

Prof. Dr. Domján Gyula, Dr. Gadó Klára

# A leukopénia jelentősége a háziiorvosi gyakorlatban

## Összefoglalás

A leukopénia alacsony fehérvérsejtszámot jelent. Ez érintheti a fehérvérsejtek valamennyi típusát, vagy vonatkozhat egy bizonyos fajtájára, így megkülönböztetünk granulocitopéniát (neutropéniát), limfopéniát, eozinopéniát, vagy csökkent bazofil sejtszámot. Legnagyobb jelentősége a neutropéniának van, ezért cikkünkben is alapvetően erről lesz szó.

A neutrofil granulociták számának csökkenése fokozza a fertőzésekre való fogékonyságot.

Ismert többféle forma veleszületett rendellenességként, valamint kialakulhat különféle gyógyszerek mellékhatásaként, vagy infekciókhoz társulóan. Leggyakrabban a daganatos betegségek kemoterápiája során kialakuló neutropéniával találkozunk.

A leukopénia eltérő mértékű, és ennek alapján eltérő súlyosságú lehet, mely meghatározza klinikai jelentőségét is. A tennivaló is eltérő az enyhe, közepes, vagy súlyos leukopénia esetében.

A kezelés magába foglalja bizonyos higiéniai és életmódbeli szabályok betartását, a fertőzések megelőzését és kezelését, súlyos esetben kolónia stimuláló faktor alkalmazása indokolt.

## Neutropénia

A normális abszolút neutrofil szám  $1500/\text{mm}^3$  feletti érték. Enyhe neutropénia  $1000\text{--}1500/\text{mm}^3$ , közepes  $500\text{--}1000/\text{mm}^3$ , súlyos neutropénia  $500/\text{mm}^3$  alatti abszolút neutrofil számot jelent.

A fertőzés kialakulásának kockázata arányos a neutropénia mértékével és időtartamával.

## Gyakoriság

Az agranulocytosis incidenciája  $3,4/1$  millió évente. A gyógyszer-indukálta neutropénia incidenciája  $1/1$  millió évente. Idősebb betegeknél gyakrabban fordul elő.

## Mortalitás, morbiditás

Súlyos, elhúzódó neutropénia fertőzések kialakulásához vezet. Ebből a szempontból a leginkább érintett betegcsoport a tumoros, és lázas neutropéniás betegek, ezekben az esetekben kb. 20%-ban kell súlyos szövődmények kialakulásától tartani. A mortalitás egyenesen arányos a neutropénia súlyosságával, és időtartamával, valamint fordítottan a lázas neutropéniás betegek esetében a megfelelő antibiotikum kezelés megkezdéséig eltelt idővel. A mortalitás az utóbbi betegcsoportban átlagosan 3–40%. A gyógyszer-indukálta agranulocytosis mortalitása 6–10%.

## A neutropénia okai

A kongenitális neutropéniák több típusa mellett a szerzett betegség okai is sokfélék lehetnek.<sup>1,2</sup> Immunpatomechanizmusú kórkép esetében nem a csontvelői termelés szenved zavart, hanem fokozott pusztulás vezet a neutrofil szám csökkenéséhez. Leggyakrabban infekció (elsősorban virális) következményeképpen alakul ki. Az okok között találjuk a táplálkozási hiányt, a gyógyszereket, vegyszereket, az irradiációs ártalmat, és néhány egyéb tényezőt, mint pl. a splenomegalia következtében kialakuló hyperspleniát, haemodialízis, extracorporalis keringést igénylő cardiopulmonalis bypass műtét során bekövetkező komplement aktivációt.

## Kongenitális neutropéniák

Veleszületett immundeficienciák esetében, mint pl. az X kromoszó-

mához kötött agammaglobulinaemia, izolált IgA hiány, hyper-IgM szindróma előfordul neutropénia. Jelentős a fertőzés előfordulásának kockázata, intravénás immunglobulin (IVIG) adása javasolható (kivéve a szelektív IgA hiány).

## Súlyos kongenitális neutropénia (Kostmann szindróma)

A betegség autoszomális recesszív öröklésmenetet mutat. Újszülöttkorban jelentkező rekuráló infekciók alapján merül fel a gyanú. A fertőzések leggyakoribb helye a szájüreg és a perirectum. A súlyos neutropénia kezelésében granulocita-kolónia stimuláló faktor (G-CSF) adására van szükség. A G-CSF-kezelte betegek között néhány esetben a myelodysplasiás szindrómába, ill. acut myeloid leukémiába történő transzformációról számoltak be.

## Ciklikus neutropénia

Háttérben haemopoetikus összeget szinten lévő szabályozási zavar áll. Jó prognózisú, benignus betegség, mely általában csecsemő-, és kisgyermekkorban lép fel, de szerzett formában felnőtteken is előfordul. Periódikusan jelentkező neutropénia (általában 21 napos ciklusok), és következményes infekciók jellemzik, a köztes időszakokban a neutrofil szám normális. Az esetek mintegy 10%-ában életet fenyegető infekció alakul ki. A kezelés G-CSF adása. Bizonyos esetekben a betegség igen súlyos lehet. Korábban, kolónia stimuláló faktor hiányában, ezek a gyermekek nem érheték meg a felnőttkort, míg ma közel egészségesen élhetnek.

## Krónikus benignus neutropénia

Familiáris formája autoszomális domináns módon öröklődő betegség, csekély fertőzés hajlammal jár. Ismert nem familiáris kórforma is.

## Schwachman-féle neutropénia

Szintén autoszomális recesszív módon öröklődő betegség, melyre pancreas elégtelenség, törpenövés

Prof. Dr. Domján Gyula, Dr. Gadó Klára  
Szent Rókus Kórház  
I. Belgyógyászat  
1085 Budapest, Gyulai Pál u. 2.

jellemző. A kisgyermeknek hasmenésük van, fejlődésükben elmaradnak, pancitopénia is kialakulhat.

### *Myelokathexis*

Enyhe neutropéniával jár. Oka a neutrofil sejtek csontvelőben történő destruktója. A csontvelő hiperplastikus, sok széteső hiperszegmentált granulocitával. A keringő sejtek citoplazmatikus vakuolumokat tartalmaznak, és sejtmagjuk is morfológiai eltéréseket mutat.

### *Porc – szőrzet hypoplasia szindróma*

Autoszomális recesszív örökletes betegségre a törpenövés, vékony szálú haj, és az enyhe leukopénia jellemző.

## A szerzett neutropénia okai

### *Táplálkozási hiányállapotok*

A B12 vitamin, a folsav, a réz hiánya inefektív granulopoezist eredményez, csakúgy, mint az éhezés. Kezelése a hiányállapot megszüntetése.

### *Csontvelői infiltráció*

A csontvelő leukémia, tumor metastasis, vagy granulóma képződéssel járó betegségek, metabolikus tárolási betegségek következtében kialakuló infiltrációja a normális granulopoezist háttérbe szorítja, és a többi sejt vonal érintettsége mellett leukopénia kialakulását eredményezheti.

### *Gyógyszerek okozta neutropénia*

A gyógyszerek eltérő módon okozhatnak neutropéniát.<sup>3,4</sup> Részben idiosyncrasia, vagy kóros immunválasz következtében, vagy a csontvelő működés direkt gátlása révén. Nagyon sokféle gyógyszer okozhat neutropéniát, agranulocytosist. Legfontosabbak ezek közül bizonyos antiepileptikumok, antibiotikumok, aphenotiazinok, diuretikumok, antineoplastikus szerek, az antitireoid szerek, az aszpirin és az amidazophen.

A gyógyszerek által okozott neutropénia súlyos lehet, magas mortalitással (30%) járhat. Általában a gyógyszer elhagyását követően 10–14 napon belül a csontvelő működése helyreáll, de az idiosyncrasia természetétől, és az expozíció idejétől függően 4–6 hétig is tarthat. Fontos, hogy amennyiben krónikus gyógyszer szedést tervezünk, az alkalmazás megkezdésekor monito-

rozzuk a fehérvérsejt számot, de tudni kell, hogy idiosyncrasia az expozíció során bármikor felléphet.

### *Autoimmun neutropénia*

Az érett neutrofil sejtek, vagy prekursoraik ellen termelő anti-testek sejtpusztuláshoz vezetnek.

## A fehérvérsejtek többi alcsoportjának számbeli csökkenése

Bár a leukopénia leggyakoribb oka a neutropénia, és legnagyobb jelentősége is ennek van, bizonyos patológiás állapotokban a limfociták, monociták, eozinofil és bazofil sejtek száma is csökken.

### *Limfopénia*

A limfociták az immunrendszer működésének alapvetően fontos sejt elemi. Infekciókban kialakuló stressz válasz részjelenségeként, akut gyulladásos kórképekben, szisztémás autoimmun betegségekben (pl. SLE), csökkent limfocita számot észlelünk. SLE-ben például a leukopénia, limfopénia a betegség aktivitását jelző fontos paraméter.<sup>5</sup> A CD4+T limfociták számbeli csökkenése HIV infekció esetében fordul elő. Az AIDS betegség előrehaladtával a CD4+T sejtszám fokozatosan csökken, és a súlyos infekciók, másodlagosan kialakuló daganatok létrejöttében, az életkilátások tekintetében alapvető jelentőségű.

### *Eozinopénia*

Akut és krónikus stresszállapotokban (műtét, trauma, shock), bizonyos endokrin kórképekben (pl. acromegalia), egyes gyógyszerek hatására (procaïnamid, adrenalin, kortikoszteroidok) csökken az eozinofil sejtszám.

### *Bazofil sejtszám csökkenés*

Anafilaxiás reakció kapcsán alakul ki.

## Kemoterápia kapcsán kialakuló neutropénia

A gyakorlatban megkülönböztetett jelentősége van a daganatos betegségek kezelése során kialakuló neutropéniának. Ennek mértéke, és tartama változó lehet az alkalmazott kezelési protokolltól függően. Minél tovább tart, és minél súlyosabb a neutropénia, annál nagyobb a valószínűsége fertőzés kialakulásának.<sup>6</sup>

Tumoros alapteregség következtében a védekező képesség egyébként is csökkent. A neutropénia miatt a következő kezelés elhalasztására, vagy dózis csökkentésre kényszerülhetünk, ami azonban a kezelés hatásosságát rontja. A kolónia stimuláló faktorok alkalmazása lecsökkenti a neutropéniás időszakot, így a fertőzés valószínűségét, és lehetővé teszi, hogy hatékony kezelést alkalmazzunk.

## Diagnózis

Mi a teendő abban az esetben, ha a normálisnál alacsonyabb fehérvérsejt számot észlelünk?

Elsőként meghatározzuk, hogy melyik fehérvérsejt szubpopulációt érint az eltérés. Minden esetben szükséges a minőségi vérkép tekintése a gépi értékelés mellett. A számba vehető okok feltérképezésében elsőként a gondos anamnézis felvétel nyújt segítséget. A kongenitális, súlyos kórformákkal általában a gyermekgyógyász találkozik, azonban az enyhébb eltéréssel járó betegségek lehet, hogy csak felnőttkorban okoznak panaszt, vagy szűrővizsgálat kapcsán észleljük. A családban előforduló hasonló problémák örökítő betegségre utalnak. A ciklikus neutropénia igazolása céljából a vizsgálat többszöri megismétlésére (6 hétig hetente 3 alkalommal) van szükség, erre utalhat visszatérő, gyakori infekció jelenléte. A krónikusan, vagy akut betegség kapcsán szedett gyógyszerekre vonatkozó gondos kikérdezéssel a gyógyszer-indukálta kórformákat azonosíthatjuk. A vérkép egyéb adatainak, valamint a vérsüllyedésnek, egyéb, vérkémiailag paraméternek a vizsgálata hematológiai betegségek igazolását teszi lehetővé. A csontvelő vizsgálata szintén hematológiai betegségek, illetve a csontvelői térfoglalás egyéb okainak igazolása céljából, valamint a csökkent fehérvérsejt termelés, ill. a fokozott perifériás pusztulás elkülönítése szempontjából is fontos. Keresnünk kell autoimmun betegség, vagy aktuális, esetleg közelmúltban lezajlott fertőzésre utaló eltéréseket. Antineutrofil antitestek kimutatása immunpatomechanizmusú kórképet igazolhat. A neutropénia okának megtalálása egyben teendőinket is meghatározza.

A másik fontos kérdés a neutropénia mértéke, ezzel összefüggésben az

esetlegesen már kialakult fertőzéses szövődmény vizsgálata. A leggyakrabban észlelhető infekciók a szájüreg, sinusok, a tüdő gyulladása, cellulitis, pyogén bőrfolyamatok, perianalis, perirectalis gyulladások kialakulása. Fontos, hogy neutropeniás betegnél a szokásos gyulladássos jelenségek hiányozhatnak! Illetve az infekció helyének megfelelően mikrobiológiai vizsgálatokat kell végeznünk: hemokultúra, a különböző testtájokról, testváladékokból vett minták mikrobiológiai vizsgálatára van szükség. Fontos, hogy a mintavétel mindig az antibiotikum kezelés megkezdése előtt történjék. Kemoterápiában részesülő betegnél a centrális vénás katéterből, valamint perifériás vérmintából is el kell a mikrobiológiai vizsgálatot végezni. Legalább két különböző időpontban, gondos bőrfertőtlenítést követően, a láz felmenő szakaszán történjék a mintavétel, anaerob és aerob baktérium, valamint gombák irányába is ki kell terjeszteni a vizsgálatot. Amennyiben az alkalmazott kezelés során elhúzódó neutropeniára kell számítani, az infekció jeleinek hiányában is célszerű időközönként a különböző testtájokról mintát venni mikrobiológiai vizsgálat céljából. Az immunkompromittált betegek esetében olyan kórokozók is betegséget idézhetnek elő, melyek egészséges embert nem betegítenek meg, illetve gondolni kell arra is, hogy bizonyos patogének a szokványos mikrobiológiai vizsgálatok során nehezen mutathatók ki. Antibiotikum kezelés mellett is fennálló lázas állapot esetén gondolni kell vírus, vagy gomba fertőzésre is. Hasmenés esetén a széket vizsgálata Clostridium toxin, valamint enterális patogének irányában elengedhetetlen. A fennálló fertőzésre utalhatnak egyéb laborparaméterek is: pl. gyorsult süllyedés, emelkedett C – reaktív protein (CRP) érték, trombocitózis. Képkeltő vizsgálatokkal erősíthetjük meg pneumonia, sinusitis, májta-lyog fennállását.

### Kezelés

A kezelés a neutropénia okától és súlyosságától függően, akut és krónikus neutropénia eseteiben is eltérő. Enyhe esetben nem szükséges beavatkoznunk, azonban a beteg követése, gondozása ilyenkor is fontos. A kezelés magában foglalja

ja bizonyos életmódbeli szabályok betartását, a gyógyszeres terápiát, egyes esetekben a csontvelő átültetés jelenti a gyógyítás lehetőségét. A terápiával kapcsolatos kérdések tárgyalásának ki kell terjednie az esetleges szövődmények kezelésére is. Fontos a betegek megfelelő felvilágosítása, edukációja.

#### Akut neutropénia

Amennyiben gyógyszer – indukálta akut neutropeniáról van szó, legfontosabb teendőnk a gyógyszer elhagyása. Lázás infekció kialakulása esetén, empirikusan széles spektrumú antibiotikum adását kezdjük, az infekció jellegének alapján legvalószínűbbnek tűnő kórokozónak megfelelően választva meg az antibiotikumot. A neutropénia időszakának csökkentése céljából szükséges lehet granulocita – kolónia stimuló faktor adása. A szövődmények elkerülése érdekében a beteget el kell elkülöníteni.

#### Malignus hematológiai betegségek, illetve szolid tumorok kemoterápiája kapcsán kialakuló neutropénia kezelése

Ezeknek a betegeknek a kezelésénél figyelembe kell vennünk, hogy immunrendszerük más öszszetevője is károsodott, az infekció kialakulásának valószínűsége ezért is nagyobb. A betegek elkülönítése ebben az esetben is igen fontos.

Bizonyos esetekben, a kezelési protokolltól, alapbetegségtől függően szükség lehet profilaxis alkalmazására is, pl. Pseudocystis carinii infekció megelőzése céljából trimetoprim/szulfametoxazol, vagy széles spektrumú antibiotikum (pl. ciprofloxacin) adására. Általánosságban azonban a profilaktikus antibiotikum alkalmazása nem javasolható a baktérium rezisztencia kialakulásának veszélye miatt. Hasonlóképpen indokolt esetben antimotikus profilaxisra (flukonazol) is szükség lehet.

Szintén az alapbetegségtől, és a kezelési protokolltól, illetve a korábbi kezelési ciklus tapasztalatai alapján primer, illetve szekunder profilaxisként granulocita – kolónia stimuló faktor adása szükséges.<sup>7</sup> Primer profilaxis alatt azt értjük, hogy miután az előző kezelés során súlyos, elhúzódó neutropénia, vagy súlyos infekció alakult ki, a következő kezelés során elkezdjük a

granulocita-kolónia stimuló faktor adását már a neutropénia kialakulását megelőzően. Szekunder profilaxis során a neutropénia kialakulását követően kezdjük a kezelést.

Neutropeniás láz kialakulása esetén a szükséges mikrobiológiai mintavételt követően empirikusan széles spektrumú antibiotikum (ciprofloxacin, harmadik generációs cefalosporonok, imipenem, meropenem, tazobactam) adását kezdjük, melyet mindig maximális dózisban, és intravénásan adagolunk. Később a tenyésztés alapján célzott antibiotikus kezelésre térünk át, és legalább 7–10 napig folytatjuk. Amennyiben a beteg három nap alatt lázmentes válik, legalább további 7 napig, vagy a beteg tünetmentességéig folytatni kell a kezelést. Ha a beteg 72 óra múlva is lázas, akkor a következőkre kell gondolnunk: rezisztens a kórokozó, a dózis nem megfelelő, szuperinfekcióval állunk szemben, nem jut el az antibiotikum a kórokozó helyére, illetve vírus, vagy gomba infekció áll a háttérben. Nem szűnő láz esetén a terápiát vancomycinnel, amphotericin B-vel, illetve antivirális szerrel egészítjük ki.

#### Más terápiás lehetőségek

Amennyiben az etiológia alapján autoimmun mechanizmus igazolódott, immunszuppresszív szerek alkalmazása indokolt. A cytokin terápia a granulocita – kolónia stimuló faktoron (filgrastim, pegfilgrastim, lenograstim) kívül granulocita – monocita – stimuló faktor (molgramostim) adására is szüksége lehet. Súlyos infekció esetén intravénás immunglobulin (IVIG) alkalmazása is szóbajön. Súlyos kongenitális defektus, illetve bizonyos hematológiai malignitások esetén csontvelő átültetésre van szükség.

### Szupportív terápia

A betegeknek állapotukkal kapcsolatos felvilágosítása, a szükséges óvintézkedések részletes ismertetése alapvetően fontos. Ezek közé tartozik a megfelelő szájhygiéné, a testhygiéne egyéb szempontjaira való figyelem felhívás. A táplálkozással kapcsolatban fontos, hogy a nyers zöldségek, gyümölcsök fogyasztása kerülendő, az ételeket alaposan meg kell főzni, vagy mikro-

hullámú sütőben kell elkészíteni. Utazások előtt a megfelelő vakcináció biztosítása, annak tudatosítása, hogy infekcióra utaló tünetek esetén a beteg mielőbbi forduljon orvoshoz, elengedhetetlen. Élő, attenuált vakcinával történő immunizáció kontraindikált.

Összefoglalva, a leukopéniával leggyakrabban, mint akut, gyógyszer- okozta eltéréssel találkozunk, a beteg általában az infekciós szövődmények tüneteivel fordul orvoshoz. A megfelelő időben végzett laborvizsgálat segíthet a háttérben álló leukopénia, agranulocitózis diagnosztizálásában, így a szükséges terápia késedelem nélkül megkezdhető.

A kemoterápiával kezelt betegek leukopéniájával is egyre gyakrabban találkozunk a családorvos, és a keze-

lési ciklusok közötti ellenőrzésben, gondozásban jelentős szerepe van, ezért a megfelelő ismeretek ezen a téren is igen fontosak.

Sokszor a leukopénia, limfopénia alapján kezdjük el azoknak a betegeknek a kivizsgálását, akiknél a későbbiekben szisztémás autoimmun betegség igazolódik.

De fontos a ritkábban előforduló, veleszületett kórképek ismerete is, hiszen a megfelelő időben felállított diagnózis lehetővé teszi az adekvát kezelést, és így a betegek élettartama, életminősége alapvetően megváltoztatható.

### Irodalomjegyzék:

1. Badolato R, Fontana S, Notarangelo LD, Savoldi G.: *Congenital neutropenia: advances in diagnosis and treatment.* Curr Opin Allergy

Clin Immunol. 2004 Dec;4(6):513-21.

- Berliner N, Horwitz M, Loughran TP Jr.: *Congenital and acquired neutropenia.* Hematology (Am Soc Hematol Educ Program). 2004;63-79.
- Andres E, Noel E, Kurtz JE, Henoun Loukili N, Kaltenbach G, Maloisel F.: *Life-threatening idiosyncratic drug-induced agranulocytosis in elderly patients.* Drugs Aging. 2004;21(7):427-35
- Bhatt V, Saleem A.: *Drug-induced neutropenia—pathophysiology, clinical features, and management.* Ann Clin Lab Sci. 2004 Spring;34(2):131-7.
- Kao AH, Manzi S, Ramsey-Goldman R.: *Review of ACR hematologic criteria in systemic lupus erythematosus.* Lupus. 2004;13(11):865-8
- West F, Mitchell SA.: *Evidence-based guidelines for the management of neutropenia following outpatient hematopoietic stem cell transplantation.* Clin J Oncol Nurs. 2004 Dec;8(6):601-13
- Wolf T, Densmore JJ.: *Pegfilgrastim use during chemotherapy: current and future applications.* Curr Hematol Rep. 2004 Nov;3(6):419-23.

## Hatékony vérzéscsillapítás veleszületett és szerzett súlyos vérzékeny állapotokban

Beszámoló a Koppenhágában, 2005. május 11–13. között rendezett 8. Novo Nordisk szimpóziumról.

Mind a szerzett, mind a veleszületett vérzékenységek szinte minden körülmények között használható gyógyszerének bizonyult az elmúlt években a rekombináns VII-es véralvadási faktor (rFVIIa). Az immár hagyományosnak tartható koppenhágai rendezvényen ezúttal nagy számban vettek részt a kelet–közép európai országok véralvadási szakemberei is. A hatalmas anyagból néhány újdonság: *David Keeling* (Anglia), *Carcao* (Kanada) *d'Oiron* (Franciaország) előadásából áttekintést kaptunk a gátlótestek kialakulási gyakoriságáról A és B hemofiliában, s arról, hogy – nem kis mértékben éppen a hatékony vérzéscsillapításnak köszönhetően – az utóbbi 15 évben örvendetesen csökkent ebben a súlyos állapotban a vérzés okozta halálozás. A szerzett hemofília ritka, de sokszor fatális betegség: pontos megértéséhez az öszszehangolt adatgyűjtést hivatott elősegíteni az interneten elérhető európai regiszter ([www.eachregistry.org](http://www.eachregistry.org)), amelyben már többszáz eset vár elemzésre. Hazánkat a szerkesztőbizottságban *dr. Nemes László* (Országos Gyógyintézeti Központ) képviseli, aki, egyetlen kelet–európaiként tartott kitűnő továbbképző előadást a tárgykörben, s akinek kezelési eljárását világszerte „Budapest-protokollként” ismerik és alkalmazzák. Hemofiliások májbetegségének pontos kórismézésére, a transjugularis májbiopsia biztonságos módszernek tekinthető, azonban még az is elkerülhető lehet, ha a májfibrosis és –nekrózis új, már kereskedelmi forgalomban levő biokémiai tesztjei (pl. FibroTest, ActiTest) beváltják a hozzájuk fűzött reményeket.

Igen érdekes volt a ritka vérzékenységek szekciója:

Glanzman thrombasthenia (a vérlemezkék felszíni ún. IIb/IIIa receptorának hiánya) kezelésére a trombotocita transzfúziók alternatívájaként kiválóan bizonyult a rFVIIa, ami által kiküszöbölhetővé válnak az ismételt transzfúziók okozta szövődmények (antitest képződés, fertőzés) – mutatott rá *dr. Poon* a kanadai Calgaryból. Az, hogy rFVIIa adása után a vérlemezke működészavar ellenére is normalizálódik a trombin képződés, érdekes kérdéseket vet fel, nemcsak a szer hatásmechanizmusát, de a hemosztázis elméletét illetően is (*Dr. White, USA*).

Az intenzív osztályokon fekvő, a politraumatizált, a nagy vérvesztésnek kitett, s ezért nagy mennyiségű transzfúziót igénylő betegek hemosztázisának sajátosságairól tartottak előadást *dr. Lévy*, *dr. Hardy* (USA) és mások. Hangsúlyozták, hogy a hemosztázis korrekciója csak akkor várható, ha gondot fordítunk az adekvát szöveti perfúzió fenntartására, a hipotermia megszüntetésére és az ionháztartás korrekciójára (pl. az ionizált kalcium szint) is.

A plenáris előadásokat érdekes poszterek egészítették ki, felölelve a rFVIIa alkalmazásának valamennyi területét, a gátlótest hemofiliától a csontvelő átültetés szövődményeként fellépő súlyos vérzésig. A szer otthoni, a beteg általi adására is van már példa: gátlótesttel rendelkező súlyos hemofiliásokban biztonsággal alkalmazták *Lopatina* és *munkatársai* Moszkvában. Fontos üzenete a hazai illetékesek számára a szimpóziumon elhangzott tapasztalatoknak, hogy ez az „ubiquiter” és hatékony készítmény a veleszületett vérzékeny betegek ellátása mellett a súlyos szerzett vérzések (pl. trauma, daganatos betegségek, szerzett hemofiliák, stb.) esetén is hozzáférhető kell, hogy legyen.

*Dr. Pfliegler György*