 1/A V. emelet   |
| 140     | HIR-SAT 2000 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                        | 8360              | Keszthely      | Kossuth u. 45.               |
| 141     | Hiteles Adótanácsadó Ügyviteli és Számítástechnikai Szolgáltató Kft. | 2300              | Ráckeve        | Liliom u. 4.                 |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                           | Székhely irsz. | Székhely város   | Székhely utca, hsz                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------------|
| 142     | Hódmezővásárhelyi Vagyongazdálkodó és Szolgáltató Zrt.                     | 6800           | Hódmezővásárhely | Bajcsy-Zsilinszky u. 70.              |
| 143     | HÓD-SZAKSZERVIZ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                           | 6800           | Hódmezővásárhely | Szántó Kovács János u. 121–125.       |
| 144     | Homoknet Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                   | 6782           | Mórahalom        | Vállalkozók útja 1/B                  |
| 145     | Hungarocom Híradástechnikai Kft.                                           | 1116           | Budapest         | Temesvár u. 20.                       |
| 146     | HunNet Hungarian Networks Számítástechnikai, Oktatási és Kereskedelmi Kft. | 1116           | Budapest         | Fegyvernek u. 10.                     |
| 147     | ICE DSL Távközlési Kft.                                                    | 6400           | Kiskunhalas      | Bem u. 9. I/2.                        |
| 148     | Impulzus Kommunikáció Kft.                                                 | 6600           | Szentes          | Sáfrán Mihály u. 65.                  |
| 149     | iNet Shift Informatikai és Szabadidő Szolgáltató Bt.                       | 2660           | Balassagyarmat   | Rákóczi u. 77. II/8.                  |
| 150     | Infonetwork Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                               | 1181           | Budapest         | Csontváry Kosztka Tivadar u. 3. 3/16. |
| 151     | INFORNAX Számítástechnikai Szövetséget                                     | 8200           | Veszprém         | József A. u. 9.                       |
| 152     | Infoteam '95 Informatikai Kft.                                             | 3849           | Forró            | Fő u. 95.                             |
| 153     | INFRASAT Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                  | 8900           | Zalaegerszeg     | Rákóczi u. 13.                        |
| 154     | Int-air.net Számítástechnikai Szolgáltató Kft.                             | 9023           | Győr             | Tihanyi Árpád u. 10. A épület I/8.    |
| 155     | Borbély János                                                              | 4465           | Rakamaz          | Szent István u. 72.                   |
| 156     | INTEGRANET Kft.                                                            | 7400           | Kaposvár         | Rákóczi tér 9–11.                     |
| 157     | InTeleCom Telekommunikációs Szolgáltató Kft.                               | 1013           | Budapest         | Krisztina tér 2.                      |
| 158     | INTELEKOM SYSTEMS Kft.                                                     | 9400           | Sopron           | Újteleki u. 1–5.                      |
| 159     | InterEuro Computer Kft.                                                    | 2040           | Budaörs          | Budapesti u. 76.                      |
| 160     | INTERMIKRONET Szolgáltató és Kereskedő Kft.                                | 3791           | Sajókeresztúr    | Ady E. u. 26.                         |
| 161     | InternationalNET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                          | 2536           | Nyergesújfalú    | Paskom u. 13.                         |
| 162     | Internet Dunaújváros Kft.                                                  | 2400           | Dunaújváros      | Dózsa Gy. u. 4/C I/7.                 |
| 163     | InterNet-X Magyarország Internet Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.          | 5700           | Gyula            | Dobos I. u. 12.                       |
| 164     | Interware Internet Szolgáltató Zrt.                                        | 1132           | Budapest         | Victor Hugo u. 18–22.                 |
| 165     | Invitel Távközlési Szolgáltató Zrt.                                        | 2040           | Budaörs          | Puskás Tivadar u. 8–10.               |
| 166     | Invitel Technocom Távközlési Szolgáltató Kft.                              | 2040           | Budaörs          | Puskás Tivadar u. 8–10.               |
| 167     | IP-Park Távközlési Szolgáltató Kft.                                        | 1116           | Budapest         | Hunyadi J. út 162.                    |
| 168     | Isis-Com Szolgáltató Kereskedelmi Kft.                                     | 9700           | Szombathely      | Rákóczi F. u. 1.                      |
| 169     | jacs.NET Informatikai és Szolgáltató Kft.                                  | 2065           | Mány             | Deák F. u. 5.                         |
| 170     | Jakab Györgyné                                                             | 3516           | Miskolc          | Bacsinszky A. u. 116.                 |
| 171     | Jasmin Media Group Számítástechnikai és Szolgáltató Zrt.                   | 1136           | Budapest         | Hegedüs Gyula u. 49–51. fszt. 2.      |
| 172     | JFZ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                       | 2095           | Pilisszántó      | Ady Endre u. 7.                       |
| 173     | JUROP Telekom Telekommunikációs Egyéni Cég                                 | 2509           | Esztergom        | Damjanich u. 10.                      |
| 174     | KÁBEL 2 Szolgáltató Bt.                                                    | 6221           | Akasztó          | Dózsa Gy. u. 15.                      |
| 175     | KÁBELDUÓ Szolgáltató Kft.                                                  | 3533           | Miskolc          | Gózon L. u. 11.                       |
| 176     | KÁBELFIX Internetszolgáltató Kft.                                          | 2612           | Kosd             | Kossuth u. 41.                        |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                         | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|--------------------------|
| 177     | KÁBELMAX Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                | 9746              | Acsád          | Béke u. 37.              |
| 178     | KÁBELNET-LAN Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                            | 9774              | Sorkifalud     | Kossuth L. u. 23.        |
| 179     | KÁBELSAT-2000 Kábeltelevízió Építő és Szolgáltató Kft.                   | 8000              | Székesfehérvár | Poprádi u. 63.           |
| 180     | KábelszatNet-2002 Kft.                                                   | 8500              | Pápa           | Budai Nagy Antal u. 8.   |
| 181     | Káblex Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                  | 4273              | Hajdúbagos     | Ady Endre u. 14.         |
| 182     | KállóCom Távközlési, Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. | 4324              | Kállósemjén    | Kossuth u. 93.           |
| 183     | KalocsaKOM Kommunikációs és Szolgáltató Kft.                             | 6300              | Kalocsa        | Hunyadi J. u. 32.        |
| 184     | Kapos-NET Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                               | 7400              | Kaposvár       | Irányi D. u. 3.          |
| 185     | Kapulan Kereskedelmi és Távközlési Kft.                                  | 9330              | Kapuvár        | Jókai Mór u. 35.         |
| 186     | Keletronic-2000 Termelő, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                | 8960              | Lenti          | Petőfi u. 1.             |
| 187     | Kerekegyházi Kábelkommunikációs Építő és Szolgáltató Kft.                | 6041              | Kerekegyháza   | Fő u. 84.                |
| 188     | Keszükom Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                | 6326              | Hatra          | Gallé T. u. 48.          |
| 189     | Két Műszak Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                               | 4361              | Nyírbogát      | Batthyány u. 25.         |
| 190     | Kétsoprony Község Önkormányzatának Polgármesteri Hivatala                | 5674              | Kétsoprony     | Dózsa György u. 11.      |
| 191     | KeviNet Távközlési, Informatikai, Kereskedelmi Kft.                      | 5420              | Túrkeve        | Petőfi tér 3–5. I/8.     |
| 192     | KeviWLAN Informatikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  | 5420              | Túrkeve        | Lisznai Damó u. 21.      |
| 193     | KFL Informatikai és Szolgáltató Kft.                                     | 1214              | Budapest       | Erdősor u. 10.           |
| 194     | KiberNet Számítógépes Hálózat Szolgáltató Kft.                           | 1122              | Budapest       | Városmajor u. 1/C        |
| 195     | Kiricsi Gábor                                                            | 9700              | Szombathely    | Vízöntő u. 8.            |
| 196     | KISKÖRÖSI KÁBEL-TELEVÍZIÓ Kft.                                           | 6200              | Kiskőrös       | Petőfi S. tér 10–11.     |
| 197     | Kiskőrös-Menti Kábelnet Szolgáltató Kft.                                 | 4122              | Gáborján       | Fő u. 77. A épület       |
| 198     | Klapka György Lakásfenntartó Szövetkezet                                 | 2900              | Komárom        | Igmándi u. 47.           |
| 199     | KLK NET Telekommunikációs Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.               | 3561              | Felsőzsolca    | Szent László u. 11.      |
| 200     | Kondás és Menyhárt Kft.                                                  | 4087              | Hajdúdorog     | Fogadó u. 31.            |
| 201     | Kondás Tibor                                                             | 4087              | Hajdúdorog     | Fogadó u. 31.            |
| 202     | Kondorosi Kábeltelevíziós Távközlési és Műsorszolgáltató Bt.             | 5553              | Kondoros       | Rákóczi u. 11. 1. épület |
| 203     | KONTECH Műszaki Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                         | 2890              | Tata           | Vértesszőlősi u. 69.     |
| 204     | Kovács Béla                                                              | 8954              | Ortaháza       | Fő u. 67.                |
| 205     | Kovanet Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                  | 4080              | Hajdúnánás     | Lorántffy u. 4.          |
| 206     | Kőműves Krisztián E.V.                                                   | 3561              | Felsőzsolca    | Szent László u. 11.      |
| 207     | KRONOS TRADE Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                            | 1054              | Budapest       | Alkotmány u. 20.         |
| 208     | Lasarm Számítástechnikai Szolgáltató és Tanácsadó Bt.                    | 1094              | Budapest       | Mihálkovics u. 14. I/2.  |
| 209     | Last-Mile Telekommunikációs Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.             | 7635              | Pécs           | Jakabhegyi u. 27.        |
| 210     | LÁT-SAT Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 7500              | Nagyatád       | Rókus köz 3.             |
| 211     | LCCK Számítástechnikai és Informatikai Bt.                               | 2518              | Leányvár       | Kálvária u. 53.          |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                               | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| 212     | Lepotec Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                                       | 7300              | Komló          | Pécsi u. 13.            |
| 213     | LH Com Kommunikációs Szolgáltató Kft.                                          | 3434              | Mályi          | Bercsényi Miklós u. 14. |
| 214     | Lövei Istvánné                                                                 | 4150              | Püspökladány   | Attila u. 50/1.         |
| 215     | LS-COM Informatikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                           | 7500              | Nagyatád       | Tallián u. 17.          |
| 216     | Ludányi János                                                                  | 6931              | Apátfalva      | Templom u. 133.         |
| 217     | M Signal KábelSZolgáltató Kereskedelmi Kft.                                    | 3600              | Ózd            | Építők útja 13.         |
| 218     | Mágnusz Mihály                                                                 | 8136              | Lajoskomárom   | Battyhányi u. 6.        |
| 219     | Mágocsvíz Önkormányzati Víz- és Községgazdálkodási<br>Közhasznu Nonprofit Kft. | 7342              | Mágocs         | Szabadság u. 39.        |
| 220     | Magyar Telekom Távközlési Nyilvánosan Működő<br>Részvénytársaság               | 1013              | Budapest       | Krisztina krt. 55.      |
| 221     | MARKETORG Internetszolgáltató Kft.                                             | 2626              | Nagymaros      | Ibolya köz 1.           |
| 222     | MátraCOMP Számítástechnikai, Kereskedelmi<br>és Szolgáltató Kft.               | 1131              | Budapest       | Hajduköz u. 11.         |
| 223     | MenthaNet Számítástechnikai Szolgáltató Kft.                                   | 1084              | Budapest       | Rákóczi tér 6. V/1.     |
| 224     | Méreg János                                                                    | 8130              | Enying         | Kinizsi u. 7.           |
| 225     | Mezei-Vill Villamosipari Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                      | 4100              | Berettyóújfalu | Puskin u. 12.           |
| 226     | MéZga-Net Telekommunikációs, Szolgáltató<br>és Kereskedelmi Bt.                | 6000              | Kecskemét      | Mária u. 20/A           |
| 227     | Mezőkábel Gazdasági, Kiskereskedelmi KTV Kft.                                  | 5800              | Mezőkovácsháza | Deák u. 138.            |
| 228     | Microsemic Kft.                                                                | 2120              | Dunakeszi      | Tóth Árpád u. 19.       |
| 229     | Microsystem Informatika Szolgáltató Kft.                                       | 2100              | Gödöllő        | Batsányi János u. 16.   |
| 230     | Microsystem Kecskemét Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                         | 6000              | Kecskemét      | Nagykőrösi u. 12.       |
| 231     | MICRO-WAVE Kft.                                                                | 9024              | Győr           | Katód u. 6. II/3.       |
| 232     | Mikro PS Papp Soft Internet és Ügyviteli Szolgáltató Kft.                      | 3100              | Salgótarján    | Vásártér u. 17.         |
| 233     | Mikrointernet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 8935              | Misefa         | Fő u. 14.               |
| 234     | Mikro-Net 2003 Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                                 | 4064              | Nagyhegyes     | Nefelejcs u. 17.        |
| 235     | Millenium Archi-Tech Építőipari-, Kereskedelmi<br>és Szolgáltató Kft.          | 6000              | Kecskemét      | Batthyány u. 15.        |
| 236     | Mobillan-Sat Informatikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                     | 8943              | Bocfölde       | Berek u. 25.            |
| 237     | MODULTECHNIKA Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 8400              | Ajka           | Sport u. 1.             |
| 238     | Mohácsi SAT-ELIT Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                               | 7700              | Mohács         | Baross u. 93.           |
| 239     | MonaCom 3000 Hírközlési és Szolgáltató Kft.                                    | 4494              | Kékcse         | Fő u. 25.               |
| 240     | Morsecom Hírközlés-tervező és Informatikai Bt.                                 | 9400              | Sopron         | Gyíróti u. 9.           |
| 241     | Mosonszolnok KábelTV Szolgáltató Kft.                                          | 9245              | Mosonszolnok   | Fő u. 44.               |
| 242     | Nagy Bálint                                                                    | 2769              | Tápiószőlős    | Kossuth u. 85.          |
| 243     | Nagy István                                                                    | 6525              | Hercegszántó   | Gábor Áron u. 38.       |
| 244     | Nagy Kanyar Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                   | 2089              | Telki          | Búzavirág u. 12.        |
| 245     | NAMÉNYNET Kft.                                                                 | 4800              | Vásárosnamény  | Szabadság tér 32.       |
| 246     | NARACOM Informatikai Kft.                                                      | 4600              | Kisvárd        | Várday u. 55.           |
| 247     | Népfront Lakásszövetkezet                                                      | 9700              | Szombathely    | Szent Gellért u. 45.    |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                              | Székhely<br>irsz. | Székhely város    | Székhely utca, hsz          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| 248     | Net-Fish Kontakt Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                             | 2060              | Bicske            | Nefelejcs u. 42.            |
| 249     | Netform Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                                       | 4200              | Hajdúszoboszló    | Tokay u. 25/A               |
| 250     | Netháló-9 Kft.                                                                | 5122              | Jászdózsza        | Szent Mihály tér 1.         |
| 251     | Nethun Informatika Kft.                                                       | 3153              | Dorogháza         | Szent István u. 155.        |
| 252     | NetKábel Villamosipari és Kábeltelevíziós Szolgáltató Kft.                    | 9751              | Vép               | Alkotmány u. 11.            |
| 253     | Netkom Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                       | 6326              | Harta             | Gallé Tibor u. 48.          |
| 254     | Net-Portal Távközlési, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 4031              | Debrecen          | Bartók B. u. 23.            |
| 255     | Netsurf Club Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                 | 6724              | Szeged            | Kukovecz Nana u. 5.         |
| 256     | Net-Tv Kábeltelevízió Kft.                                                    | 1213              | Budapest          | Szent István u. 182–184.    |
| 257     | Netvolk Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                      | 4031              | Debrecen          | István u. 81. 8/24.         |
| 258     | Neubauer Gábor                                                                | 8053              | Bodajk            | Hunyadi J. u. 1.            |
| 259     | Next-IT Hungary Informatikai Szolgáltató Kft.                                 | 1161              | Budapest          | Rózsa u. 34/A               |
| 260     | Nidocom Bt.                                                                   | 6430              | Bácsalmás         | Dugonics u. 36.             |
| 261     | Nordtelekom Távközlési Szolgáltató Kft.                                       | 1052              | Budapest          | Vármegye u. 3–5.            |
| 262     | Novatech Internet Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                            | 5520              | Szeghalom         | Nagy Miklós utca 9.         |
| 263     | Novi-Com Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                     | 3842              | Halmaj            | Május 1. u. 15.             |
| 264     | Novotron Informatikai ZRt.                                                    | 1124              | Budapest          | Stromfeld Aurél út 9.       |
| 265     | N-Telekom Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                                    | 6400              | Kiskunhalas       | Szász Károly u. 8.          |
| 266     | Nyírbátori Kulturális és Idegenforgalmi Kiemelten<br>Közhasznú Nonprofit Kft. | 4300              | Nyírbátor         | Szabadság tér 6.            |
| 267     | Nyír-Kábeltelevízió Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                          | 4400              | Nyíregyháza       | Jósa András u. 7.           |
| 268     | Oláh és Társa Elektronikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                   | 3713              | Arnót             | Ady Endre u. 13.            |
| 269     | Optanet Kft.                                                                  | 6640              | Csongrád          | Justh Gy. u. 7.             |
| 270     | Optical Networks Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                             | 1145              | Budapest          | Törökőr utca 62.            |
| 271     | Opticon Telekommunikációs Hálózati Szolgáltató Kft.                           | 6000              | Kecskemét         | Petőfi Sándor u. 1/A 5. em. |
| 272     | Orlan Kft.                                                                    | 2310              | Szigetszentmiklós | Ifjúság u. 2/A II/10.       |
| 273     | Oros-Com Informatikai Szolgáltató Kft.                                        | 5900              | Orosháza          | Nagyatádi u. 43.            |
| 274     | Oroszlányi Televízió Kft.                                                     | 2840              | Oroszlány         | Rákóczi u. 78.              |
| 275     | ÓzdNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                       | 3700              | Kazincbarcika     | Jószerecsét u. 10.          |
| 276     | Pannon GSM Távközlési ZRt.                                                    | 2045              | Törökbálint       | Pannon u. 1.                |
| 277     | Pannon Pipics Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                                | 9500              | Celldömök         | Szentháromság tér 6.        |
| 278     | Papp László                                                                   | 3100              | Salgótarján       | Kistarján u. 8.             |
| 279     | Parabola 2000 Kft.                                                            | 5430              | Tiszaöldvár       | Kossuth u. 181.             |
| 280     | Parabola és Kábel Televízió és Távközlési Szolgáltató Bt.                     | 3170              | Szécsény          | Felszabadulás tér 1/1/B     |
| 281     | Parisat Távközlési és Szolgáltató Kft.                                        | 3700              | Kazincbarcika     | Tóth Árpád u. 4.            |
| 282     | Pataj TV Bt.                                                                  | 6328              | Dunapataj         | Gesztenyés u. 7.            |
| 283     | Pázmány Kábel Szolgáltató Kft.                                                | 7400              | Kaposvár          | Németh I. fasor 21.         |
| 284     | PC-Planet Informatikai Kft.                                                   | 5400              | Mezőtúr           | Dózsa Gy. u. 40.            |
| 285     | Pendola Invest Kft.                                                           | 1084              | Budapest          | Víg u. 9.                   |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                 | Székhely<br>irsz. | Székhely város    | Székhely utca, hsz      |
|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 286     | Pendola TeleCom Szolgáltató Kft.                                 | 1084              | Budapest          | Víg u. 11–13.           |
| 287     | Perfect Telecom Távközlési és Informatikai Szolgáltató Kft.      | 3630              | Putnok            | Péczeli József u. 3.    |
| 288     | Pete Ferenc                                                      | 9373              | Pusztacsád        | Fő u. 12.               |
| 289     | PICKUP Elektronikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.             | 2900              | Komárom           | Mátyás király u. 6.     |
| 290     | PIPENET-COMMUNICATIONS Távközlési és Internet Szolgáltató Bt.    | 2100              | Gödöllő           | Repülőtéri u. 3.        |
| 291     | Piszkenet Számítástechnikai és Szolgáltató Kft.                  | 2541              | Lábatlan          | Órhegyi u. 15.          |
| 292     | Polár Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                            | 7700              | Mohács            | Virág u. 21.            |
| 293     | POLITEL Tervező, Kivitelező és Szolgáltató Kft.                  | 3360              | Heves             | Katona József u. 50.    |
| 294     | PRAKTICOMP Internet Szolgáltató Kft.                             | 5600              | Békéscsaba        | Derkovits sor 1.        |
| 295     | Premium-Delta Szolgáltató Kft.                                   | 1139              | Budapest          | Országbíró u. 44–46.    |
| 296     | Primcom Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                         | 5600              | Békéscsaba        | Baross u. 24.           |
| 297     | Printer-fair Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. | 2510              | Dorog             | Mátyás király u. 11/A   |
| 298     | Profinter Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                       | 2600              | Vác               | Szüret u. 14.           |
| 299     | Profiszol Mérnök Stúdió Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.         | 3580              | Tiszaújváros      | Szent István u. 29/F    |
| 300     | Progádor Kht.                                                    | 5932              | Gádoros           | Kossuth u. 1.           |
| 301     | PR-TELECOM Távközlési, Kereskedelmi és Szolgáltató Zrt.          | 3533              | Miskolc           | Gózon Lajos u. 11.      |
| 302     | QPS Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                             | 3700              | Kazincbarcika     | Jószerecsét u. 10.      |
| 303     | QuaesTel Telekommunikációs Kft.                                  | 1132              | Budapest          | Váci út 30.             |
| 304     | QUALITEL 97. Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                    | 4032              | Debrecen          | Mikszáth K. u. 13. I/1. |
| 305     | QwertyNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 1114              | Budapest          | Orlay u. 4.             |
| 306     | RADIOLAN Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.     | 2310              | Szigetszentmiklós | Tökölly u. 19. fszt. 2. |
| 307     | Rege Péter                                                       | 9730              | Kőszeg            | Deák Ferenc u. 3/B      |
| 308     | Retroplusz Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                      | 5900              | Orosháza          | Hernád u. 1.            |
| 309     | RG-STÚDIÓ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 7623              | Pécs              | Hőgyes E. u. 30.        |
| 310     | RKSZ Kábeltelevíziós Szolgáltató Kft.                            | 1037              | Budapest          | Toboz u. 11.            |
| 311     | RLAN Internet Távközlési Szolgáltató Kft.                        | 9400              | Sopron            | Patak u. 10.            |
| 312     | R-Net Hungary Informatikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.      | 2143              | Kistarcsa         | Széchenyi u. 11.        |
| 313     | ROLET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                           | 8066              | Pusztavám         | Kossuth u. 64–66.       |
| 314     | Röszkei Kábeltévé Kft.                                           | 6758              | Röszke            | Felszabadulás u. 84.    |
| 315     | RubiCom Távközlési Zrt.                                          | 1144              | Budapest          | Rátót u. 18–20.         |
| 316     | RUSY-NET Ügyviteli Szolgáltató Kft.                              | 5940              | Tótkomlós         | István u. 12.           |
| 317     | Sághy-Sat Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                       | 7754              | Bóly              | Ady E. u. 9.            |
| 318     | SASIP-5 Termelő, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                | 6775              | Kiszombor         | Makói u. 6.             |
| 319     | SAT SIGNAL Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                      | 9023              | Győr              | Ifjúság krt. 3. I/1.    |
| 320     | SATEL Híradástechnikai és Kereskedelmi Kft.                      | 3533              | Miskolc           | Gózon Lajos u. 11.      |
| 321     | SATELIT Híradástechnikai Kft.                                    | 9027              | Győr              | Egyenlőség u. 28.       |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                 | Székhely<br>irsz. | Székhely város        | Székhely utca, hsz       |
|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| 322     | Saturn Soft Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                      | 8230              | Balatonfüred          | Köztársaság u. 13/D      |
| 323     | Saturnus Bt.                                                     | 6500              | Baja                  | Vitéz u. 20.             |
| 324     | Seltech Elektronikai Bt.                                         | 6050              | Lajosmizse            | Rákóczi u. 27/B          |
| 325     | Sipos István                                                     | 8431              | Bakonyszentlászló     | László király u. 8.      |
| 326     | SMA Rendszerház Informatikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.    | 1142              | Budapest              | Komáromi u. 39.          |
| 327     | Somló-Net Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 8460              | Devecser              | Vasút u. 29.             |
| 328     | STARJÁN Távközlési és Informatikai Kft.                          | 3141              | Salgótarján           | Rónai u. 39.             |
| 329     | StarKing Óbuda Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  | 1037              | Budapest              | Bécsi út 77–79.          |
| 330     | Start-Comp Plus Kereskedelmi és Szolgáltató Közkereseti Társaság | 5800              | Mezőkovácsháza        | Kalocsa u. 9.            |
| 331     | SUPRA Kábeltelevíziós Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.           | 8000              | Székesfehérvár        | Trencsényi u. 29.        |
| 332     | Syscomp Managing Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                 | 6725              | Szeged                | Tisza L. u. 64.          |
| 333     | SyscoNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                        | 1117              | Budapest              | Infopark sétány 1.       |
| 334     | Syscon-Informatika Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.              | 2660              | Balassagyarmat        | Bajcsy-Zsilinszky u. 10. |
| 335     | Szabó Elektronika Kft.                                           | 7815              | Harkány               | Alkotmány u. 21.         |
| 336     | Szabó Imre                                                       | 6113              | Petőfiszállás         | Kossuth Lajos u. 83.     |
| 337     | Szabolcs Kábeltelevízió Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.         | 4400              | Nyíregyháza           | Bocskai u. 55.           |
| 338     | Szamos Cipőipari és Kereskedelmi Kft.                            | 4765              | Csenger               | Ady E. u. 82.            |
| 339     | Szamosnet Informatikai és Telekommunikációs Kft.                 | 4921              | Kisar                 | Tisza u. 6.              |
| 340     | Szár-Com Internet Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                | 2066              | Szár                  | Somogyi Béla u. 53.      |
| 341     | Szarvasi Általános Informatikai Kft.                             | 5540              | Szarvas               | Szabadság u. 21.         |
| 342     | Szatmár-Net Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                      | 4625              | Záhony                | Petőfi S. u. 41.         |
| 343     | SZBB 2002 Oktatásszervező és Kereskedelmi Kkt.                   | 9400              | Sopron                | Bóbita u. 6.             |
| 344     | Szekeres Sándorné                                                | 6913              | Csanádpalota          | Csalogány u. 19.         |
| 345     | Szélmalom Kábel-tévé Zrt.                                        | 6791              | Szeged-Kiskundorozsma | Széksósi u. 12.          |
| 346     | Szemerák Péter                                                   | 6723              | Szeged                | Sólyom u. 15/B 3/9.      |
| 347     | Szentgotthárd Városi Televízió és Kábelüzemeltető Kht.           | 9970              | Szentgotthárd         | Széll Kálmán tér 6.      |
| 348     | Szép-Comp Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                        | 4623              | Tuzsér                | Petőfi tér 23.           |
| 349     | Szer-Szoft Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.    | 3900              | Szerencs              | Szabadság u. 4/1.        |
| 350     | SzigetNet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 1013              | Budapest              | Krisztina tér 2.         |
| 351     | SZITI-L Távközlési és Könyvvezető Szolgáltató Kft.               | 4028              | Debrecen              | Kurucz u. 37.            |
| 352     | SzivárványNet Informatikai, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.     | 8000              | Székesfehérvár        | Berényi u. 101. I/35.    |
| 353     | Szűcs Imre                                                       | 5650              | Mezőberény            | Jókai u. 42–44.          |
| 354     | SZÜD Kereskedelmi Kft.                                           | 5540              | Szarvas               | Arany J. u. 34.          |
| 355     | Tahi 2000 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | 2023              | Dunabogdány           | Kossuth u. 3/B.          |
| 356     | Tamasinet Szolgáltató és Gyártó Kft.                             | 7090              | Tamási                | Kossuth tér 12.          |
| 357     | Tarr Építő-, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                    | 7100              | Szekszárd             | Kadarka u. 18.           |



| Sorszám | Szolgáltató neve                                                            | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------------|
| 358     | Techno-Tel Távközlési és Informatikai Kivitelező és Szolgáltató Kft.        | 8600              | Siófok         | Bajcsy-Zsilinszky u. 212.     |
| 359     | Telco-System Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                               | 2400              | Dunaújváros    | Neumann János u. 6.           |
| 360     | Telecom Magyarország Távközlési és Tanácsadó Kft.                           | 8640              | Fonyód         | Harmatos u. 8.                |
| 361     | Telecom Pro Tervező Kivitelező és Szolgáltató Kft.                          | 3368              | Boconád        | Szabadság tér 1.              |
| 362     | TELEFILM-5 Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                  | 3534              | Miskolc        | Nyár u. 37.                   |
| 363     | Teleline 95. Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                               | 6900              | Makó           | Eszperantó u. 20.             |
| 364     | Telkont 2000 Kft.                                                           | 3530              | Miskolc        | Király u. 2.                  |
| 365     | Telmark Műszaki és Kereskedelmi Szolgáltató Kft.                            | 1094              | Budapest       | Balázs Béla u. 41.            |
| 366     | Tenet Hungary Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                              | 5420              | Túrkeve        | Berettyó u. 7.                |
| 367     | Terra Szoftverfejlesztő Kft.                                                | 7100              | Szekszárd      | Ybl Miklós u. 3.              |
| 368     | Tiger Telekom Kft.                                                          | 1136              | Budapest       | Hegedűs Gyula u. 36. 2/3.     |
| 369     | Timenet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                    | 1036              | Budapest       | Kiskorona u. 14. 2/11.        |
| 370     | Tisser Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                     | 3580              | Tiszaújváros   | Őrösi u. 14. 3/1.             |
| 371     | Tizol Tanácsadó és Kereskedelmi Kft.                                        | 7700              | Mohács         | Borza u. 32.                  |
| 372     | T-Kábel Magyarország Kábeltelevíziós Szolgáltató Kft.                       | 1089              | Budapest       | Baross u. 133.                |
| 373     | Toldi Balázs                                                                | 3100              | Salgótarján    | Móricz Zsigmond u. 27.        |
| 374     | TolnaAirnet Szolgáltató és Kereskedelmi Betéti Társaság                     | 6430              | Bácsalmás      | Korona u. 2.                  |
| 375     | Tom-Technik Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                | 5600              | Békéscsaba     | Bartók Béla u. 46–50.         |
| 376     | Total NETwork Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                              | 8400              | Ajka           | Kohász u. 2.                  |
| 377     | Török András                                                                | 6050              | Lajosmizse     | Alsólajos u. 102.             |
| 378     | TREND Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                                      | 6600              | Kecskemét      | Árpád krt. 4. I/6.            |
| 379     | Trevolker Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                                   | 6900              | Makó           | Marospart, 11474/13. hrsz.    |
| 380     | Túristvándi Felemelkedéséért Információs és Szolgáltató Kht.                | 4944              | Túristvándi    | Móricz Zsigmond u. 23.        |
| 381     | TvNetWork Telekommunikációs Szolgáltató Nyrt.                               | 1138              | Budapest       | Váci út 168. A ép. II. emelet |
| 382     | UltraWEB Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                | 1117              | Budapest       | Hauszmann Alajos u. 2.        |
| 383     | Uniport Pénzügyi és Befektető Zrt.                                          | 1045              | Budapest       | Nap u. 6. II/8.               |
| 384     | UPC Magyarország Telekommunikációs Kft.                                     | 1092              | Budapest       | Kinizsi u. 30–36.             |
| 385     | UPC Magyarország Telekommunikációs Kft. Monor Telefon Társaság Kft. Üzletág | 1092              | Budapest       | Kinizsi u. 30–36.             |
| 386     | Vác Városi Kábeltelevízió Kft.                                              | 2600              | Vác            | Zrínyi u. 9.                  |
| 387     | Vársat Szolgáltató Kft.                                                     | 9600              | Sárvár         | Nádasdy u. 1.                 |
| 388     | Vár-Tech Szolgáltató Kft.                                                   | 3060              | Páztó          | Fő u. 65.                     |
| 389     | Vasi Full-táv Tervezési -kivitelezési és Kereskedelmi Kft.                  | 9700              | Szombathely    | Szent Imre herceg u. 8.       |
| 390     | Veres és Társai Kft.                                                        | 5900              | Orosháza       | Kossuth tér 10.               |
| 391     | Verizon Magyarország Távközlési Kft.                                        | 1054              | Budapest       | Szabadság tér 7.              |
| 392     | Vertigo-Bau Építőipari Kivitelező és Szolgáltató Bt.                        | 5940              | Tótkomlós      | Kossuth Lajos u. 16/A         |
| 393     | ViDaNet Kábeltelevíziós Szolgáltató Zrt.                                    | 1036              | Budapest       | Dereglye u. 5/B               |

| Sorszám | Szolgáltató neve                                                    | Székhely<br>irsz. | Székhely város | Székhely utca, hsz     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|------------------------|
| 394     | Világnet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                           | 7516              | Berzence       | Szent István u. 73.    |
| 395     | VisData Informatikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.               | 8600              | Siófok         | Vak Bottyán u. 32.     |
| 396     | VITAL-COMP Ügyvitelszervező és Kereskedelmi Kft.                    | 1034              | Budapest       | Zápor u. 23.           |
| 397     | Vitech UNO Kft.                                                     | 9023              | Győr           | Richter J. u. 9.       |
| 398     | Vodafone Magyarország Mobil Távközlési Zrt.                         | 1096              | Budapest       | Lechner Ödön fasor 6.  |
| 399     | Voice-Com Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.                          | 6791              | Szeged         | István utca 36.        |
| 400     | WANTEX INTERNATIONAL Informatikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. | 4700              | Mátészalka     | Zöldfa u. 25.          |
| 401     | WDSL Magyarország Távközlési Kft.                                   | 2092              | Budakeszi      | Megyei u. 145.         |
| 402     | Weyland-Yutani Híradástechnikai és Kereskedelmi Kft.                | 7635              | Pécs           | Jakabhegyi u. 27.      |
| 403     | Wiera Internet Szolgáltató Kft.                                     | 1118              | Budapest       | Rétköz u. 7.           |
| 404     | WIFINET Kft.                                                        | 3300              | Eger           | Hajduhegy u. 20.       |
| 405     | Williams Kft.                                                       | 9970              | Szentgotthárd  | Kossuth L. u. 64.      |
| 406     | Winettou Távközlési Szolgáltató Kft.                                | 1117              | Budapest       | Soproni út 19.         |
| 407     | WLA Interservice Szolgáltató Kft.                                   | 1163              | Budapest       | Kócs u. 7.             |
| 408     | W-line Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                              | 4032              | Debrecen       | Jerikó u. 12. fszt. 2. |
| 409     | WNET Internet Távközlési Szolgáltató Kft.                           | 2651              | Rétság         | Mikszáth Kálmán u. 13. |
| 410     | Wnex Kereskedelmi és Távközlési Szolgáltató Kft.                    | 2092              | Budakeszi      | Rákóczi F. u. 91.      |
| 411     | Zalaegerszegi Elektromos Karbantartó és Kereskedelmi Zrt.           | 8900              | Zalaegerszeg   | Mártírok u. 8.         |
| 412     | Zalaszám Informatika Kft.                                           | 8900              | Zalaegerszeg   | Mártírok útja 53.      |
| 413     | ZELE-BAU Építőipari, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.               | 3350              | Kál            | Fő út felső 1.         |
| 414     | ZhNet Számítástechnikai Kft.                                        | 4625              | Záhony         | Ady Endre u. 25/B      |
| 415     | ZNET-MIKRONET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                      | 8866              | Becsehely      | Kossuth L. u. 55.      |
| 416     | ZolComp Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.                             | 4030              | Debrecen       | Monostorpályi u. 137.  |
| 417     | Zubor László                                                        | 3600              | Ózd            | Bolyki főút 61.        |

**Bíróági határozat****A Tanács határozatainak bírósági felülvizsgálata**

Az Invitel Távközlési Zrt. a Tanács DH/23009-13/2009. sz. határozatának bírósági felülvizsgálatát kezdeményezte.  
 Az Invitel Távközlési Zrt. a Tanács DH/23007-14/2009. sz. határozatának bírósági felülvizsgálatát kezdeményezte.

**A Nemzeti Hírközlési Hatóság Hivatalának közzétételei****Közlemények****Tájékoztatás a piacfelügyeleti eljárásokban a Nemzeti Hírközlési Hatóság által hozott és a hatóság honlapján 2009. november hónapban közzétett érdemi határozatokról**

| Sorszám              | Határozat száma   | Tárgy                                                                                                                                                               | Szolgáltató/ Igénybevő<br>forgalomba hozó/forgalmazó             |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Elsőfokú határozatok |                   |                                                                                                                                                                     |                                                                  |
| 1.                   | HB-12325-6/2009.  | A Vodafone Magyarország Zrt. fogadott emeltdíjas SMS-szolgáltatás bevezetése, elérhetővé tétele tárgyában.<br>A határozat ellen fellebbezés érkezett.<br>2009/11/02 | Vodafone Magyarország Zrt.                                       |
| 2.                   | HM/2671-10/2009.  | Az EXTERNET Telekommunikációs és Internet Szolgáltató Nyrt. előfizetői szerződés módosítási és felmondási tevékenysége tárgyában.<br>2009/11/04                     | EXTERNET Telekommunikációs és Internet Szolgáltató Nyrt.         |
| 3.                   | HM/21146-6/2009.  | A Btech Magyarország Kft. által forgalomba hozott BRONDI Bravo 10 típusú vezetékes telefon nem megfelelősége tárgyában.<br>2009/11/04                               | Btech Magyarország Kft.                                          |
| 4.                   | HM/24028-7/2009.  | Az EnterNet 2001 Számítástechnikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. előfizetői szerződés felmondási és panaszkezelési tevékenysége tárgyában.<br>2009/11/04         | EnterNet 2001 Számítástechnikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. |
| 5.                   | HM/24463-5/2009.  | Az EXTERNET Telekommunikációs és Internet Szolgáltató Nyrt. ügyfélszolgálati tevékenysége tárgyában.<br>2009/11/04                                                  | EXTERNET Telekommunikációs és Internet Szolgáltató Nyrt.         |
| 6.                   | HD/7833-9/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben számlareklamáció kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                               | Magyar Telekom Nyrt.                                             |
| 7.                   | HD/16916-13/2009. | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben előfizetői szerződés módosítása, panaszvizsgálás és díjreklamáció kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                              | Magyar Telekom Nyrt.                                             |

| Sorszám | Határozat száma   | Tárgy                                                                                                                                                                                                                                     | Szolgáltató/Igénybevevő<br>forgalomba hozó/forgalmazó |
|---------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 8.      | HD/17512-12/2009. | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben számlareklamáció kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                                     | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 9.      | HD/17876-7/2009.  | A Vodafone Zrt.-vel szemben számlareklamáció kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                                            | Vodafone Zrt.                                         |
| 10.     | HD/2153-9/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítás kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                                        | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 11.     | HD/2010-2/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben előfizetői szerződés felmondása és díjreklamáció kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                     | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 12.     | HD/8583-8/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben előfizetői panasz kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                                    | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 13.     | HD/9308-7/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítás kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                                        | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 14.     | HD/14669-7/2009.  | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítás és előfizetői panasz kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                                   | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 15.     | HD/16649-8/2009.  | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben előfizetői szerződés megkötése és panasz kezelése tárgyában.<br>2009/11/11                                                                                                                             | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 16.     | HP/13070-23/2009. | A ConCorde Holding Zártkörűen Működő Részvénytársaság ConCorde MR200 típusú PMR-berendezés szabálytalan forgalomba hozatala tárgyában.<br>2009/11/12                                                                                      | ConCorde Holding Zrt.                                 |
| 17.     | HP/18285-5/2009.  | A QPS Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. internetszolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűségi vizsgálata tárgyában.<br>2009/11/12                                                                         | QPS Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  |
| 18.     | HP/18345-5/2009.  | Az Elektronet Elektronikai és Telekommunikációs Zrt. műsorterjesztés szolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűsége tárgyában.<br>2009/11/12                                                              | Elektronet Elektronikai és Telekommunikációs Zrt.     |
| 19.     | HP/20076-7/2009.  | A Philips Magyarország Kft. által forgalomba hozott Magnavox elnevezésű MDV440/12 típusjelzésű DVD-lejátszó nem megfelelése tárgyában.<br>A határozat ellen fellebbezés érkezett.<br>Másodfokú határozat: FK/20076-13/2009.<br>2009/11/12 | Philips Magyarország Kft.                             |
| 20.     | HP/18349-5/2009.  | A KábelszatNet-2002 Kft. műsorterjesztés szolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűségi vizsgálata tárgyában.<br>2009/11/12                                                                               | KábelszatNet-2002 Kft.                                |

| Sorszám | Határozat száma   | Tárgy                                                                                                                                                                                            | Szolgáltató/Igénybevevő<br>forgalomba hozó/forgalmazó  |
|---------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 21.     | HP/18358-6/2009.  | A SUPRA Kábeltelevíziós Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. műsorterjesztés szolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűsége tárgyában.<br>2009/11/12                 | SUPRA Kábeltelevíziós Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. |
| 22.     | HP/17695-16/2009. | A UPC Magyarország Kft. ADSL internetszolgáltatása előfizetői szerződés átírási és panaszkezelési eljárása tárgyában.<br>2009/11/12                                                              | UPC Magyarország Kft.                                  |
| 23.     | HP/20759-7/2009.  | A UPC Magyarország Kft. UPC Direct szolgáltatása tárgyában.<br>2009/11/12                                                                                                                        | UPC Magyarország Kft.                                  |
| 24.     | HP/23805-7/2009.  | A DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. DIGI TV szolgáltatása előfizetői bejelentések, panaszok és a hibakezelési eljárásai tárgyában.<br>2009/11/12                                               | DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.                    |
| 25.     | HP/18274-6/2009.  | A ZNET-MIKRONET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. internetszolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűségi vizsgálata tárgyában.<br>2009/11/12                      | ZNET-MIKRONET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.         |
| 26.     | HP/20549-9/2009.  | A DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. vezetékes műsorterjesztés szolgáltatása előfizetői bejelentések, panaszok és a hibakezelési eljárásai tárgyában.<br>2009/11/12                             | DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.                    |
| 27.     | HP/18274-7/2009.  | A ZNET-MIKRONET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. internetszolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűsége tárgyában.<br>2009/11/12                                 | ZNET-MIKRONET Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.         |
| 28.     | HP/18281-5/2009.  | A NARACOM Informatikai Kft. internetszolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűsége tárgyában.<br>2009/11/12                                                      | NARACOM Informatikai Kft.                              |
| 29.     | HP/18281-6/2009.  | HP/18281-6/2009. számú elsőfokú határozat a NARACOM Informatikai Kft. internetszolgáltatás igénybevételére kötött egyedi előfizetői szerződések jogszerűsége vizsgálata tárgyában.<br>2009/11/12 | NARACOM Informatikai Kft.                              |
| 30.     | HD/20744-9/2009.  | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben szolgáltatás korlátozása és előfizető panasz kezelése tárgyában.<br>2009/11/13                                                                                | Magyar Telekom Nyrt.                                   |
| 31.     | HD/9906-7/2009.   | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítás kezelése tárgyában.<br>2009/11/13                                                                                                               | Magyar Telekom Nyrt.                                   |
| 32.     | HD/22608-8/2009.  | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben előfizetői panasz kezelése tárgyában.<br>2009/11/13                                                                                                           | Magyar Telekom Nyrt.                                   |

| Sorszám               | Határozat száma   | Tárgy                                                                                                                                                                                      | Szolgáltató/igénybevevő<br>forgalomba hozó/forgalmazó |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 33.                   | HD/16727-10/2009. | A Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítási tevékenység és szolgáltatási díj visszatérítésének kezelése tárgyában.<br>A határozat ellen fellebbezés érkezett.<br>2009/11/13          | Magyar Telekom Nyrt.                                  |
| 34.                   | HD/16831-3/2009.  | A Magyar Posta Zrt.-vel szemben postai küldemény kézbesítése tárgyában.<br>A határozat ellen fellebbezés érkezett.<br>2009/11/13                                                           | Magyar Posta Zrt.                                     |
| Másodfokú határozatok |                   |                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| 1.                    | FK-12325-22/2009  | A HB-12325-6/2009 számú döntés ellen a Vodafone Magyarország Zrt. fogadott emeltdíjas SMS-szolgáltatás bevezetése, elérhetővé tétele tárgyában.<br>2009/11/02                              | Vodafone Magyarország Zrt.                            |
| 2.                    | FK/20076-13/2009. | A HP/20076-7/2009. számú döntés ellen a Philips Magyarország Kft. által forgalomba hozott Magnavox elnevezésű MDV440/12 típusjelzésű DVD-lejátszó nem megfelelése tárgyában.<br>2009/11/12 | Philips Magyarország Kft.                             |
| 3.                    | FK/16831-9/2009.  | A HD/16831-9/2009. számú döntés ellen a Magyar Posta Zrt.-vel szemben postai küldemény kézbesítése tárgyában.<br>2009/11/13                                                                | Magyar Posta Zrt.                                     |
| 4.                    | FK/16727-15/2009. | A HD/16727-10/2009. számú döntés ellen a Magyar Telekom Nyrt.-vel szemben hibaelhárítási tevékenység és szolgáltatási díj visszatérítésének kezelése tárgyában.<br>2009/11/13              | Magyar Telekom Nyrt.                                  |

### Tájékoztatás a távközlési szolgáltatások nyilvántartásba való bejegyzések tényéről

| Sorszám | Szolgáltató                                              | Szolgáltatás                                               |
|---------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1       | Alföld Kábel Kereskedelmi és Szolgáltató Kft             | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött |
| 2       | Antenna Digitális Televízió Műsorterjesztő Kft.          | Földfelszíni műsorszórás-előfizetői szolgáltatás           |
| 3       | ATésT Globális Hálózati Szolgáltatások Magyarország Kft. | Helyhez kötött telefonszolgáltatás                         |
| 4       | ATésT Globális Hálózati Szolgáltatások Magyarország Kft. | Mobiltelefon-szolgáltatás                                  |
| 5       | BucsaNet Kft.                                            | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött |
| 6       | Csinfo Kft.                                              | Nomadikus beszédcélú szolgáltatás                          |
| 7       | Extranet Expressz Kft.                                   | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött |
| 8       | iPon Computer Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.           | VPN-alapú adatátviteli szolgáltatás                        |

| Sorszám | Szolgáltató                                                       | Szolgáltatás                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 9       | IP-Park Távközlési Szolgáltató Kft.                               | Műsorterjesztéshez kapcsolódó kiegészítő digitális szolgáltatás |
| 10      | KIKERICS-TEL Kft.                                                 | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 11      | ProLin Informatikai, Távközlési, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 12      | R-Net Magyarország Kft.                                           | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 13      | Alföld-Sat Távközlési Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.            | Rádióműsor-elosztás                                             |
| 14      | Alföld-Sat Távközlési Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.            | Televízióműsor-elosztás                                         |
| 15      | ALTAinternet Szolgáltató Kft.                                     | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 16      | Baranyanet Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                       | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 17      | COOLMÉDIA Magyarország Kft.                                       | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 18      | COR@NET Távközlési Zrt.                                           | Helyhez kötött telefonszolgáltatás                              |
| 19      | GYŐR.NET Internetszolgáltató Kft.                                 | Nomadikus beszédcélú szolgáltatás                               |
| 20      | LANGATON Hungary Kft.                                             | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |
| 21      | LCCK Számítástechnikai és Informatikai Bt.                        | Helyhez kötött telefonszolgáltatás                              |
| 22      | Milenia-Systems Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  | Helyhez kötött telefonszolgáltatás                              |
| 23      | Milenia-Systems Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                  | Nomadikus beszédcélú szolgáltatás                               |
| 24      | NetGen Infokommunikációs Kft.                                     | Nomadikus beszédcélú szolgáltatás                               |
| 25      | Origo Média és Kommunikációs Szolgáltató Zrt.                     | Műsorterjesztéshez kapcsolódó kiegészítő digitális szolgáltatás |
| 26      | VértessComp Kistérségi Internetszolgáltató Kft.                   | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött      |

### Tájékoztatás a távközlési szolgáltatások nyilvántartásból való törlések tényéről

| Sorszám | Szolgáltató                                   | Szolgáltatás                                          | Dátum         |
|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1       | Bakonycsernye Község Önkormányzata            | Szolgáltató törlése                                   | 2009. 11. 03. |
| 2       | Balinka Község Önkormányzata                  | Szolgáltató törlése                                   | 2009. 10. 31. |
| 3       | Dunakanyar Informatikai és Kommunikációs Kft. | Műsorelosztó szolgáltatás                             | 2009. 12. 01. |
| 4       | Zalaegerszegi Elektromos Karbantartó Zrt.     | Internetszolgáltatás 59 településen                   | 2009. 12. 01. |
| 5       | Zalaegerszegi Elektromos Karbantartó Zrt.     | Műsorelosztó szolgáltatás 62 településen              | 2009. 12. 01. |
| 6       | Zalaegerszegi Elektromos Karbantartó Zrt.     | Helyhez kötött távbeszélő szolgáltatás 59 településen | 2009. 12. 01. |
| 7       | Satkom Kábelkommunikációs Kft.                | Szolgáltató törlése                                   | 2009. 04. 01. |



| Sorszám | Szolgáltató                                                 | Szolgáltatás                                                                                                                                                         | Dátum         |
|---------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 8       | KFKI Rendszerintegrációs Zrt.                               | Bérelt vonali hálózat működtetése virtuális szolgáltató számára (nem nyilvános), helyhez kötött távbeszélő, Internet-hozzáférés, VPN-alapú hangátviteli szolgáltatás | 2008. 01. 01. |
| 9       | Alföld-Sat Távközlési Szolgáltató és Keresdelmi Kft.        | Internetszolgáltatás Tiszasziget és Újszativán településeken                                                                                                         | 2009. 12. 15. |
| 10      | Connectplus Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.                | Szolgáltató törlése                                                                                                                                                  | 2009. 10. 01. |
| 11      | Bakonycsérnye Község Önkormányzata                          | Szolgáltató törlése                                                                                                                                                  | 2009. 10. 31. |
| 12      | Koala.Hu Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Bt. | Szolgáltató törlése                                                                                                                                                  | 2009. 11. 15. |
| 13      | Bakáts Parabola és Kábel TV Bt.                             | Televízióműsor-elosztás                                                                                                                                              | 2009. 11. 19. |
| 14      | COOLMÉDIA Magyarország Kft.                                 | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás nomadikus                                                                                                                | 2009. 11. 30. |
| 15      | Getnet Adatátviteli, Számítástechnikai és Szolgáltató Kft.  | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött                                                                                                           | 2009. 12. 10. |
| 16      | Mezőkábel Gazdasági, Kiskereskedelmi KTV Kft.               | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás helyhez kötött                                                                                                           | 2009. 12. 08. |
| 17      | Mezőkábel Gazdasági, Kiskereskedelmi KTV Kft.               | Internet-hozzáférési (elérési) szolgáltatás nomadikus                                                                                                                | 2009. 12. 08. |
| 18      | NetGen Infokommunikációs Kft.                               | Egyéb hangátviteli szolgáltatás                                                                                                                                      | 2009. 11. 13. |
| 19      | Polár Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.                       | Szolgáltató törlése                                                                                                                                                  | 2009. 12. 01. |
| 20      | SZER-TV Kábeltelevízió Kft.                                 | Szolgáltató törlése                                                                                                                                                  | 2009. 12. 14. |

## Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság tájékoztatója a tűzvédelmi szakvizsga törzsanyagáról

A tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól szóló 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet 9. § (3) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján a rendelet 1. mellékletében felsorolt foglalkozási ágakban és munkakörökben dolgozók tűzvédelmi szakvizsgáztatása tárgyában közzéteszem az alábbi oktatási törzsanyagot, szakirodalom jegyzéket.

### 1. Hegesztők és az építőipari tevékenység során nyílt lánggal járó munkát végzők

1.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 7. §, 8. §, 11. §, 15–22. §, 43. §.

1.2 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § a), h), 2. § (1), (3), 3. § (1), (2) b), g), 4. § (1), (2)

1.3 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

#### 1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

##### I. fejezet Tűzoltó készülékek karbantartása

1. pont Fogalommeghatározások

2. pont Általános előírások

3. pont A készenlétben tartó feladatai

1. függelék az 1. rész I. fejezetéhez

#### 4. rész Tűzvédelmi műszaki követelmények, éghető folyadékok és gázok tárolása:

X. fejezet Ipari gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

#### 5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

##### I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

##### II. fejezet Építmények és szabad terek használati szabályai:

1. pont Általános rendelkezések

2. pont Tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás

3. pont A használatra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok

4. pont Tűzveszélyes tevékenység

5. pont Dohányzás

13. pont Szellőztetés

16. pont Gépi berendezés

17. pont Villamos berendezés

19. pont Tűzjelző és -oltóberendezés

20. pont Tűzoltó készülék, -felszerelés

21. pont Lakó- és szállásépületek

1.4 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

1.5 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelettel kiadott Hegesztési Biztonsági Szabályzat,

1.6 1/2006. (VI. 26.) ÖTM rendelet a Hivatásos Tűzoltóságok Szolgálati Szabályzatának kiadásáról

1. melléklet V. Híradóügyelet nyilvántartásai, okmányainak tartalmi követelményei

3. szakasz c–f) pontok

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok hegesztőkre, nyílt lánggal járó munkát végzőkre vonatkozó részei:

1.7 MSZ EN 1127-1

Robbanóképes közegek. Robbanásmegelőzés és robbanásvédelem. 1. rész: Alapelvek és módszertan

Javasolt szakirodalom:

1.8 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

1.9 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltásmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

9 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

3 óra

2. Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt anyagoknak bármely időpontban 300 kg tömegmennyiséget meghaladó mennyiségű tárolását vagy 100 kg tömegmennyiséget meghaladó mennyiségű ipari és szolgáltatás körébe tartozó feldolgozását, technológiai felhasználását végzők

2.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 7. §, 8. §, 11. §, 15–22. §, 43. §.

2.2 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § a), h), 2. § (1), (3), 3. § (1), (2) b), g), 4. § (1), (2)

2.3 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

I. fejezet Tűzoltó készülékek karbantartása

1. pont Fogalommeghatározások

2. pont Általános előírások

3. pont A készenlétben tartó feladatai

1. függelék az 1. rész I. fejezetéhez

4. rész Tűzvédelmi műszaki követelmények, éghető folyadékok és gázok tárolása:

II. fejezet Éghető folyadék tárolása és szállítása 300 l-ig

VI. fejezet Kamra tűzveszélyes folyadékok részére

VII. fejezet Üzemanyag-töltő állomás előírásai

10. pont Éghető anyag kezelőépületen belüli tárolása

VIII. fejezet Gáz- és olajipari követelmények

1. pont Általános szabályok

3. pont Üzemen belüli csővezetési szállítás

7. pont Tűzoltó készülék

IX. fejezet Éghető folyadékok és olvadékok tároló és kiszolgálólétesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai, IX/1. fejezet Általános követelmények:

1. pont Robbanásveszélyes terek

3. pont Tűzoltó berendezés

IX/2. fejezet Tárolási módok és eszközök

IX/3. fejezet Lefejtő és töltőállomások:

5. pont Folyadékok kiszemelése és töltése szállítóedénybe

X. fejezet Ipari gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

XI. fejezet Éghető folyadékok és olvadék tűzveszélyességi csoportosítása

5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

II. fejezet Építmények és szabad terek használatai szabályai:

1. pont Általános rendelkezések

2. pont Tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás

3. pont A használatra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok

4. pont Tűzveszélyes tevékenység

5. pont Dohányzás

6. pont Szállítás és vontatás

7. pont Raktározás és tárolás

9. pont Tűzoltási út, terület és egyéb utak

10. pont Kiürítés

11. pont Kémény, füstcsatorna és füstelvezetés

12. pont Tüzelő-, fűtőberendezések

- 13. pont Szellőztetés
- 15. pont Csatornahálózat
- 16. pont Gépi berendezés
- 17. pont Villamos berendezés
- 18. pont Villám és sztatikus feltöltődés elleni védelem
- 19. pont Tűzjelző és -oltóberendezés
- 20. pont Tűzoltó készülék, -felszerelés
- 21. pont Lakó- és szállásépületek

2.4 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

2.5 3/2003. (III. 11.) FMM–ESzCsM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről

2.6 1/2006. (VI. 26.) ÖTM rendelet a Hivatásos Tűzoltóságok Szolgálati Szabályzatának kiadásáról

1. melléklet V. Híradóügyelet nyilvántartásai, okmányainak tartalmi követelményei

3. szakasz c)–f) pontok

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagok raktározását, feldolgozását, technológiai felhasználását végzőkre vonatkozó részei:

2.7 MSZ EN 1127-1

Robbanóképes közegek. Robbanásmegelőzés és robbanásvédelem. 1. rész: Alapelvek és módszertan

Javasolt szakirodalom:

2.8 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

2.9 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltásmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

12 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

4 óra

3. Propán-bután gáz lefejtését, töltését, kiszolgálását végzők, továbbá azon propán-bután gázüzemű targoncák kezelői, akik a targonca üzemanyagpalackjának (tartályának) cseréjét is végzik

3.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 7. §, 8. §, 11. §, 15–22. §, 43. §.

3.2 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § a), h), 2. § (1), (3), 3. § (1), (2) b), g), 4. § (1), (2)

3.3 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

I. fejezet Tűzoltó készülékek karbantartása

1. pont Fogalommeghatározások

2. pont Általános előírások

3. pont A készenlétben tartó feladatai

1. függelék az 1. rész I. fejezetéhez

4. rész Tűzvédelmi műszaki követelmények, éghető folyadékok és gázok tárolása:

VII. fejezet Üzemanyagtöltő állomás előírásai,

19. pont Pébégáz-cseretelep

XII. fejezet Pébégáz-cseretelepek

5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

II. fejezet Építmények és szabad terek használati szabályai:

1. pont Általános rendelkezések
2. pont Tűzvesélyességi osztályok, osztályba sorolás
3. pont A használatra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok
4. pont Tűzvesélyes tevékenység
5. pont Dohányzás
6. pont Szállítás és vontatás
7. pont Raktározás és tárolás
9. pont Tűzoltási út, terület és egyéb utak
10. pont Kiürítés
11. pont Kémény, füstcsatorna és füstelvezetés
12. pont Tüzelő-, fűtőberendezések
13. pont Szellőztetés
15. pont Csatornahálózat
16. pont Gépi berendezés
17. pont Villamos berendezés
18. pont Villám- és sztatikus feltöltődés elleni védelem
19. pont Tűzjelző és -oltóberendezés
20. pont Tűzoltó készülék, -felszerelés
21. pont Lakó- és szállásépületek

3.4 26/2006. (V. 5.) GKM rendelet az autógáztöltő állomás építésének és üzemeltetésének szabályairól

3.5 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

3.6 1/1990. (IX. 29.) KHVM rendelet a gépjárműfenntartó tevékenység személyi és dologi feltételeiről: 3. számú melléklet 13. pont,

3.7 63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet a nyomástartó és töltöléscsökkentő műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

3.8 23/2006. (II. 3.) Korm. rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes nyomástartó berendezések hatósági felügyeletéről

3.9 a Nyomástartó Berendezések Műszaki-biztonsági Szabályzata a 63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet és a 23/2006. (II. 3.) Korm. rendelet végrehajtásához szükséges részletes műszaki követelmények

3.10 1/2006. (VI. 26.) ÖTM rendelet a Hivatásos Tűzoltóságok Szolgálati Szabályzatának kiadásáról

1. melléklet V. Híradóügyelet nyilvántartásai, okmányainak tartalmi követelményei

3. szakasz c)–f) pontok

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok propán-bután gáz lefejtésére, töltésére, kiszolgálására vonatkozó részei:

3.11 MSZ EN 1127-1

Robbanóképes közegek. Robbanásmegelőzés és robbanásvédelem. 1. rész: Alapelvek és módszertan

Javasolt szakirodalom:

3.12 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

3.13 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltáselmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

12 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

4 óra

#### 4. Üzemanyagtöltő állomások üzemviteli dolgozói

4.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 7. § (2), 8. §, 11. §, 15–22. §, 43. §.

4.2 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § a), h), 2. § (1), (3), 3. § (1), (2) b), g), 4. § (1), (2)

4.3 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

##### 1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

###### I. fejezet Tűzoltó készülékek karbantartása

1. pont Fogalommeghatározások

2. pont Általános előírások

3. pont A készletben tartó feladatai

##### 4. rész Tűzvédelmi műszaki követelmények, éghető folyadékok és gázok tárolása:

###### VII. fejezet Üzemanyagtöltő állomás előírásai

IX. fejezet Éghető folyadékok és olvadékok tároló és kiszolgálólétesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai, IX/3. fejezet Lefejtő és töltőállomások:

1. pont Fogalommeghatározások

3. pont Közúti tartályos jármű lefejtő- és töltőállomása

5. pont Folyadékok kiszerelése és töltése szállítóedénybe

6. pont Robbanásveszélyes terek

###### X. fejezet Ipari gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

###### XI. fejezet Éghető folyadékok és olvadék tűzveszélyességi csoportosítása

##### 5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

###### I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

###### II. fejezet Építmények és szabad terek használatai szabályai:

1. pont Általános rendelkezések

2. pont Tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás

3. pont A használatra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok

4. pont Tűzveszélyes tevékenység

5. pont Dohányzás

6. pont Szállítás és vontatás

7. pont Raktározás és tárolás

9. pont Tűzoltási út, terület és egyéb utak

10. pont Kiürítés

11. pont Kémény, füstcsatorna és füstelvezetés

12. pont Tüzelő-, fűtőberendezések

13. pont Szellőztetés

15. pont Csatornahálózat

16. pont Gépi berendezés

17. pont Villamos berendezés

18. pont Villám és sztatikus feltöltődés elleni védelem

19. pont Tűzjelző és -oltóberendezés

20. pont Tűzoltó készülék, -felszerelés

21. pont Lakó- és szállásépületek

23. pont Járművek

4.4 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

4.5 1/2006. (VI. 26.) ÖTM rendelet a Hivatásos Tűzoltóságok Szolgálati Szabályzatának kiadásáról

1. melléklet V. Híradóügyelet nyilvántartásai, okmányainak tartalmi követelményei

3. szakasz c)–f) pontok

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok üzemanyagtöltő állomások üzemviteli dolgozóira vonatkozó részei:

4.6 MSZ EN 1127-1

Robbanóképes közegek. Robbanásmegelőzés és robbanásvédelem. 1. rész: Alapelvek és módszertan

Javasolt szakirodalom:

4.7 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

4.8 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltáselelmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

12 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

4 óra

## 5. Tűzoltó-vízforrások felülvizsgálatát végzők

5.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 13. §, 13/A. §, 15–17–22. §, 43. §.

5.2 1991 évi XLV. törvény a mérésügyről: 6. §

5.3 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet a mérésügyről szóló törvény végrehajtásáról: 4., 5. §

5.4 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), g), 4. § (1), (2)

5.5 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

### 1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

II. fejezet Jelzőtábla vízvezetékekhez és tűzoltó vízforrásokhoz

III. fejezet Tűzoltó vízforrások és tartozékaik felülvizsgálata, karbantartása

IV. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, tűzoltókapcsok

V. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések műanyag alapanyagú tűzoltókupak-kapcsok

VII. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, állványcső föld alatti tűzcsaphoz

VIII. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, pót állványcső föld alatti tűzcsaphoz

X. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések gyűjtő tűzoltó tömlőhöz

XI. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, tűzoltó sugárcsövek

XIII. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, föld feletti tűzcsapok

XIV. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, föld alatti tűzcsap és tűzcsapszekrény

XV. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, tűzcsapkulcsok

XVI. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, kapocskulcsok, tűzoltókapcsokhoz

XVII. fejezet Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések, szerelvénytáblák, föld alatti és föld feletti tűzcsapokhoz

### 5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

#### I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

5.6 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok tűzoltó vízforrások felülvizsgálatára vonatkozó részei:

5.7 MSZ EN 671

Beépített tűzoltó berendezések. Tömlőberendezések.

5.8 MSZ EN 694

Tűzoltó tömlők. Alaktartó tömlők beépített rendszerekhez.

5.9 MSZ EN 14540

Tűzoltó tömlők. Szivárgásmentes lapos tömlők beépített tűzoltó berendezésekhez.

5.10 MSZ EN ISO 14557

Tűzoltótömlő. Gumi és műanyag szívótömlők és tömlőszerelvények.

5.11 MSZ EN 14384

Föld feletti tűzcsapok.

5.12 MSZ EN 14339

Föld alatti tűzcsapok, tűzcsapszekrények és fedelelek.

5.13 MSZ 15631

Tűzvédelmi jelzőtáblák.



Javasolt szakirodalom:

5.14 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

Elmélet: 16–24 óra

Gyakorlat: 6–8 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

Elmélet: 6 óra

Gyakorlat: 6 óra

6. Pirotechnikai szakbolti eladó, raktárkezelő, terméküzemeltető, anyag- és termékgyártás-vezető, kivétel a csak I. kategóriájú (játékos) pirotechnikai termékek kereskedését folytatók

6.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 7. § (2), 8. §, 11. §, 15–22. §, 43. §.

6.2 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § a), h), 2. § (1), (3), 3. § (1), (2) b), g), 4. § (1), (2)

6.3 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

I/2. fejezet Alapfogalmak

2.4 pont A tűzvédelmi szempontból fontos biztonsági jelekre vonatkozó fogalmak

II. fejezet Építmények és szabad terek használati szabályai:

1. pont Általános rendelkezések

2. pont Tűzvesélyességi osztályok, osztályba sorolás

3. pont A használatra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok

4. pont Tűzvesélyes tevékenység

5. pont Dohányzás

6. pont Szállítás és vontatás

7. pont Raktározás és tárolás

10. pont Kiürítés

12. pont Tüzelő-, fűtőberendezések

13. pont Szellőztetés

15. pont Csatornahálózat

16. pont Gépi berendezés

17. pont Villamos berendezés

18. pont Villám és sztatikus feltöltődés elleni védelem

19. pont Tűzjelző és -oltóberendezés

20. pont Tűzoltó készülék, -felszerelés

6.4 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

6.5 155/2003. (X. 1.) Korm. rendelet a polgári célú pirotechnikai tevékenységek felügyeletéről

6.6 Robbanóanyag-ipari Biztonsági Szabályzat (a hatályon kívül helyezett a Robbanóanyagipari Biztonsági Szabályzat közzétételéről szóló 2/1987. (II. 17.) IpM rendelet melléklete)

6.7 1/2006. (VI. 26.) ÖTM rendelet a Hivatásos Tűzoltóságok Szolgálati Szabályzatának kiadásáról

1. melléklet V. Híradóügyelet nyilvántartásai, okmányainak tartalmi követelményei

3. szakasz c)–f) pontok

Javasolt szakirodalom:

6.8 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

6.9 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltásmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

16 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

6 óra

## 7. Tűzoltó készülékek karbantartását végzők

7.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 12. §, 13. §, 13/A. §, 15–22. §, 43. §.

7.2 2009. évi LXXVI. törvény a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól: 21–25. §, 56. §

7.3 261/2009. (XI. 26.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről és a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól

7.4 186/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet a bejelentésköteles szolgáltatási tevékenységek tekintetében a bejelentés elmulasztása esetén fizetendő bírságról, továbbá a szolgáltatás felügyeletét ellátó hatóságok általános kijelöléséről: 1–3. §

7.5 1991 évi XLV. törvény a mérésügyről: 6. §

7.6 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet a mérésügyről szóló törvény végrehajtásáról: 4., 5. §

7.7 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), g), 4. § (1), (2)

7.8 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

1. rész Tűzoltó-technikai eszközök, felszerelések

I. fejezet Tűzoltó készülékek karbantartása

7.9 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

7.10 63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet a nyomástartó és töltőlétesítmények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok tűzoltó készülékek karbantartására vonatkozó részei:

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 7.11 MSZ EN 2    | A tüzek osztályozása           |
| 7.12 MSZ EN 3    | Hordozható tűzoltó készülékek. |
| 7.13 MSZ EN 1866 | Szállítható tűzoltó készülékek |

A visszavont MSZ 1040 szabványsorozat tűzoltó készülékek karbantartására vonatkozó részei:

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7.14 MSZ 1040-1:1985 | Tűzoltó készülékek. Általános előírások és vizsgálat                        |
| 7.15 MSZ 1040-2:1993 | Tűzoltó készülékek. Készülékfajták                                          |
| 7.16 MSZ 1040-4:1986 | Tűzoltó készülékek. Javítás és készenlétben tartás                          |
| 7.17 MSZ 1040-5:1986 | Tűzoltó készülékek. Gyártási előírások                                      |
| 7.18 MSZ 1040-6:1998 | Tűzoltó készülékek. A hordozható tűzoltó készülékek ellenőrzése és javítása |

Javasolt szakirodalom:

7.19 9/2001. (IV. 5.) GM rendelet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelés tanúsításáról

7.20 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

7.21 Fábián Sándor: Tűzoltó készülékek kezelése és ellenőrzése, Népszava Lap- és Könyvkiadó, Budapest, 1988.

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

Elmélet: 21–25 óra

Gyakorlat: 8–10 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

Elmélet: 7 óra

Gyakorlat: 6 óra

## 8. Beépített tűzjelző berendezések szerelését, telepítését, felülvizsgálatát, javítását és karbantartását végzők

8.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 12. §, 13. §, 13/A. §, 15–22. §, 43. §.

8.2 2009. évi LXXVI. törvény a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól: 21–25. §, 56. §

8.3 261/2009. (XI. 26.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről és a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól

8.4 186/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet a bejelentésköteles szolgáltatási tevékenységek tekintetében a bejelentés elmulasztása esetén fizetendő bírságról, továbbá a szolgáltatás felügyeletét ellátó hatóságok általános kijelöléséről: 1–3. §

8.5 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), g), 4. § (1), (2)

8.6 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

### 2. rész Beépített tűzvédelmi berendezések:

#### I. fejezet Általános előírások

#### IV. fejezet Beépített automatikus tűzjelző berendezések, műszaki követelményei, tervezés, kivitelezés, üzembe helyezés, használatbavétel, üzemeltetés, felülvizsgálat és karbantartás

8.7 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

8.8 3/2003. (I. 25.) BM–GKM–KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól 1. §, 2. §, 3. §, 4. §, 7. §, 9. §.

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok beépített tűzjelző berendezések szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

8.9 MSZ EN 2 A tüzek osztályozása

8.10 MSZ EN 54 Tűzjelző berendezések

### Javasolt szakirodalom:

8.11 A tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal, vagy OKF forgalmazási engedéllyel rendelkező tűzjelző berendezések tervezési segédletei, javítási és karbantartási utasításai.

8.12 Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek, Florian Press Kiadó, Budapest, 2001, 276. o.

8.13 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

8.14 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltáselmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

21–25 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

8 óra

## 9. Beépített tűzoltó berendezések szerelését, telepítését, felülvizsgálatát, javítását és karbantartását végzők

9.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 12. §, 13. §, 13/A. §, 15–22. §, 43. §.

9.2 2009. évi LXXVI. törvény a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól: 21–25. §, 56. §

9.3 261/2009. (XI. 26.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről és a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól

9.4 186/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet a bejelentésköteles szolgáltatási tevékenységek tekintetében a bejelentés elmulasztása esetén fizetendő bírságról, továbbá a szolgáltatás felügyeletét ellátó hatóságok általános kijelöléséről: 1–3. §

9.5 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet az ózonréteget lebontó anyagokkal és egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokkal kapcsolatos tevékenységekről

9.6 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), g), 4. § (1), (2)

9.7 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

2. rész Beépített tűzvédelmi berendezések:

I. fejezet Általános előírások

II. fejezet Beépített tűzoltó berendezések

III. fejezet Szén-dioxiddal oltó berendezés

9.8 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

9.9 63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet a nyomástartó és töltöléscímények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

9.10 3/2003. (I. 25.) BM–GKM–KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelésig igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól 1. §, 2. §, 3. §, 4. §, 7. §, 9. §.

A felsorolt EK rendeletek beépített tűzoltó berendezések szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

9.11 AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2006. május 17-ei 842/2006/EK RENDELETE egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokról

9.12 AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009. szeptember 16-ai 1005/2009/EK RENDELETE az ózonréteget lebontó anyagokról

9.13 A BIZOTTSÁG 2007. december 17-ei 1493/2007/EK RENDELETE a 842/2006/EK Európai Parlamenti és Tanácsi rendelet értelmében az egyes fluortartalmú, üvegházhatást okozó gázok gyártói, importőrei és exportőrei által benyújtandó jelentés formájának megállapításáról

9.14 A BIZOTTSÁG 2007. december 17-ei 1494/2007/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó termékek és berendezések címkéinek formáiról és a különleges címkézési követelmények megállapításáról

9.15 A BIZOTTSÁG 2007. december 18-ai 1497/2007/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó helyhez kötött tűzvédelmi rendszerek általános szivárgásellenőrzési követelményeinek megállapításáról

9.16 A BIZOTTSÁG 2008. április 2-ai 304/2008/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó, beépített tűzvédelmi rendszerek és tűzoltó készülékek tekintetében a vállalatok és a szakemberek képzésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok beépített tűzoltó berendezések szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

9.17 MSZ EN 2 A tüzek osztályozása

9.18 MSZ EN 615 Tűzvédelem. Oltóanyag. Az oltóporok előírásai (kivéve a D osztályú porokat).

9.19 MSZ EN 1568 Tűzoltó anyagok. Habképző anyagok.

9.20 MSZ EN 12094 Beépített tűzoltó berendezések. Gázzal oltó berendezések részegységei.

9.21 MSZ EN 15004 Beépített tűzoltó berendezések. Gázzal oltó berendezések.

9.22 MSZ EN 12259 Beépített tűzoltó berendezések. Sprinkler és vízpermetező oltóberendezések részegységei.

9.23 MSZ EN 12416 Beépített tűzoltó berendezések. Porral oltók.

9.24 MSZ EN 12845 Beépített tűzoltó berendezések. Automatikus sprinklerrendszerek. Tervezés, kivitelezés és karbantartás

9.25 MSZ EN 13565 Beépített tűzoltó berendezések. Habbal oltó rendszerek.

9.26 MSZ EN 25923 Tűzvédelem. Oltóanyag. Szén-dioxid. (ISO 5923:1989)

9.27 MSZ EN 27201 Tűzvédelem. Oltóanyagok. Halogénezett szénhidrogének.

9.28 MSZ-14-01005 Vízrel oltó önműködő tűzoltóberendezések. Műszaki követelmények. Ellenőrzés

9.29 MSZ 9784 Nyitott szórófejes, vízzel oltó berendezés.

Javasolt szakirodalom:

9.30 9/2001. (IV. 5.) GM rendelet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelés tanúsításáról

9.31 A tűzvédelmi megfelelési tanúsítvánnyal, vagy OKF forgalmazási engedéllyel rendelkező beépített oltóberendezések tervezési segédletei, javítási, karbantartási utasításai.

9.32 CEN/TR 15276 Beépített tűzoltó berendezések. Kondenzált aeroszolt használó tűzoltó rendszerek.

9.33 CEN/TS 14816 Beépített tűzoltó berendezések. Vízpermetező rendszerek.

9.34 CEN/TS 14972 Beépített tűzoltó berendezések. Vízköddel oltó rendszerek.

9.35 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

9.36 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltáselelmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

21–25 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):  
8 óra

#### 10. Beépített tűzjelző berendezéseket tervezők, valamint a kivitelezésért felelős, műszaki vezetők

10.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 12. §, 13. §, 13/A. §, 15–22. §, 43. §.

10.2 2009. évi LXXVI. törvény a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól: 21–25. §, 56. §

10.3 1995. évi XXVIII. törvény a nemzeti szabványosításról: 6. §.

10.4 261/2009. (XI. 26.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről és a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól

10.5 186/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet a bejelentésköteles szolgáltatási tevékenységek tekintetében a bejelentés elmulasztása esetén fizetendő bírságról, továbbá a szolgáltatás felügyeletét ellátó hatóságok általános kijelöléséről: 1–3. §

10.6 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), e), f), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), f), g), 4. § (1), (2)

10.7 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról,

2. rész Beépített tűzvédelmi berendezések:

I. fejezet Általános előírások

IV. fejezet Beépített automatikus tűzjelző berendezések, műszaki követelményei, tervezés, kivitelezés, üzembe helyezés, használatbavétel, üzemeltetés, felülvizsgálat és karbantartás

5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

I/1. fejezet Alapelvek

I/2. fejezet Alapfogalmak

I/3. fejezet Az építőanyagok tűzvédelmi osztályba sorolása

I/4. fejezet Az építmények általános tűzvédelmi követelményei

I/8. fejezet A számított tűzterhelés meghatározása és a mértékadó tűzállósági követelmények számítása

I/9. fejezet Hő- és füstelleni védelem

10.8 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

10.9 22/2009. (VII. 23.) ÖM rendelet a tűzvédelmi megfelelési tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról: 1–5. §

10.10 3/2003. (I. 25.) BM–GKM–KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelés igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól 1. §, 2. §, 3. §, 4. §, 7. §, 9. §.

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok beépített tűzjelző berendezések tervezésére, kivitelezésére, szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

10.11 MSZ EN 2 A tüzek osztályozása

10.12 MSZ EN 54 Tűzjelző berendezések

Javasolt szakirodalom:

10.13 Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek, Florian Press Kiadó, Budapest, 2001, 276. o.

10.14 A tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal, vagy OKF forgalmazási engedéllyel rendelkező beépített tűzjelző berendezések tervezési segédletei, javítási, karbantartási utasításai.

10.15 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.

10.16 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltáselmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

56–60 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

20 óra

#### 11. Beépített tűzoltó berendezéseket tervezők, valamint a kivitelezésért felelős, műszaki vezetők

11.1 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról: 1. §, 2. § (1), 4–6. §, 8. §, 11. §, 12. §, 13. §, 13/A. §, 15–22. §, 43. §.

11.2 1995. évi XXVIII. törvény a nemzeti szabványosításról 6. §

11.3 2009. évi LXXVI. törvény a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól: 21–25. §, 56. §

11.4 261/2009. (XI. 26.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről és a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól

11.5 186/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet a bejelentésköteles szolgáltatási tevékenységek tekintetében a bejelentés elmulasztása esetén fizetendő bírságról, továbbá a szolgáltatás felügyeletét ellátó hatóságok általános kijelöléséről: 1–3. §

11.6 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet az ózonréteget lebontó anyagokkal és egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokkal kapcsolatos tevékenységekről

11.7 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról: 1. § b), d), e), f), h), 2. §, 3. § (1), (2) c), e), f), g), 4. § (1), (2)

11.8 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

##### 2. rész Beépített tűzvédelmi berendezések:

I. fejezet Általános előírások

II. fejezet Beépített tűzoltó berendezések

III. fejezet Szén-dioxiddal oltó berendezés

##### 4. rész Tűzvédelmi műszaki követelmények, éghető folyadékok és gázok tárolása

VII. fejezet Üzemanyagtöltő állomás előírásai

2.3.2 pont

17.2.2 pont

18.1 pont

IX. fejezet Éghető folyadékok és olvadékok tároló és kiszolgálólétesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai

##### 5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei, építmények tűzvédelme:

I/1. fejezet Alapelvek

I/2. fejezet Alapfogalmak

I/3. fejezet Az építőanyagok tűzvédelmi osztályba sorolása

I/4. fejezet Az építmények általános tűzvédelmi követelményei

I/8. fejezet A számított tűzterhelés meghatározása és a mértékadó tűzállósági követelmények számítása

I/9. fejezet Hő- és füstelleni védelem

11.9 27/2009. (X. 29.) ÖM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól: 1. §, 3. § (5), (6), 5. §, 6. § (3), 7. §

11.10 22/2009. (VII. 23.) ÖM rendelet a tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról: 1–5. §

11.11 3/2003. (I. 25.) BM–GKM–KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól 1. §, 2. §, 3. §, 4. §, 7. §, 9. §.

11.12 63/2004. (IV. 27.) GKM rendelet a nyomástartó és töltőlétesítmények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

A felsorolt EK rendeletek beépített tűzoltó berendezések tervezésére, kivitelezésére, szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

11.13 AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2006. május 17-ei 842/2006/EK RENDELETE egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokról

11.14 AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009. szeptember 16-ai 1005/2009/EK RENDELETE az ózonréteget lebontó anyagokról

11.15 A BIZOTTSÁG 2007. december 17-ei 1493/2007/EK RENDELETE a 842/2006/EK Európai Parlamenti és Tanácsi rendelet értelmében az egyes fluortartalmú, üvegházhatást okozó gázok gyártói, importőrei és exportőrei által benyújtandó jelentés formájának megállapításáról

11.16 A BIZOTTSÁG 2007. december 17-ei 1494/2007/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó termékek és berendezések címkéinek formáiról és a különleges címkézési követelmények megállapításáról

11.17 A BIZOTTSÁG 2007. december 18-ai 1497/2007/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó helyhez kötött tűzvédelmi rendszerek általános szivárgás-ellenőrzési követelményeinek megállapításáról

11.18 A BIZOTTSÁG 2008. április 2-ai 304/2008/EK RENDELETE az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó, beépített tűzvédelmi rendszerek és tűzoltó készülékek tekintetében a vállalatok és a szakemberek képzésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról

A felsorolt hatályos nemzeti szabványok beépített tűzoltó berendezések tervezésére, kivitelezésére, szerelésére, telepítésére, felülvizsgálatára, javítására, karbantartására, üzemeltetésére vonatkozó részei:

- |                    |                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.19 MSZ EN 2     | A tüzek osztályozása                                                                                    |
| 11.20 MSZ EN 615   | Tűzvédelem. Oltóanyag. Az oltóporok előírásai (kivéve a D osztályú porokat).                            |
| 11.21 MSZ EN 671   | Beépített tűzoltó berendezések. Tömlőberendezések.                                                      |
| 11.22 MSZ EN 694   | Tűzoltó tömlők. Alaktartó tömlők beépített rendszerekhez.                                               |
| 11.23 MSZ EN 1568  | Tűzoltó anyagok. Habképző anyagok.                                                                      |
| 11.24 MSZ EN 12094 | Beépített tűzoltó berendezések. Gázzal oltó berendezések részegységei.                                  |
| 11.25 MSZ EN 12101 | Füst- és hőszabályozó rendszerek.                                                                       |
| 11.26 MSZ EN 12259 | Beépített tűzoltó berendezések. Sprinkler és vízpermetező oltóberendezések részegységei.                |
| 11.27 MSZ EN 12416 | Beépített tűzoltó berendezések. Porral oltók.                                                           |
| 11.28 MSZ EN 12845 | Beépített tűzoltó berendezések. Automatikus sprinklerrendszerek. Tervezés, kivitelezés és karbantartás. |
| 11.29 MSZ EN 13565 | Beépített tűzoltó berendezések. Habbal oltó rendszerek.                                                 |
| 11.30 MSZ EN 15004 | Beépített tűzoltó berendezések. Gázzal oltó berendezések.                                               |
| 11.31 MSZ EN 25923 | Tűzvédelem. Oltóanyag. Szén-dioxid. (ISO 5923:1989)                                                     |
| 11.32 MSZ EN 27201 | Tűzvédelem. Oltóanyagok. Halogénezett szénhidrogének.                                                   |
| 11.33 MSZ 9784     | Nyitott szórófejes, vízzel oltó berendezés.                                                             |
| 11.34 MSZ-14-01005 | Vízzel oltó önműködő tűzoltóberendezések. Műszaki követelmények. Ellenőrzés.                            |

Javasolt szakirodalom:

11.35 9/2001. (IV. 5.) GM rendelet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról

11.36 A tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal, vagy OKF forgalmazási engedéllyel rendelkező beépített oltóberendezések tervezési segédletei, javítási, karbantartási utasításai.



- 11.37 CEN/TR 15276 Beépített tűzoltó berendezések. Kondenzált aeroszolt használó tűzoltó rendszerek.  
11.38 CEN/TS 14816 Beépített tűzoltó berendezések. Vízpermetező rendszerek.  
11.39 CEN/TS 14972 Beépített tűzoltó berendezések. Vízköddel oltó rendszerek.  
11.40 OTSZ a gyakorlatban, a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott, új Országos Tűzvédelmi Szabályzat értelmező segédlete, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2008, 160. o.  
11.41 Dr. Beda László PhD, Égés- és Oltásmélet, SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar

Oktatási óraszám (1 óra legalább 45 perc):

71–75 óra

Távoktatás esetén, szervezett előadások keretei között megtartandó minimális óraszám (1 óra legalább 45 perc):

25 óra

*Országos Katasztrófavédelmi  
Főigazgatóság*

---

A Hivatalos Értesítőt a Szerkesztőbizottság közreműködésével a Miniszterelnöki Hivatal szerkeszti.  
A szerkesztésért felelős: dr. Latkóczy Antal. A szerkesztőség címe: Budapest V., Kossuth tér 1–3.  
A Hivatalos Értesítő hiteles tartalma elektronikus dokumentumként a <http://kozlony.magyarorszag.hu> honlapon érhető el. Felelős kiadó: dr. Tordai Csaba.  
A Hivatalos Értesítő oldalhű másolatát papíron kiadja a Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó.  
Felelős kiadó: dr. Kodala László elnök-vezérigazgató.