



HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS A
MAGYAR KATONAI
KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

Szerkesztőbizottság

elnök:

Dr. Svéd László

elnökb helyettes:

Dr. Orgován György

főszerkesztő:

Dr. Hideg János

tagok:

Dr. Berky Mihály,

Dr. Birkás János,

Dr. Faludi Gábor,

Dr. Farkas József,

Dr. Fűrész József,

Dr. Grósz Andor,

Dr. Hetei Péter,

Dr. Horváth István,

Dr. Katona István,

Dr. Kovács Gábor,

Dr. Liptay László,

Dr. Magyar László,

Dr. Németh András,

Dr. Rókusz László,

Dr. Zsiros Lajos

LVII. ÉVFOLYAM

2005/3-4.

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

LVII. ÉVFOLYAM
2005/3-4.

HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE
Dr. Dávid Gábor, Dr. Fiam Béla, Dr. Breznayné F. Ilona
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. vagy 1555 Budapest Pf.: 68.
Telefon: 350-0611/13-12, HM tel.: 25 480

Kiadja: MOHA Nyomdaipari és Kiadó Kft., 1047 Budapest, Tinódi u. 22. Tel.: 390-1029
Kiadásért felelős: Harkai István,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879

TARTALOM

Dr. Svéd László o.vőrgy., Ph.D.

A sérült ellátás katasztrófa és katonarorvosi vonatkozásai121

Dr. Liptay László ny. o.ezds.,

Dr. Kolozsvári Ferenc o.őrgy.

Új irányzatok az akut sugárbetegség diagnosztikájában és kezelésében .134

Dr. Péter Ildikó o.alez.,

Dr. Tóth Erika,

Dr. habil. Grósz Andor o.ezds., Ph.D.,

Prof. Dr. Hideg János ny. o.vőrgy., D.Sc.

Longitudinális ISZB-rizikófaktor vizsgálatok katonai pilótáknál146

Dr. Turóczy Krisztián o.fhdgy.,

Dr. Dékány Katalin,

Dr. Liptay László ny. o.ezds.,

Dr. Schandl László o.ezds., Ph.D.

Miről árulkodnak a komplement-faktorok a gyulladássos vastagbélbetegségeken?156

Dr. Lippai Gizella,

Dr. habil. Lakatos Zsuzsanna Ph.D.,

Dr. Veszely Gizella,

Dr. Bartók Katalin o.ezds.,

Dr. Dékány Katalin,

Dr. Szentkereszty Balázs o.szds.,

Dr. Mármárosi István ny. o.ezds.,

Dr. habil. Fűrész József o.ezds., PhD,

Dr. Schandl László o.ezds., PhD.

A coeliakia és az egyes táplálékokkal szembeni szenzibilizálódás164

Dr. Mátyus Mária o.alez.,

Kocsis György mk.őrgy.,

Némethné Karpova Natália őrgy.,

Boldis Ottó, Kiss Andrea,

Dr. Gachályi András ny. mk.ezds.,

Az ópiátok differenciál diagnosztikája172

Dr. Svéd László o.vőrgy., Ph.D.,

Nagy Gyula ezds.,

Dr. Vekerdi Zoltán o.alez.

Új szervezet a honvéd-egészségügy élén 181

Közlemények197

Előadás összefoglalók 209

(Magyar Katonai- és Katasztrófa-orvostani Társaság

2005. november 3.-án tartott Tudományos Konferenciája)

CONTENTS

<p>Maj.Gen. L. Svéd M.D.M.C., Ph.D. Military and catastrophe medicine aspects of medical care</p> <p>Col. (ret.) L. Liptay M.D., Maj. F. Kolozsvári M.D.M.C. New directions in the diagnosis and treatment of acute radiation sickness</p> <p>Lt.Col. Ildikó Péter M.D.M.C., Erika Tóth M.D., Col., habil. A. Grósz M.D.M.C., Ph.D., Prof. J. Hideg M.D., DSc., Maj.gen. (ret.) Longitudinal MD factors measured at military pilots</p> <p>1st.Lt. K. Turóczy M.D.M.C., Katalin Dékány M.D., Col. (ret.)L. Liptay M.D., Col. L. Schandl M.D.M.C., Ph.D. What do the complement factors tell us about in the inflammatory bowel diseases?</p> <p>Gizella Lippai M.D., habil. Zsuzsanna Lakatos Ph.D., Gizella Veszely, Col. Katalin Bartók M.D.M.C., Katalin Dékány M.D., Capt. B. Szentkereszty M.D.M.C., Col. (ret). I. Mármárosi M.D., Col., habil. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D., Col. L. Schandl M.D.M.C., Ph.D. Celiac disease and adverse reaction to food</p> <p>Lt.Col. Mária Mátyus M.D.M.C., Maj. eng. Gy. Kocsis, Maj. Natália Karpova, O. Boldis, Andrea Kiss, Col. (ret.) eng. A. Gachályi, Col. J. Fűrész, M.D.M.C., Ph.D., med. habil. The differential diagnostics of opiates</p>	<p>121</p> <p>134</p> <p>146</p> <p>156</p> <p>164</p> <p>172</p>
---	---

Maj.Gen L. Svéd M.D.M.C., Ph.D.,

Col. Gy. Nagy,

Lt.Col. Z. Vekerdi M.D.M.C.

New leading military medical establishment of HDF181

Abstracts 205

A sérült ellátás katasztrófa és katoniorvosi vonatkozásai

Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy, Ph.D.

Kulcsszavak: időben történő ellátás, folyamatosság, mobilitás, flexibilitás, hatékonyság, áttekinthetőség

A kétpólusú világ megszűnése az új típusú, napjainkat jellemző úgynevezett aszimmetrikus kihívások alapjaiban változtatták meg a fegyveres konfliktusok egészségügyi biztosításával kapcsolatos eddig alkalmazott elméleti és gyakorlati tételeket. A cikk összehasonlító módszerekkel, valamint a NATO folyamatosan a gyakorlat által szinte naponta pontosított követelmény rendszerének közreadásával próbálja a sérült ellátás megtervezésével és megszervezésével kapcsolatos naprakész alapelveket közreadni.

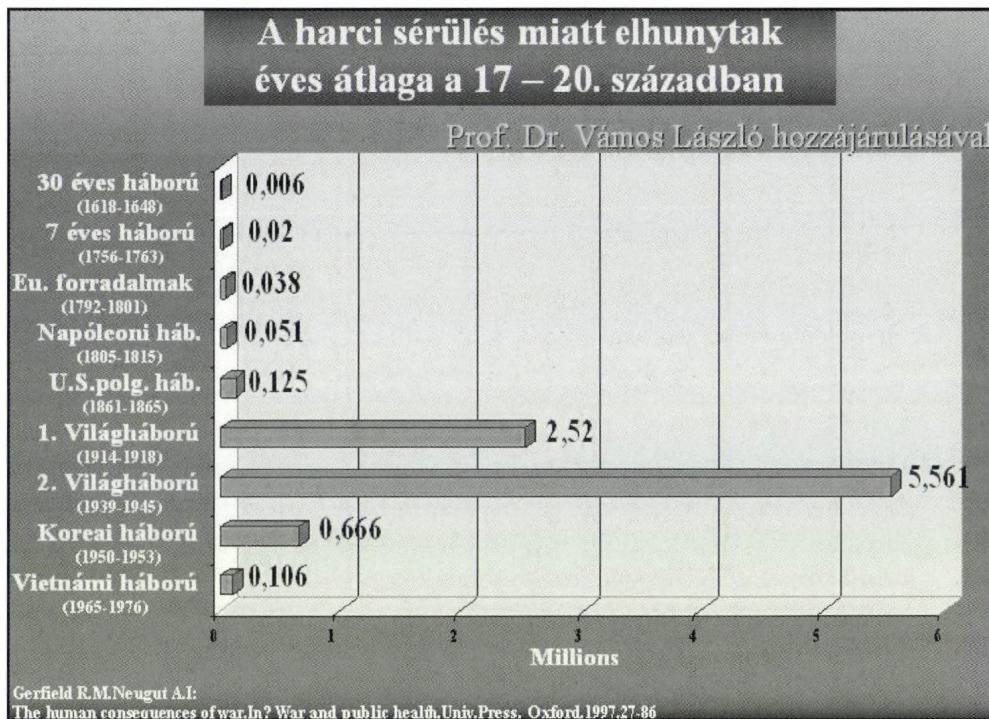
Amikor napjainkban e kérdéskört áttekintjük, akkor óhatatlanul meg kell vizsgálni az elmúlt évek, vagy inkább évtizedek jelentős társadalmi, politikai – elsősorban katonapolitikai – és sajátos módon a klimatikus, valamint geológiai változásait, hisz ezek alapjaiban változtatták meg mindazokat a katasztrófa és katoniorvosi ellátási alapelveket, amelyek elsősorban a nagy háborúk, illetve a közvetlen fegyveres konfliktusok (Korea, Vietnám gyarmatosító, illetve felderítő háborúk), a katasztrófák vonatkozásában pedig gyakorlatilag a földrengések áldozatai ellátásával és a károk felszámolásával kapcsolatos tapasztalatokon alapultak.

A hidegháború időszakában elsősorban a pontos ellenségkép és a kiszámíthatónak tűnő tervezési alap-

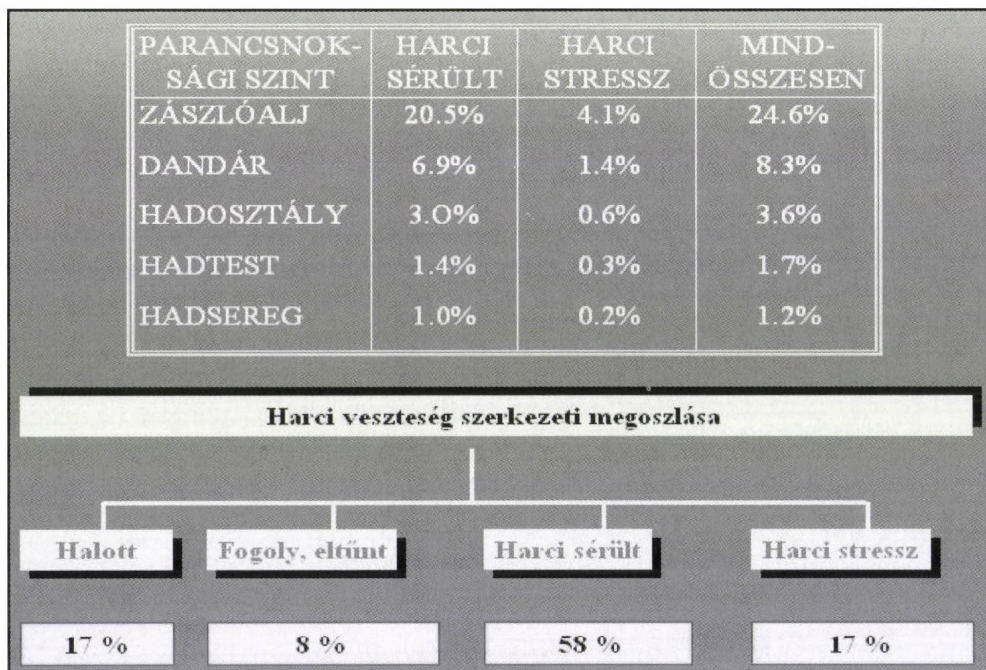
elvek, a nagytömegű sérültellátást tervezve elsősorban a kompromisszumos medicinát helyezték előtérbe a mennyiségi teljesítményt megkövetelve.

A sérültek kiürítésében az eszközök száma határozta meg az ellátás színhelyét, azaz szinte kötelezővé tette az úgynevezett "szakaszos gyógykezelést". Ez azt jelentette, hogy a sérült a végleges ellátási helyre jutása előtt, legalább 2 ellátási ponton (kiürítési szakaszon) megfordult.

Ebben jelentős változást először a vietnámi háború hozott, ahol tudatosan alkalmaztak helikopteres légi-kiürítést közvetlenül a peremvonaltól a végleges ellátási helyig. A Varsói Szerződés időszakában, a helikopteres kiürítést elsősorban a hadsereg



1. ábra



2. ábra

tagozatból a háterszágba, illetve a front úgynevezett kórházbázisaira tervezték. Speciális esetben – légi-deszant hadműveleti vagy harcászati manőver csoport – lehetett számvetni az anyag-, és lőszerkiszállítást végző helikopterek visszafelé jövő útján történő sérült kiürítésével.

Természetesen a katonaoorvoslás szempontjából fontos volt az a tény is, hogy a tervezhető haderők nagyban függtek a besorozásoktól és a tartalékos állománytól is.

Az egészségügyi katonák a békeidőszakban elsősorban a sorozottak köréből, míg az egészségügyi közép-káderek és az orvosok 85-90 %-ban a tartalékos állományból kerültek ki. A sérültellátás ilyen körülmények közötti sikerének záloga a felkészítés és kiképzés volt. A hadsereg akkori egészségügyi főnöke és fősebésze így érte el, hogy a traumatológusnak készülő kollégák, tartalékos katonai szolgálatuk alatt, illetve szakvizsgára bocsátásukhoz kötelező katonaoorvosi szervezési és gyakorlati oktatásban részesüljenek.

Természetesen az egészségügyi közép-káderek képzésére, és főleg kiválasztására, az egészségügyi szolgálatoknak semmiféle ráhatása nem volt, ami miatt elképesztő felkészültségű és szakmai összetételű "szakállomány" vonult be egy-egy tartalékos gyakorlatra.

A klasszikus háborús alkalmazás tervezésében az egészségügyi biztosítás egy szükséges lehetőséget, de nem egyedüli célt jelölt meg, az alkalmazott élőrő épségének megóvására.

A mennyiségi dominanciát persze

nyomasztó számadatok is alátámasztották, így például a harci-sérülések miatt elhunytak éves álagja a XVII-XX. századig (1. ábra).

A XX. század utolsó évtizede és az első öböl-háború jelentős áttörést és változást idézett elő. A világrendszerek felbomlása mellett a társadalmi elvárások megváltoztak, azaz az egyének nemcsak a békeidőszakban, hanem a háború és katasztrófa időszakában is megvan a joga az egészséghez és a gyógykezelések eredményének magas színvonalára. Ennek megfelelően a háború és katasztrófa doktrínákban már a '90-es évek második felében megjelenik az az elvárás, hogy lehetőség szerint, bármely alkalmazás során a békeidőszakra előírt standardokat és főleg időnormákat kell tartani, így az ominózus ismert "aranyóra" fogalma bevonult a sérült-ellátás katonai szabályzói közé, azaz az első orvosi (sebészi) ellátást a sérülteknek egy órán belül meg kell kapniuk.

Az első öböl-háború a politikai figyelmen kívül jelentős média figyelem mellett zajlott, melynek következtében nyilvánvalóvá vált az emberi élet értéke és az a három meghatározó követelmény, amely napjaink meghatározó tényezőit jelenti a különböző feladatok tervezése és előkészítése során.

Ezek: - Az egészségügyi biztosítás rendszere, az élőrő megőrzésének alappillére.

- A haderő egészségügyi állapota igen magas prioritást élvez.

- A közvélemény nem fogadja el a kiküszöbölhető kockázatot.

Az öböl-háborút követő balkáni, majd az afganisztáni és iraki műveletek, a természeti katasztrófák változatosabbá válása, és 2001. szeptember 11-étől az ember által okozott katasztrófának, a terrorizmusnak a látványos megjelenése, a katona és katasztrófa medicinában is jelentős változásokat eredményeztek.

Az egészségügyi biztosítás tervezésének alapvető és meghatározó adata az úgynevezett várható egészségügyi veszteség* objektív alapokra került. Ez alapján a veszteség alakulása az alábbi (2. ábra). Ez alapján egy 50 ezer fős hadtest napi ellátásra szoruló létszáma 850 fő lehet. A békefenntartó, béketeremtő műveletekben napi 0,1 %-os veszteségrátával számolunk.

Ezzel szemben katasztrófákban megbecsülhetetlenek a mérhető veszteségek, hisz a földrengések többszázszázreszes, az árvizek, hurrikánok több ezres, a terrorizmus százszázas illetve ezres nagyságrendi áldozatainak száma inkább empirikus alapon közelíthető meg. Ez a különbség, eleve meghatározza a háborús, illetve a katasztrófa sérült ellátásra való felkészülés követelményeit.

A megváltozott körülmények arra ösztönzik a haderők műveleteit tervező és azt végrehajtó szakembereket, hogy az élőerő megtartása mindenféleképp prioritást élvezzen. Nyomasztólag hat az a közvélemény felől érkező nyomás is, hogy nem tudják elfogadni a kiküszöbölhető

kockázatot. Ebben a tekintetben igen sokszor méretett meg a magyar haderő, amely gyakorlatilag 1991. óta vesz részt szervezett erőkkel különböző missziókban. Érdekességként megjegyzem, hogy a modern szervezési és eljárási elveket alkalmazva azt tapasztaljuk, hogy az előforduló súlyos sérülések, betegségek, halálozások adatai sokkal jobbakként, mint a hazai átlag populáció morbiditási és mortalitási adatai.

Nyilvánvaló, hogy ez az egészségügyben bekövetkezett változásoknak is köszönhető. Erősen szakosodott és technikai területté vált. A szabályzók egyértelműen a külföldi (NATO) standardokon alapulnak, így függetleníthetők a hazai állapotoktól.

A katona-egészségügy túlnőtt a tisztán klinikai területeken.

Kiemelkedő a preventív egészségügy szerepe. Ha ennek a jelentőségét meg kívánjuk villantani, akkor elég ha a többszörös sérülések etiológiáját gondoljuk át.

Az ebbe a csoportba tartozó sérültek leggyakrabban többszörös lövési, vagy különböző eredetű repesz sérülést szenvedtek, amely több szervet vagy anatómiai területet érint.

A lövedék sérüléseken felül ezen sérülteknek gyakran más típusú társsérülései is vannak az alábbiak szerint:

1. Hő sérülés (égés vagy hideg (fagyás) sérülések),
2. Fizikai sérülés ideértve a robbanásos sérüléseket, víz alatti kom-

* Ide tartoznak, akik sérüléseik következtében 24 órát meghaladó időtartamra harc-, szolgálat illetve munkaképességüket elvesztették, vagy akik segélyhelyeken, kórházakban, vagy más egészségügyi intézményekben segélynyújtásra szorulnak.

pressziós sérülések a tengeralattjárók és hajók személyzeténél, dekompressziót követő sérülések (repülő és bűvár állomány), összenyomások (crush), elektromos sérülések, repülőgép- és közúti balesetekben látott gyors decelerációs sérülések,

3. Vegyi sérülések, mint például foszfor-égések, szerves üzemanyagok, meghajtók üzemanyagai. A bőrt, a légzőrendszert, vagy egyéb szerveket érintő, vagy az idegrendszer működését csökkentő vegyi anyagok okozta sérülések,

4. Ionizáló sugárzás okozta sérülések, helyi vagy szisztémás hatással.

Ezek a speciális sérülések vagy a hagyományos harci sérülésekkel vagy egymással kombinálva egyre nagyobb számban jelentkeznek. A katonaegészségügy különböző szakterületein dolgozó személyzetnek olyan kombinált sérülésekkel kell dolgoznia, ami egyedülálló a sérülés típusa vagy a környezeti faktorok tekintetében. Mindig gondolni kell arra, hogy a fiziológiai rendellenességek többszörös tényezők hatására alakulnak ki, mint például az éghajlat, a szélsőséges környezeti hőmérséklet, a nem megfelelő étkezés, az akut vagy krónikus fertőző betegségek, vagy szisztémás mérgezések.

Ahhoz, hogy a felsoroltakról pontos képet kapjunk elengedhetetlenül fontos a jól működő egészségügyi felderítés, a járványügyi felügyelet és nyomkövetés, a jól szervezett beteg és sérültirányítás. Nyilvánvaló, ha standardoknak meg akarunk felelni – melyekből ismételt kiemelem a

béke-ellátáshoz hasonló színvonal biztosítását, valamint az 1 órán belüli sürgősségi (életmentő) orvosi segély biztosítását, akkor nemcsak a katasztrófáknál, hanem a tervezett katonai műveleteknél is szembe találkozzunk azzal az egészségügyi kapacitáshiánnyal, melynek megoldása katasztrófák esetén mindeféleképpen nemzetközi koordinációt igénylő feladat, de napjainkban a katonaeorvoslásban már egyértelműen a többnemzeti egészségügyi biztosítás szükségességét és megvalósítását követeli meg. A többnemzeti megoldásnak egyértelműen professzionális és hatékony egészségügyi állományt igényelnek. Az alapelemeket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a sérült-ellátás szempontjából a végrehajtás szintjén kulcsfontosságú tényező a hatékonyság, a megfelelő és látható egészségügyi biztosítás

I. Egészségügyi hadműveleti irányelvek

1. Időben történő ellátás

A Sivatagi Vihar hadművelet alatt alkalmazták először a civil orvosok által az 1980-as években kidolgozott tipikusan civil sérültekre alkalmazható emeltszintű traumás újraélesztés (ATLS) szabályait. Ennek tesztelése remekül sikerült és így került bevezetésre az úgynevezett BATLS, a harctéren alkalmazható emeltszintű életmentő eljárások rendszere.

Az időnormák teljesítését különleges szervezési megoldások is tudják segíteni. Alapvető elvárás, hogy az ellátás közelítsen a sérülés helyszínéhez. Így a Sivatagi Vihar hadműveletben az FST-ék (Forward Surgical Team – előretolt sebészcsoc-

port-), illetve az iraki háború alatt a Hospital Unit Surgical Team (kórházi sebész csoport) látták el ezt a feladatot. A kettő között csupán annyi a különbség, hogy a Sivatagi Viharban eszközök nélkül a peremvonalhoz telepítették a szakorvosokat, míg az iraki háborúban konténerekben, felszerelésekkel együtt vitték a zászlóaljához az orvoscsoportokat.

Az emeltszintű traumás újraélesztés Öböl háború alatt tesztelt változata jelenleg is NATO standard, így annak közreadása, az összefoglalás mellett, történelmi visszatekintés is.

ATLS (Emelt Szintű Traumás Újraélesztés)

Elsődleges állapotfelmérés. Az elsődleges állapotfelmérés során az életet veszélyeztető állapotok felderítésére és egyidejű kezelésének megkezdésére kerül sor.

- (1) A - átjárható légút biztosítása a nyaki gerinc védelme mellett (airway),
- (2) B - légzés (breathing),
- (3) C - keringés vérzéscsillapítással (circulation),
- (4) D - gyengeség, neurológiai status (disability),
- (5) E - feltárás - a sérült összes ruházatának eltávolítása (exposure).

Újraélesztési fázis. Ebben a fázisban újra értékelni kell a beteg oxigenizációját és légzését. Shock ellátását meg kell kezdeni, és a vérzéscsillapítás hatásosságát ellenőrizni. Amennyiben nem kontraindikált, hólyagkatéter és nasogastricus szonda behelyezésére is ebben a fázisban kerül sor.

Másodlagos állapotfelmérés. A másodlagos állapotfelmérés addig nem

kezdődhet meg, amíg az elsődleges állapotfelmérés be nem fejeződött (ABCDE) és az újraélesztési fázis (az életet veszélyeztető állapotok kezelése) meg nem kezdődött. A másodlagos állapotfelmérés a sérült vizsgálata tetőtől talpig. A test minden részét szerveszeten, gondosan meg kell vizsgálni a "néz, hallgat és érez" (look, listen, feel) elv szerint. A sérült stabilizálása után a mellkas- és nyaki gerinc röntgenfelvételek is ebben a fázisban készülhetnek a sérültről.

Végleges ellátás fázisa. Ebben a fázisban a kevésbé veszélyes sérülések ellátására kerül sor (például törések repozíciója, stabilizálás, sebtisztítás és szállítás).

KEZELÉS ÉS ELLÁTÁS

a. Elsődleges állapotfelmérés

(1) Légút és nyaki gerinc. Felső légúti problémák nem ritkák a harci sérültek esetében. Kezdeti lépések a sérült légút-biztosítására az áll megemelése, állkapocs kiemelése vagy egyszerűen az idegentest, szennyeződés eltávolítása. Nyaki gerinc védelmére gondolni kell minden olyan esetben, ahol a sérült tompa traumát szenvedett például helikopter lezuhanása, vagy amikor robbanás következtében elmozdult a sérült. A nyaki gerinc nagyfokú elmozdulása maradandó sérülést okoz. Minden olyan sérültnél, ahol felmerül a nyaki gerinc sérülése lateralis nyaki gerinc röntgenfelvétel készítése kötelező. Mind a hét nyaki csigolyát meg kell nézni. Fájdalom, nyomásérzékenység, duzzanat és idegrendszeri vizsgálat egyike sem jelzi megbízhatóan a nyaki gerinc sérülését.

(2) Légzés. A gázcsere megítéléséhez

meg kell nézni a légzési mellkasmozgásokat és fonendoszkóppal meg kell hallgatni a beteg légzését. A három, légzést leggyakrabban veszélyeztető sérülés a következő: tenziós PTX, nyílt PTX és tüdőkontúzióval járó nagyfokú mellkas sérülés. A légzés biztosítható orális, nasalis eszközzel vagy zsákos szeleppel. Vegyi sérülések okozhatnak életet veszélyeztető légzési rendellenességet. Robbanásos sérülések akut légzési elégtelenséget okozhatnak.

(3) Keringés. A megfelelő keringő vérmennyiség megítélhető a pulzus, bőrszín, kapilláris újratelődés és vérnyomás vizsgálatával. Ha a radialis pulzus tapintható, a systolés vérnyomás magasabb, mint 80 Hgmm. Ha a femoralis vagy carotis pulzus tapintható a systolés vérnyomás magasabb, mint 70 Hgmm. Egy gyors és egyszerű módszer a perifériás keringés megítélésére a kapilláris újratelődési idő vizsgálata, amely a hypothenar nagyujj felőli részén vagy a körömágyon vizsgálható. Megfelelő keringő volumennel rendelkező sérült esetén a normális szín 2 másodpercen belül visszatér.

Végtag-vérzés direkt nyomással kontrollálható.

Pneumatikus sín szintén hasznos lehet a vérzés csillapítására. A testüregbe történő rejtett vérzés kezelés nélkül shockot okozhat, a Crush sérülések körüli vérzés és törések szintén okozhatnak hypovolaemiát. Robbanásos sérülések szívritmuszavart okozhatnak.

(4) Gyengeség. Gyors neurológiai vizsgálat szükséges az éberségi állapot felmérésére és a pupillák ál-

lapotának megítélésére. Részletes neurológiai vizsgálatra a másodlagos állapotfelmérés során kerül sor. Az éberségi állapot és a pupillák állapotának megítélése elégséges az elsődleges állapotfelméréshez.

(5) Feltárás. A sérültet teljesen le kell vetkőztetni az alapos vizsgálat érdekében.

b. Újraélesztés

(1) A légút-biztosítást, gázcsere fenntartását, keringő volumen fenntartásának biztosítását már a probléma felismerésekor meg kell kezdeni, nem a teljes állapotfelmérés után.

(2) Kiegészítő oxigén terápiát kell kezdeni. Ennek legegyszerűbb módja az orrkanülön keresztül, bár a körlégző maszk használatakor a belélegzett oxigén szintje magasabb.

(3) 2 nagy lumenű intravénás kanülön keresztül meg kell kezdeni a Ringerlaktát infúzió adását. A percutan intravénás folyadékpótlás jár a legkevesebb szövődménnyel. Vénapreparálást a könyökhajlatban (fossa cubitalis), vagy az alsó végtagon végezhetünk. Centrális véna a vena jugularis interna vagy vena subclavia területén nyerhető, amely centrális vénás nyomás monitorozásában kiemelkedő jelentőségű. Folyadékpótláshoz tartozhat a csoportazonos vagy 0-negatív vér adása is. Hypovolemiás shock kezelésében nem alkalmazható vasopressor, szteroid vagy nátrium-bikarbonát. A folyadékpótlás eredményessége követhető a pulzus, vérnyomás és az üritett vizelet mennyiségének mérésével. Tompa mellkas sérülések esetében szükséges lehet EKG monitorozás is.

(4) Megfontolások a nasogastricus- és hólyag-katéter behelyezésére. Húgycső-sérülés gyanúja esetén hólyagkatéter behelyezése kontraindikált. Nasogastricus szonda behelyezése kontraindikált lamina cribrosa törés gyanúja esetén.

c. Másodlagos állapotfelmérés

(1) Fej. A másodlagos állapotfelmérés a fej vizsgálatával kezdődik, és lefelé kell haladni. A fejtető és a csontos részek vizsgálata szükséges penetráló trauma felismeréséhez. A szemek vizsgálatakor különös figyelmet kell fordítani esetleges vegyi irritáció, idegentest jelenlétére és meg kell vizsgálni a pupillák épségét.

(2) Maxillofacialis sérülések. A maxillofacialis sérülések jelentősége a légutak, a központi idegrendszer és nyaki gerinc közelsége miatt hatalmas. Önálló maxillofacialis sérülés kezelhető halasztva. Arcközépcsonttörést szenvedett sérültek gyomorszondáját kizárólag szájon keresztül szabad levezetni az esetleges lamina cribrosa törés miatt.

(3) Nyaki gerinc. A tompa maxillofacialis sérülést szenvedett sérültet nyaki gerinc sérültként kell kezelni addig, amíg az ellenkezője be nem bizonyosodott. A neurológiai tünet, fájdalom és deformitás hiánya nem zárja ki nyaki gerinc sérülését. A nyaki gerincről készült laterális röntgenfelvétel az egyetlen módja a nyaki gerinc sérülés kizárásának. A fejet és nyakat ért tompa sérülés esetén a nyaki gerincet rögzíteni kell homokzsák, ragasztószalag segítségével egészen addig, amíg ki nem zártuk a sérülést. A nyakat ért áthatoló sérülések esetén helyszíni feltárást tilos végezni

eszközzel vagy ujjakkal, csak műtőben lehet feltárni és értékelni a sérülést. A feltárás előtt szükséges lehet arteriográfia készítése.

(4) Mellkas. Mellkas megtekintése elengedhetetlen a penetráló sérülések felismerése érdekében. Nyílt mellkas sérülést fedni kell vazelines gézzel, vagy mellkas csövet kell behelyezni. A sérült légzését legjobban fonendoszkóppal lehet vizsgálni. A nyaki vénák teltségének vizsgálata segít a szívtamponád felismerésében.

(5) Has. Minden áthatoló hasi sérülést csak műtőben szabad feltárni. Tompa hasi sérülés vizsgálata különleges megközelítést igényel. Elengedhetetlen a szoros megfigyelés, és folyamatos állapotfelmérés, értékelés. Érzészavarral járó idegrendszeri sérülés esetén nehéz értékelni a tompa hasi sérüléseket. Ezekben az esetekben peritonealis lavage hasznos segítség lehet.

(6) Végbél. Teljes rectalis vizsgálat elengedhetetlenül fontos minden sérült vizsgálatában: a perineum megtekintése, záróizom tónusának vizsgálata, rectum fal épségének vizsgálata, prostata elhelyezkedése, mozgathatósága, vizsgálóujjon vér jelenléte. Ez különösen fontos tompa hasi sérülések esetén.

(7) Törések. Végtagokon zúzódást, deformitást kell keresni. Tapintással érzékenység, crepitacio, kóros mozgathatóság segít a törések felismerésében. A medence törését külön kell vizsgálni tompa sérülések esetén, mert az esetleges medencecsont törése nagy mennyiségű folyadék- és vérpótlást igényel. Perifériás pulzus vizsgálata kötelező minden sérült

végtagon (tomba és penetráló sérülések esetében is).

(8) Idegrendszer. Részletes idegrendszeri vizsgálatot kell végezni, amelynek tartalmaznia kell a reflexek vizsgálatát, mozgató- és érzőfunkciók vizsgálatát és az éberségi állapot újraértékelését. A Glasgow Coma Scala nagyon fontos a fejsérült állapotának megítélésében.

d. Végleges ellátás

Béke standardok szerint

A legtöbb harci sérült fiatal, egészséges, bár idősebbek és civilek harcolók is lehetnek, akik meglévő egészségügyi és lehetséges gyógyszerelési problémákkal rendelkezhetnek. "AMPLE" felvétele fontos:

A - Allergiák,

M- Medikáció, gyógyszerek,

P - Régi betegségek (Past illnesses),

L - Utolsó étkezés (Last meal),

E - Események, amelyek megelőzték a sérülést.

A sérülés típusától függetlenül nagyon fontos a sérült állapotának újraértékelése időről-időre. Sok sérülés nem egyértelmű az első vizsgálat alkalmával. Mialatt a sérült az egészségügyi ellátó helyen tartózkodik, vagy szállítás közben, a sérülés és az élettani eltérések egyértelművé válhatnak. Az életfunkciók folyamatos ellenőrzése elengedhetetlen.

A gondos dokumentáció az ellátási lánc során kiemelkedően fontos, mert nem egy személy látja el a beteget. A beteg klinikai állapotának megítélésében elengedhetetlen a pontos dokumentáció. Ha a beteg hátraszáll-

ításra kerül, minden vizsgálati eredményt – labor lelet, kezelés, röntgen – a beteggel együtt kell küldeni.

Bár ebben a kérdésben megosztottak a vélemények, – elsősorban az izraeli terrorakciók feldolgozásának tapasztalatai alapján – a helyszíni ellátás gyorsítása érdekében teljességgel elhagyják az adminisztrációt. Az életben maradtakat a végleges ellátás helyén azonosítják.

2. Folytonosság

Ezalatt az egészségügyi ellátás progresszíven egymásra épülő rendszerét értjük, amely a kiürítést is magába foglalva, az ön és kölcsönös segélynyújtástól a rehabilitációig tart.

A professzionális egészségügyi ellátás alapvető szintjei magukban foglalják:

- az újraélesztést és az életfunkciók stabilizálását;

- a különböző tagozatokra történő minősítésre történő alkalmasság feltételeinek megteremtését;

- az élet-, és végtagmentő sebészetet, beleértve a hosszú idejű alkalmatlanság megelőzésére szolgáló sürgős intézkedéseket;

- a végleges kezelést és rehabilitációt;

A segélyhelyek kategorizálása a segélynyújtás lehetőségei szerint:

- 1. ellátási szintű segélyhelyek (ROLE-1)*

- 2. ellátási típusú segélyhelyek (ROLE-2)

- 3. ellátási típusú segélyhelyek (ROLE-3)

- 4. ellátási típusú segélyhelyek (ROLE-4) lehetnek.

* NATO Terminológia

A ROLE-1 feladatköre:

- napi betegellátás;
- sérültek összegyűjtése és elszállítása a sérülés helyszínéről;
- kezdeti (elsődleges) osztályozás;
- resuscitatio és életfunkciókat stabilizáló beavatkozások; (BATLS)
- első orvosi segélynyújtás;
- előkészítés további hátraszállításra.

A ROLE-2 feladatköre:

A ROLE-1 szint feladatai, kiegészülve:

- a ROLE-1-ről sérültek hátraszállítása, fogadása;
- élet-,végtag és funkció mentő sebészet (DAMAGE CONTROL SURGERY)
- osztályozás, előkészítés a további hátraszállításra;
- a sérültek és betegek, nem harci eredetű sérülések szakorvosi ellátása;
- korlátozott fektetés;
- ROLE-1utánpótlása és sérültszállítás.

A ROLE-3 feladatköre:

A ROLE-2 feladatai, kiegészülve az alábbiakkal:

- sebészeti ellátás, beleértve a szükséges sürgősségi sebészeti ellátást is; (PRIMARY SURGERY)
- intenzív és posztoperatív ellátás;
- betegápolás;
- fektető-kapacitás;
- laboratórium, röntgen;
- transzfúzió;
- fogászat;
- megelőző egészségvédelem (közegészségügyi-járványvédelmi feladatok);
- háborús stressz management,
- ROLE-2 utánpótlása és sérültszállítás.

A ROLE-4 feladatköre:

- definitív ellátás;
- rehabilitáció.

Ezen időigényes, végleges eredménnyel járó kezeléssel és rehabilitációról (ROLE-4) az országok egészségügyi szolgálatai saját hatáskörükben gondoskodnak.

Az egészségügyi ellátó tagozatok kapacitása

A ROLE-1 és ROLE-3 ellátási szinten bizonyos ellátási feladatokkal, az adott katonai egység speciális rendeltetését vagy igénybevételi időtartamát figyelembe véve,

A **ROLE-1+** kiegészülhet az alábbi kapacitásokkal:

- nagyon beszűkített fektető-kapacitás;
- fogászati ellátás;
- alap laboratóriumi vizsgálatok (tesztek);
- egészségvédelem;
- hadműveleti stressz management;

A **ROLE-3+** magában foglalhat:

- speciális sebészetet (idegsebészet, maxillofaciális sebészet, égési sebészet, stb.);
- szakosított és speciális diagnosztikai eljárásokat (Computer Tomograph, arthroscopia, komolyabb laborvizsgálatok, stb.);
- speciális fogászati, szájssebészeti eljárásokat;
- speciális ápolási követelményeket;
- "környezet egészségügyi csoport" képességekkel bővíthet.

3. A hadműveleti tervezésre gyakorolt hatás

Rendkívül lényeges kérdés, amely

komplexitásában kezelendő.

Egy adott háborús műveletben, vagy katasztrófa helyzetben nagyon lényeges elem az egészségügyi biztosítás, de természetesen sok más feladatot ellátó szervezettel, illetve szolgálattal – rendvédelem, műszaki, egyéb logisztikai, humanitáriánus, tűzoltó stb. – kell pontosan együttműködni, a vezetést összehangolni. Ehhez korrekt információra, illetve információ-áramlásra van szükség, e nélkül lehetetlen káosz nélküli munkát végezni.

Az egészségügy irányítását mindenféleképpen a művelet, vagy kárhely parancsnokának közvetlen alárendeltségében kell végezni. Mind az előkészítés, mind a végrehajtás időszakában meghatározó szerepe van a művelet vagy katasztrófa során várható sérültszámnak. Ennek értékei nagy valószínűséggel megállapíthatók. Erre való utalásokat és értékeket már közreadtam a fejezet elején. A nagy és eltérő különbség a háborús műveletek és katasztrófák között ebben a kérdésben ott van, hogy míg egy háborús műveletben tudjuk, hogy hol és mikor keletkezik egy adott sérültszám, ezt katasztrófák esetén csak igen nagy hibaszázalékkal lehet megmondani, csak a valószínűsíthető helyei vannak megpontosan.

Ez igen nagy kihatással van a felkészülési periódusra is, hisz műveleteknél egy meghatározott időszak alatt felkészíthetők a résztvevők, addig katasztrófa helyzetekre folyamatos és szakadatlan felkészülési rendszerre van szükség, főleg a veszélyeztetett helyeken.

Az összes sérült 20 %-ánál kell, illetve lehet különböző pszichés reakcióval számolni.

Mindezek figyelembevételével alapvetően a háborús katasztrófa helyzetben alkalmazandó egészségügyi erők és eszközökkel szembeni elvárás az alábbiak szerint fogalmazhatók meg, illetve összegezhető.

a) Mobilitás

Olyan eszközökre van szükség, amelyek könnyen szállíthatók és gyorsan a sérülések keletkezésének közvetlen közelébe szállíthatók. Az utóbbi évtizedek konténerizációs fejlesztései elsősorban a relatív kényelmi és higiéniai szempontokat vették figyelembe. Az iraki műveletek tapasztalatai alapján azonban az igazolódott, hogy a konténerek a harcoló csapatok mobilitását rontják. Az újra málházás és áttelepítés sok időt vesz igénybe, így az "időbeniség" elve nehezen teljesíthető.

A sátorok így újra reneszánszukat élik, és újabb, főleg a tömegpusztító fegyvereknek is ellenálló változatait fejlesztik.

b) Flexibilitás

A többnemzetiségű felhasználhatóságot biztosító modulrendszerű felépítést értjük alatta. A váratlan helyzetekben való minőségi és mennyiségi azonnali reagálás, rendkívülien fontos az előre nem látott sérültáramlás dinamikus és hatékony kezelésében.

c) Hatásosság

A hatékonyságot, gyorsaságot azaz az időbeniség teljesítésében szükséges megfelelő manőverezési készséget jelenti.

d) Áttekinthetőség

A különböző ellátási szakaszok és ellátó intézet típusok minimálisra való csökkentését jelenti.

Háborús műveletekben a várható és felvállalható kockázattól, a hátszág távolságától, a befogadó nemzet infrastruktúrájától és a feladat időtartamától függ a telepítendő intézetek száma és minősége. Katasztrófa helyzetekben az egyszakaszos kiürítési láncot kell alkalmazni, azaz a helyszíni életmentő ellátás után – lehetőleg légi kiürítő eszközökkel – a végleges ellátási helyre kell a sérülteket, betegeket hátraszállítani.

e) A béke és háborús ellátási rendszer közelítése, amely nemcsak a szakmai irányelvekben, hanem a mindennap használt eszközök (kettős rendeltetésű eszközök) azonosságában is megmutatkozik. Nagyon nehéz elképzelni Magyarországon, hogy katasztrófa helyzetben légi-kiürítéssel szállítsanak hátra sérülteket és betegeket, hisz sem eszközszámban, sem leszállóhelyekben nem tudjuk béke viszonyok között teljesíteni az elvárásokat.

II. Katasztrófa elhárító műveletek

A 2004. szeptemberében Washingtonban megtartott Nemzetközi Katonaorvosi Konferencián az ENSZ Egészségügyi Világszervezete gyakorlatilag deklarálta, hogy katasztrófa helyzeteket – pont az előbbi fejezetben felsoroltak miatt – felkészült és kiképzett haderő nélkül nem lehet felszámolni.

A kihívásra a haderők azonnal reagáltak és meghatározták azokat az eljárési és metodikai irányelveket

,amelyet követendőnek tartanak.

1. Általános megfontolások

A részvételre bejelentkező, vagy felajánlott erők feladatainak és képességeinek összehangolása rendkívülien fontos.

Az erők általában három részre oszthatók rendeltetésük alapján

- a) logisztikai és humanitáriánusi támogatók,
- b) egészségügyi mentést, ellátást és kiürítést biztosító erők,
- c) ezek munkáját biztosító, fedező rendvédelmi és katonai szervezetek.

Az egészségügyi biztosítást szintén három irányban kell szervezni.

- A katasztrófát szenvedtek (sérültek és betegek) ellátása.
- A helyi egészségügyi infrastruktúra támogatása és/vagy kiváltása.
- A helyi egészségügyi infrastruktúra helyreállítása és fejlesztése.

Az összehangolást vagy valamilyen nemzetközi (ENSZ, NATO stb.), vagy helyi szervezet végzi.

Nyilvánvalóan más sérülés típusokkal kell számvetni. Már említésre került a háborús és katasztrófa által keletkezett sérültek eltérő volta, de külön figyelmet igényel a nők, a gyermekek és az idősek nagy aránya, az adott helyszín népességének összetétele, a jellemző népbetegségek jelenléte és felerősödése, és nem utolsósorban a járványok és a járványügy fontossága, amely nemcsak a katasztrófa áldozatait, hanem a segíteni akarók között is kiemelten kezelendő kérdés.

A helyszíntől függő jogi kérdések tisztázása a művelet megkezdése előtt igen fontos feladat (ki láthat el, mit, ki kinek adhat utasítást, alá-fölérendeltségi viszonyok tisztázása).

2. Alap és irányelvek

A humanitárius műveletek alapfilozófiája általában katasztrófák esetén mindig beteljesül. Ez nem más, mint a "Segíts magadon" elve, azaz mindig meg kell várni, hogy egy adott nemzet, vagy közösség, hogyan és mekkora erőket tud a felszámolás érdekében bevetni. Ez a későbbiekre nézve fontos, hisz az önbecsülés a készség és a készenlét folyamatos fenntartása érdekében egy hatékony morális erő. Fő cél a katasztrófa előtti helyzet mihamarabbi elérése. Általában és kivétel nélkül a legelső teendő az egészségügyi ellátás azonnali és folyamatos biztosítása. Ez minden katasztrófa helyzetben nyilvánvaló. Fontos azonban, hogy a befogadó nemzet béke szabványaihoz igazodjunk. Természetesen ezen feladatok végrehajtásában átfogó és rugalmas egészségügyi tervek szükségesek, amelyeket az érintettek be is gyakorolnak és tudnak.

Mindhiába vannak kiváló íróasztalfiókban heverő tervek, ha azokat a készítőn kívül senki sem ismeri, vagy

a végrehajtás törvényi szabályozói nem ismertek (Izd. New Orleans), vagy túlságosan merevek.

IRODALOM

- [1] MC 326/2: Egészségbiztosítási alap és irányelvek.
- [2] MC 327: V. Cikkely szerinti válságkezelő műveletek tervezése és irányelvei.
- [3] *ed: Bower, Th. E., Bellery, R.F.: Emergency War NATO Handbook.*

Maj.Gen. L. Svéd M.D.M.C., Ph.D.

Military and catastrophe medicine aspects of medical care

The end of the bipolar world, the asymmetric challenges characterizing our days have fundamentally shaken the theoretical and practical issues, which were used in reference to the medical assistance of the armed conflicts.

The article gives an overview about the up-to-date principles of planning an organization of the medical care, using comparison techniques and the publication of the NATO requirements that are daily specified by practice.

*Dr. Svéd László o.őörgy.
1885 Budapest, Pf. 25.*

Új irányzatok az akut sugárbetegség diagnosztikájában és kezelésében

Dr. Liptay László ny. orvosezredes,
Dr. Kolozsvári Ferenc orvosőrnagy

Kulcsszavak: Akut sugárbetegség, új diagnosztikus- és terápiás módszerek, kardiológiai vizsgálatok tábori körülmények között, növekedési faktorok, perifériás őssejttranszplantáció, glutamin

A szerzők az akut sugárbetegség problémáinak új megközelítési lehetőségeivel foglalkoznak, amelynek aktualitását a várható sugársérültek klinikai képének változása és a diagnosztikus-terápiás lehetőségek elmúlt évtizedben tapasztalt jelentős fejlődése indokol. A szerzők foglalkoznak a korai diagnózis és a terápiás lehetőségek új formáival. A diagnózis területén a tábori körülmények között is alkalmazható kariológiai vizsgálatokat és a fizikai dozimetria néhány kérdéséről tárgyalják. A terápiát illetően részletesen foglalkoznak a vérlemezkék és neutrofil granulociták regenerációját serkentő növekedési faktorokkal, azok adagolási sémáival és az alkalmazás esetleges nehézségeivel. Áttekintik a csontvelő transzplantáció alkalmazásának jelenlegi lehetőségeit hangsúlyozva, hogy a társsérülések (égés) egyidejű fennállása a módszer eredményességét jelentősen rontja. A tápcsatorna vonatkozásában részletesen foglalkoznak a keratinocita növekedési faktorban rejlő lehetőségekkel, továbbá a prodromális tünetek kezelésének kérdésével. Végül kiemelt hangsúllyal tárgyalják a glutamin jelentőségét a tápcsatorna védelmében.

Előző munkánkban az akut sugárbetegség sürgősségi ellátásának kérdéseivel foglalkoztunk tömeges sérültáramlás körülményei között [1]. A sürgősségi ellátás jellege miatt – a sérülést követő első 24 – 36 óra teendőiről lévén szó - nem foglalkoztunk a 36 órán túl elvégzendő feladatokkal, pedig éppen ez az a terület, ahol az elmúlt 15 évben jelentős új eredményekről számoltak be.

Az akut sugárbetegség problematikájának új megközelítését két lényeges körülmény teszi szükségessé: 1. a Role I és Role II-re érkező sérültek klinikai képének várható változása az előző évtizedekben leírtakhoz viszonyítva és 2. diagnosztikus és terápiás lehetőségeink jelentős fejlődése az említett idő alatt.

1. A megelőző évtizedekben a beérkező sérültek várható klinikai képét a magfegyver robbanását

követően fellépő mechanikus-, hő- és sugárzó energia okozta betegségek, illetve ezek kombináció jellemezték. A terror fenyegetések sorában megjelenő negyedik tömegpusztító fegyver, az úgynevezett sugárzó fegyver felbukkanását követően azonban a sérültek új csoportjával találkozhatunk: a csak radioaktív anyagok által okozott sérülések során a betegség első két fázisa rejtve maradhat: a magfegyver robbanásának anamnesztikus elmaradása miatt a prodromális szak tünetei egyéb betegségek tüneteiként értékelhetők. Ennek következtében a sérültek már a citopéniás fázisban érkeznek a Role I-re, illetve Role II-re. A diagnózis megállapítását tehát nehezíti az a tény is, hogy e betegeknél általában akut sugárbetegsége nem gondolván egyéb – nem háborús – betegségek lehetőségét veszik számításba. A kérdés időben történő eldöntésére és az elszenvedett sugárdózis megítélésére a preventív medicina adataira, a klinikus által észleltekre és a radiobiológus véleményére egyaránt szükség van, ez pedig nyilvánvalóan szoros együttműködésüket feltételezi.

A fentiek értelmében legalább két különböző klinikai képpel találkozhatunk az első betegvizsgálat során:

- egészségesnek tűnő beteg jelentéktelen panaszokkal, esetleg enyhe hányingerral – hányással vagy nehezen magyarázható bőrlajenségekkel;
- súlyosan beteg sérült az akut sugárbetegség tüneteivel vagy súlyos bőrlajenségekkel.

Míg régebben csak az első csoportba tartozó sérültekre számítottunk a Role I és Role II-n, a robbanást nem okozó "negyedik fegyver" – a sugár-fegyver – a második nagy számú csoport váratlan megjelenését is valószínűsíti.

2. A diagnosztikus- és terápiás lehetőségek fejlődése (citogenetikai vizsgálatok PCR módszerrel, a prodromális tünetek csillapítására szolgáló 5-HT₃ receptor antagonisták, növekedési faktorok új generációja az akut radiációs szindróma citopéniás fázisának kezelésében, a hemopoetikus őssejt transzplantációk különböző formái, stb.) azt jelenti, hogy egy sor olyan problémával is foglalkoznunk kell, amelyeket – szemben az évtizedekkel előbbi gyakorlattal – már befolyásolni tudunk és – jelentős részüket a még tábori körülmények között is már a jelenben vagy a nem is távoli jövőben.

1. Az akut sugárbetegség korai diagnózisa

Role I. és Role II. szinten a korai és pontos diagnózis a sikeres munka legfontosabb tényezője: tábori körülmények között a munka sikere a helyesen végzett osztályozáson múlik, ennek alapja pedig a korai diagnózis. A korai diagnózis elemei: 1. Vegyi védelmi szolgálat sugárfelderítő alegységének jelentése; 2. Fizikai dozimetria; 3. Biológiai dozimetria.

Az optimális módszer valamennyi elem együttes értékelése, ez azonban gyakran nehézségekbe ütközik. Jelen munkánkban a biológiai dozimetriá-

val foglalkozunk részletesebben, mivel ez a terület bővült új elemekkel az elmúlt évtized során. A biológiai dozimetria a sérült vizsgálata alkalmával nyert adatok értékelése: össze kell gyűjteni és értékelni a sérült vizsgálata és észlelése során nyert valamennyi adatot (prodromális tünetek, bőrtünetek, a limfocitaszám csökkenése és annak kinetikája, stb). A *Blakely és mtsai* által leírt "Biodosimetry Assesment Tool" az US Army Armed Forces Radiobiology Research Institute-ból /AFRRI/ a leginkább ajánlható módszer az összegyűjtött adatok értékelésére [2].

1.1. Biológiai dozimetria

Ennek elemei:

1. A sérült vizsgálata során nyert adatok (kórelőzmény, fizikális vizsgálat).
2. Hematológiai vizsgálatok,
3. Biokémiai vizsgálatok,
4. Kariológiai vizsgálatok.

Előző munkánkban az első három tényezővel már foglalkoztunk [1], jelen munkánkban a kariológiai vizsgálatokat tárgyaljuk részletesen, mivel ezen a területen jelentek meg új lehetőségek az elmúlt 10 év során.

Régóta ismert, hogy az akut sugárbetegség korai diagnózisa már néhány cGy elszennvedett sugárdózist követően lehetséges kromoszóma vizsgálatok révén. Azonban a módszer bonyolult, időigényes és a szükséges feltételeket korábban nem tudtuk biztosítani tábori körülmények között. Napjainkban azon-

ban a helyzet lényegesen kedvezőbb. A reaktor balesetek sérültjein szerzett tapasztalatok alapján a perifériás limfociták kromoszóma aberrációs citogenetikai vizsgálatai, elsősorban a *Bender* által bevezetett limfocita dicentricitás vizsgálata tekinthető a dózis becslés alapvető módszerének [3].

Ezzel kapcsolatban fontos adatokkal szolgáltak azok a tanulmányok, amelyek kimutatták, hogy emberből nyert limfociták *in vivo* és *in vitro* besugárzása hasonló specifikus "dicentrikus" kromoszóma eltérést hoz létre és ezek megjelenése az elszennvedett sugárdózissal arányos. Ezek az ismert tények azonban a régi problémát idézték: munka - idő - és eszközigényesek, továbbá speciálisan képzett személyzetet igényelnek.

Kolenko és munkatársai a US Army Naval Research Laboratóriumában több munkatársukkal PCR módszerrel szintetizált páncentromer DNS vizsgálatot dolgoztak ki színes pigment immuno-enzimatikus festéssel történő kombinációval. Giemzával festett készítményben a dicentrikus kromoszómák képelemzés útján történő számszerű értékelése történik, amely magában foglalja a kromoszómák és a dicentrikus eltérések szétválasztását, továbbá a valósnak vélt dicentrikus kromoszómák átvizsgálását. Mivel a képi háttér, a cél-kromoszóma és a centromer régiók a vizsgálati módszerrel szignifikánsan eltérő színűek, a DNS vizsgálatok pigment színű detektálása lehetővé teszi a dicentricitás automatákkal történő vizsgálatát [4]. Ez a hangsúlyozottan

olcsó módszer kifejlesztése kifejezetten az előretolt katonai laboratóriumok számára történt.

Újabban proto-onkogénekkal kapcsolatos közlemények különböző sugárhatásokra bekövetkező egyéb gén-expressziókat mutattak ki. Ezek vizsgálata multiplex fluorogén PCR módszerrel – a módszert egyébként szintén az előretolt katonai laboratóriumok számára dolgozták ki – tovább javíthatja mind a diagnosztikus lehetőségeket, mind azok specificitását [5, 6]. A GADD45 (growth arrest and DNA damage gene 45) gén, – amely sejt ciklus szabályozó és DNA sérülést kijavító gén – biomarkerként történő felhasználása úgynevezett real time kvantitatív RT-PCR módszerrel kidolgozási fázisban van [7].

1.2. Fizikai dozimetria

Az úgynevezett külső dózisméréssel – mivel az elmúlt években új lehetőségek és módszerek nem jelentek meg – jelen közleményben nem foglalkozunk, a "bioassay" módszerekre azonban szükséges röviden kitérnünk.

A bioassay módszerek a sérült légutain, tápcsatornáján vagy sebein keresztül bejutott radioaktív izotópok gyűjtésével és mérésével foglalkoznak. Egy részük *in vitro* módszer (a vizsgált anyagot radiokémiai módszerrel vizsgálják), más részük *in vivo* módszer (a szervezetből távozó sugárzás – sugárzó anyag – direkt mérésével foglalkozik). Két technikát ismertetünk.

1. A kezelés hatásának leérése

Ennek során a radioaktív anyagok eliminálásával kapcsolatos radionuklidok biokinetikáját mérik. Leggyakrabban a dietilén triamin pentaecetsav /DTPA/ kalcium vagy cink sójának a nehézfém sókkal történő komplex képzését követően megjelenő vizeletben történő kiválasztását mérjük, amely például ólom esetében ötvenszerese a normális értéknek.

2. *A sebek vizsgálata.* A sebek általában kontamináltak, főleg a kezeken. Külső direkt méréssel állapítjuk meg a sebben mérhető aktivitást és ennek, továbbá a seb mélységének alapján feltételezzük a véráramba került radioaktív anyag mennyiségét. Pozitív eredmény esetén a funkciót nem veszélyeztető, a szokásosnál szélesebb sebkimetszés a választandó módszer. E mellett ajánlják – a szokásos sebkezeléssel ellentétben – a kötések szükség esetén napi négyszer – ötször történő cseréjét, mert így a sebváladékkal jelentős mennyiségű radioaktív anyag eltávolítása lehetséges.

2. Terápiás elvek

2.1. A hemopoetikus szindróma kezelése

2.1.1. A csontvelőkárosodás citokin kezelése

Az orvostudomány elmúlt 20 évét bátran nevezhetjük a citokinek és szervátültetések korának. A citotoxikus kemoterápia által kiváltott neutropéniát kezeltük első ízben citokinekkal eredményesen és ezt követően jelentek meg a citokinek az irradiáció okozta neutropéniák

kezelési protokolljaiba. A neutropeniás állapotokat kedvezően befolyásoló G-CSF-t és GM-CSF-t a trombociták, majd a keratinociták termelését elősegítő növekedési faktorok követték. E faktorok egy részét a klinikai kipróbálást követően különböző mellékhatások miatt kivonták. Az ajánlott, illetve trialekből kivont faktorokat összesítve láthatjuk az I. és II. táblázatban.

2.1.1.1. Trombocitopenia – trombopoetin

A 90-es évek ellentmondásos eredményei után, amelyek során a pegilált – polietilén-glükollal kezelt – Megakaryocyte Growth and Development Factor / MGDF / szubkután alkalmazását követően antitesteket mutattak ki, pegilált és az inaktív részekről tisztított MGDF-t, továbbá kínai kölyökhörcsög ováriumsejtjeiből származó teljes hosszúságú trombopoetin molekulákat próbáltak ki. Mivel az antitestképződést szubkután formában történő alkalmazás után észlelték, intravénás módszert választottak – eredményesen (AML, aplasztikus anémia mielodiszplaziás szindróma és csontvelő transzplantáció eseteiben – távolkeleti országokban).

Carboplatin okozta csontvelő apláziás esetekben kiderült, hogy az alkalmazás időpontja nagyon fontos az eredményt illetően: a kemoterápiát megelőző 5 napban három alkalommal és a kemoterápiát követően egy alkalommal adott (3+1), továbbá a kemoterápiát megelőző ötödik és követő negyedik napon adott (1+1) trombopoetin eredményesen csök-

kentette a szükségessé vált trombocita transzfúziók számát az egyéb időpontokban adott trombopoetinnel szemben [8]. Az időpontokkal kapcsolatos megfigyelések egyébként a szer alkalmazhatóságát behatárolják mind sugárbalesetek, mind harci körülmények esetén. Egyébként a fenti trombopoetin készítmények biztonsági és toxikológiai profilja kiváló, antitest képződést az intravénás alkalmazást követően nem figyeltek meg.

Újabb irányt jelent a pegilált rekombináns humán MGDF megjelenése. Egy órával az expozíció után alkalmazva már egyetlen injekció hatásosnak bizonyult, míg későbbi alkalmazás esetén kevésbé volt eredményes. Kedvező az a körülmény, hogy a mielo- és eritropoézist is serkenti [9].

2.1.1.2. Interleukin 11 (IL-11)

A rekombináns humán IL-11 (Oprelvekin^R vagy Neumega^R) az első olyan növekedési faktor, amelyet az FDA súlyos, kemoterápia okozta trombocitopéniák megelőzésére regisztrált két randomizált, placebo-kontrollált trial alapján (a hatásosság és biztonságosság alapján).

A kemoterápiát követő 6 - 24 óra között adott első, 50 µg/kg dózist naponta egy ízben alkalmazzák a trombocita szám 50G/L értékének eléréséig. Ez általában 10 - 20 napot vesz igénybe, hosszabb ideig tartó adását nem vizsgálták, míg kisebb dózisok hatástalanok voltak. G-CSF adásával kombinálva szinergizmust mutat a mielopoezis irányában [10, 11].

2.1.1.3. Granulopoetikus növekedési faktorok

A 20 éve ismert és már hazánkban is 13 éve bevezetett G-CSF és GM-CSF hatásmechanizmusával és indikációs területével több közleményünkben foglalkoztunk, egy közleményünk a Honvédorvosban is megjelent [12]. Jelenlegi munkánkban az 1. elhúzódo hatású pegilált G-CSF-et és a 2. pegilált leridistimet említjük.

1. G-CSF (SD/01) a filgrastim új, pegilált formája, az SD/01 név az *in vivo* elhúzódo hatást jelzi. Állatkísérleti eredmények szerint egyetlen injekció javította a mielopoezist 5-FU indukálta mieloszuppresszióban. *Hartley* és munkatársai vizsgálták az alkalmazás optimális időpontját: az első kemoterápiát követő napon történő alkalmazás volt a legeredményesebb, kemoterápia előtt adva eredménytelen volt, míg halasztott adása során vesztett eredményességéből [13].

2. A pegilált leridistim az IL-3 és G-CSF kiméraszerű kettős receptor agonistája. *Farese* és munkatársai kimutatták, hogy nem emberi főemlősökön a pegilált forma egyetlen injekciója a posztirradiációs neutropéniát a hagyományos leridistim naponta történő adásával azonos ütemben szünteti meg [14].

Az újabb klinikai trialek megerősítették a pegilált formák előnyeit. Ugyanakkor meg kell állapítanunk, hogy az FDA eddig csak a G-CSF-et és GM-CSF-et regisztrálta a granulopoetikus növekedési faktorok közül akut sugárbetegség esetében. A folya-

matban lévő trialek során kipróbálandó készítmények közül sugár-balesetek esetén a profilaktikus időzítésű készítmények nyilvánvalóan nem alkalmazhatók, harci körülmények esetén is csak korlátozott mértékben (például sugár-szenyezett területen történő áthaladás elkerülhetetlensége esetén).

2.1.2. Hemopoetikus őssejt transzplantáció (HÖT)

A módszer kétségtelenül az akut sugárbetegség egyetlen oki kezelési lehetősége: az elpusztult hemopoetikus őssejtek pótlásával védjük ki a gyakran fatális pancitopéniás történetét. Eredményességét a gyakorlat igazolhatja (illetve igazolhatná). 1997-ben *Densow* foglalta össze a sugár-balesetek áldozatainál alkalmazott HÖT tapasztalatait. Legfontosabb megállapítása az, hogy a kilátások rosszak akkor, ha egyidejűleg jelentősebb sugárhatás okozta égési sérülés is megjelent.

A közölt 29 sérült közül az a 16 sérült, akiknél egyidejűleg fennálló sugárzás okozta kifejezett égési sérülést is találtak, meghalt; 5 beteg halt meg akut graft versus host / GVHD/ betegségben, 4 beteg halálát infekciók, rejekció, vérzés vagy multiorgan failure okozta.

Az 5 akut GVHD okozta haláleset közül 3 sérült T sejt depletált HLA haplo-identikus testvér graftot kapott, míg a negyedik beteg szingenikus graftot. A négy túlélő beteg közül két beteg kilökte a T sejt depletált, HLA haplo-identikus csontvelői graftot; egy a magzati májsejt

graftot, míg a negyedik beteg transzplantációja szingenikus csontvelővel történt. Valószínűsíthető továbbá, hogy a graft átmeneti javulást eredményezett annál a 3 betegnél, akiknél rejekció történt (III. táblázat).

Összefoglalva: a HÖT kezelés nem volt különösebben eredményes a sugárbaesetek sérültjeinél főleg a sugársérüléshez társuló betegségek (égés, trauma, kezdetben kialakuló sokk állapot) miatt. E mellett a kifejezett sugársérülés okozta bőrsérülés nélkül zajló esetekben a HLA haplo-identikus csontvelői graft vagy fatális kimenetelű GVHD-el vagy graft rejekcióval járt. Továbbá: nincs bizonyító erejű adatunk az embriómáj transzplantáció kedvező eredményét illetően. HLA-identikus testvér donorokat csak kis számban találtak /29-ből 6 eset/. A HLA szempontból optimális donor csontvelővel kezelt 6 beteg meghalt elsősorban a sugársérülés okozta égési sérülés, GVDH vagy az elkésett transzplantáció miatt [15]. Az irodalomban a fentiekkel egyező véleményekkel találkozunk [16, 17, 18, 19].

Az eredmények javíthatók:

* jobb minőségű szupportív kezeléssel,

* a rendelkezésre álló donorok gyorsabb kiválasztásával,

*a GVHD és graft rejekció megelőzésével

* továbbá a transzplantáció gyorsabb kivitelezésével [15].

2.2. A tápcsatorna sugársérülésének kezelési lehetőségei

A szindrómát a tápcsatorna mukozájának pusztulása ("denudációja") jellemzi súlyos felszívódási zavarral (folyadék és a táplálék egyéb elemei). Ezt követő lépés, hogy a tápcsatorna fala elveszíti úgynevezett barrier funkcióját a tápcsatorna lumene és a szervezet egyéb részei között. Az eredmény: profúz koleriform hasmenés mellett a bél baktériumok beözönlenek a védekezési (a hemopoetikus szindróma által jellemzett granulocitopéniás és immunszupprimált) lehetőségeitől megfosztott szervezetbe. Ez az állapot az étellel összeegyeztethetetlen, azonban az elmúlt években a bélfal mukozájának regenerációját elősegítő néhány módszernek már birtokába jutottunk és ez a csontvelői regenerációt elősegítő újabb módszerekkel már nyújt némi esélyt.

A kérdéssel nemcsak azért érdemes foglalkozni, hogy a 10 Gy feletti sugárdózist elszenvedettek kilátásait javítsuk, nagyobb jelentősége van a 6-8 Gy-t elszenvedett sérültek funkcionális bélkárosodásának eseteiben.

Ezekben az esetekben a bélfal – funkcionális károsodása következtében – a baktériumok számára átjárhatóvá válik és még relatíve kis számuk is drámai mértékben rontja az akut sugárbetegség kilátásait. Értethető ezek után, miért fontos a bélfal sugárkárosodásának kezelése – már a hemopoetikus szindróma dózistarományában.

2.2.1. Keratinocita növekedési faktor (KGF)

KGF az epiteliális sejtek stimuláló faktora *in vitro* és *in vivo*, különösen a szájjal nyálkahártya vonatkozásában. Az IL-11 és TGF béta3-hoz hasonlóan a vékonybél klonogén őssejtjeinek eredményes protektív szerepe. A rhuKGF (Palifermin[®]) napi egy ízben történő alkalmazása a besugárzást megelőző két és követő egy napon keresztül i.v. és 1 mg/kg dózisban szignifikánsan növelte a kripták túlélését: a KGF kezelt csoportban a kripták túlélése 2,4-2,6-szorosnak bizonyult 10-16 Gy sugárdózis esetében. Hasonlóan kedvező eredményt találtak sc. alkalmazása esetén is [20].

Állatkísérleti adatok szerint 12 Gy dózist követő csontvelő transzplantációs csoportokban a KGF-el kezelt csoport túlélése drámaian javult: 90%-os a túlélés, míg a kontrol csoport 0% [21].

A klinikai gyakorlatban a KGF-t a kemoterápiákat és radioterápiákat követően fellépő mukozitisek kezelésében alkalmazták az utóbbi években. A mukozitisek kezelése az akut sugárbetegségben is jelentőséggel bír: az orofaringeális léziók okozta táplálkozási képtelenség gyakran a sérültek sorsát is eldöntheti negatív irányban. Az eddig közölt tanulmányok egyértelműen kedvező eredményekről számoltak be [22, 23, 24].

Jelenleg egy fázis 3 vizsgálat eredményei állnak rendelkezésünkre: 212 hematológiai malignomában szenvedő beteg egésztest besugárzást és

nagy dózisú kemoterápiát követően hemopoetikus őssejt-transzplantációs kezelésben részesítettek. Az előkezelés előtt és után (de még a transzplantáció előtt) 3-3 egymást követő napon adott 60 µg/kg/nap palifermin 67%-ra csökkentette a WHO 3/4 fokú orális mukozitisek időtartamát, míg a 4-es fokú mukozitisek előfordulását 68 %-ra, a 3/4 fokozatúakat 36 %-ra, az eredmények a placebo kontrollal szemben szignifikánsak voltak ($P < 0,001$) [25, 26].

A KGF alkalmazásával indított további trialek még folyamatban vannak.

2.2.2. A tápcsatorna sérülés kezelésének egyéb módszerei

1. *Prodromális tünetek.* A vélemények megoszlanak az antiemetikumok alkalmazását illetően. Ellenzői szerint az antiemetikumok a biológiai dozimetria értékes tényezőjét iktatják ki. Mások véleménye szerint 1-2 ízben jelentkező hányás esetén alkalmazásuk még nem indokolt, gyakoribb hányás esetén viszont a prognózis egyébként is rossz és az orvos nem hagyhatja figyelmen kívül, hogy egy időben egy helyen több beteg szenvedjen – akár tüneti – kezelés nélkül.

Az antiemetikumok közül az első hatásos készítmények az antidopaminerg szerek voltak. Elsőként a metoclopramidot próbálták ki, amely megelőzte a hányást és gasztroplégiát. Terápiás dózisban alkalmazva azonban a már fellépett hányást követően hatástalan. A perifériás dopamin antagonistáknak domperidone hatásos, de szív-érrendszeri mellékhatásai miatt az USA-ban kivon-

ták a forgalomból.

Az 5-HT₃ antagonisták bevezetését az a felismerés tette indokolttá, hogy az irradiáció és kemoterápia okozta hányás oka a bélfal enterokromaffin sejtjeiből, továbbá az agytörzsből felszabaduló 5-hidroxy-triptamin.

Az 5-HT₃ receptor antagonistákat sikerrel alkalmazták állatkísérletekben és emberen a posztirradiációs hányinger és hányás területén. A kettős vak randomizált tanulmányok az ondasetront vizsgálták [27] és ezt követően a NATO ajánlások is ezt a szert javasolták kezdetben, míg az utóbbi időben már egyéb 5-HT₃ készítményeket is ekvivalensnek tartanak.

2. *Szubakut tünetek.* A szubakut szindróma kezelésének elemei: a fertőzések és dehidráció megelőzése (bár a túlélést végeredményben csak a csontvelői és intesztinális őssejtek pótlása és újraképződése biztosíthatja!). A kezelést a plazma- és trombocita pótlás, továbbá az antibiotikum kezelés jelenti amely növeli a bélsérülés utáni túlélési esélyeket.

3. Az utóbbi magában foglalja a bélrendszer dekontaminációját is orális antibiotikumokkal. A megfelelő kalória bevitel lényeges szempont a sejtek regenerációja és a tápcsatorna nyálkahártya regenerációjának biztosítására.

A szubakut fázisra jellemző gyors sejt turnover miatt a nyálkahártya főleg éretlen sejtekkel fedett. E sejteknek a normálisan szükséges enzimtermelést és tápanyag transzportot biz-

tosító működésének hiánya magyarázza a betegségnek e fázisára jellemző profúz hasmenést.

A fentiek értelmében a szükséges aminosavakat és egyszerű cukrokat biztosító diéta biztosítja a megfelelő kalória bevitelt (eltekintve, ha a profúz hányás ezt megakadályozza - ebben az esetben tartós enterális táplálás vagy totális parenterális táplálás bevezetése szükséges).

Az előzőekben részletezett eljárásokkal 15 Gy alatti dózisok esetében túlélési esélyeket biztosíthatunk, míg magasabb dózisok esetén a kilátások reménytelenek. Ugyanakkor kombinált sérülések eseteiben a kilátások lényegesen rosszabbak. Ezekben az esetekben a nem klasszikus értelemben vett sugárvédő vegyületek (prostaglandinok és növekedési faktorok) korai alkalmazása jelenthet még esélyt. Az epe és pankreasz proteázék kedvezőtlenül hatnak és posztirradiációs exacerbációt eredményezhetnek, különösen, ha a barrier funkció már károsodott. Ezek a tényezők kedvezően befolyásolhatók diétás megszorításokkal, és radioprotektánsként alkalmazott egyéb vegyületekkel és nyomelemekkel (szelén, vitamin A és E).

2.2.3. A glutamin szerepe

A glutamin speciális kérdést jelent. A vékonybél epiteliális sejtjeinek turnover a harmadik leggyorsabb a szervezetben és ez állandó nagy energiaforrást igényel, amelyet az enterociták számára a glutamin biztosítja. Ugyanakkor a nyálkahártya glutamin tartalma és glutamin szintetáze

aktivitása alacsony, így az enterociták a tápcsatorna vagy az érpálya vonatkozásában erősen glutamin függők. A tápcsatornából és a vérből nyert glutamin az enterociták számára különbséget jelent: glutamin nélküli totális parenterális táplálás 3 nap után már a bél bolyhok atrófiájához és hipofunkciójához vezet annak ellenére, hogy a szérum L-glutamin szint még nem csökkent számottevően.

Bár a glutamin nem tartozik az esszenciális aminosavak közé, intraluminális jelenléte "esszenciális" az optimális bél epiteliális funkciók biztosításához, így "feltételesen esszenciális aminosavnak" tekinthető, emelve a kripták számát és elősegítve a kripta sejtek turnover-t [28].

A bél atrófia nemcsak az enterocitákat érinti, hanem a nyálkahártya immunrendszerhez tartozó sejtjeit is (limfociták, makrofágok), amelyek szintén metabolizálnak glutamint. Állatkísérletekben a glutamin csökkentette a mortalitást és gyorsította a nyálkahártya regenerációját, így funkcionálisan két szempontból van jelentősége: 1. a táplálék felszívódása és 2. a nyálkahártya védelme. Tehát nemcsak "üzemanyag", hanem védő szerepe is van a barrier és immunológiai funkció szempontjából [29].

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a sugárkárosodás gasztrointesztinális következményeinek kezelésében jelentős előrehaladás történt: a hatásosabb hányáscsillapítás, a folyadék (plazma!)- és trombocita pótlás, a diétás lehetőségek és a növekedési faktorokkal kombinált sugárvédő

szerek részint csökkentik a károsodást, továbbá gyorsítják a regenerációt, másrészt a szelektív dekontamináció és a nehezen felszívódó orális antibiotikum kezeléssel a tápcsatorna immunfunkciójának károsodását tudjuk mérsékelni.

IRODALOM

- [1] *Liptay L., Kolozsvári F.*: Sugársérültek és kombinált sugársérültek sürgősségi ellátása tömeges sérültáramlás viszonyai között. (diagnosztikus, terápiás és szervezési kérdések). *Honvédorvos*, 2004, 56: 255.
- [2] *Since R. C. et al.*: Biodosimetry Assessment Tool: a post-exposure software application for management of radiation accidents. *Milit. Med.* 166 Suppl., 2001, 2: 85.
- [3] *Bender, M. A. and Gooch, P. C.*: Somatic chromosome aberrations induced by human whole-body irradiation: the „Recuplex” criticality accident. *Radiat., Res.*: 1966, 16: 44.
- [4] *Kolanko, C. J. et al.*: In situ detection of a PCR-synthesized human pancentromeric DNA hybridization probe by color pigment immunostaining: application for dicentric assay automation. *Biotechnol. Histochem.*, 2000, 75: 91.
- [5] *Prasanna, P. G. S., Escalada, N. D., Blakely, W. F.*: Induction of premature chromosome condensation by a phosphatase inhibitor and a protein kinase in unstimulated human peripheral blood lymphocytes: a simple and rapid technique to study chromosome aberrations using specific whole-chromosome DNA hybridization probes for biological dosimetry. *Mutation Research*, 2000, 466: 131.
- [6] *Belgrader, P. et al.*: Rapid pathogen detection using a microchip PCR array instrument. *Clin. Chem.*, 1998, 44: 2191.
- [7] *Grace, M. B., McLeland, C. B., Blakely, W. F.*: Real-time quantitative RT-PCR assay of GADD45 gene expression changes as a biomarker for radiation biodosimetry. *Int. J. Radiat. Biol.*, 2002, 78:1011.

- [8] *Vadhan-Ray, S. et al.*: Schedule effect of recombinant human thrombopoietin (rh-TPO) in attenuating thrombocytopenia in patients receiving dose intensive chemotherapy with adriamycin (A) and Ifosfamide (I). *Blood*, 2000, 96: 157a.
- [9] *Shibuja, K. et al.*: Multilineage hematopoietic recovery by a single injection of pegylated recombinant human megakaryocyte growth and development factor in myelodysplastic mice. *Blood*, 1998, 91: 37.
- [10] *Isaacson, R. et al.*: Randomized placebo-controlled study of recombinant human interleukin-11 to prevent chemotherapy-induced thrombocytopenia in patients with breast cancer receiving dose-intensive cyclophosphamide and doxorubicin. *J. Clin. Oncol.*, 1997, 15: 3368.
- [11] *Tepler, I. L. et al.*: A randomized placebo-controlled trial of recombinant human interleukin-11 in cancer patients with severe thrombocytopenia due to chemotherapy. *Blood*, 1996, 87: 3607.
- [12] *Liptay L., Rókusz L.*: A citokinek szerepe az akut sugárbetegség során és a kemoterápiás kezeléseket követően fellépő neutropeniás fertőzések kezelésében. *Honvéddorvos*, 1999, 51: 33.
- [13] *Ricks R. C., Berger, M. E., O'Hara, F. M., eds.*: The Medical Basis for Radiation-Accident Preparedness. The Clinical Care of Victims. Washington, D.C.: Parthenon, 2002, 60p.
- [14] *MacVittie T. J. et al.*: Myelopoietin, an engineered chimeric IL-3 and G-CSF receptor agonist, stimulates multilineage hematopoietic recovery in a nonhuman primate model of radiation-induced myelosuppression. *Blood*, 2000, 96 :295a.
- [15] *Densow, D. et al.*: Criteria for the selection of radiation accident victims for stem cell transplantation. *Stem cells*, 1997, 15(2): 287.
- [16] *Baranov, A. E., Guszakova, A. K., Protaszova, T. G.*: Experience in treating the victims of the accident at the Chernobyl Atomic Electric Power Station and the immediate disease outcomes. *Med. Radiol. Mosk.*, 1991, 36: 29.
- [17] *Selidovkin, G. D. et al.*: A short review of the transplantation of hemopoietic tissues in the treatment of the victims of the accident at the Chernobyl Atomic Electric Power Station. *Ter. Arkh.*, 1991, 63: 83.
- [18] *Dainiak, N. et al.*: The hematologist and radiation casualties. *Hematology/Am. Soc. Hematol. Educ. Program/*, 2003: 473.
- [19] *Waselenko, J.K. et al.*: Clinical Guidelines. Management of the acute radiation syndrome. *Ann. Int. Med.*, 2004, 140: 1037.
- [20] *Khan, W. B. et al.*: Enhancement of murine intestinal stem cell survival after irradiation by keratinocyte growth factor. *Radiat. Res.*, 1997, 148: 248.
- [21] *Farell, C. L. et al.*: Effect of keratinocyte growth factor in the squamous epithelium of the upper aerodigestive tract of normal and irradiated mice. *Int. J. Rad. Biol.*, 1999, 75: 609.
- [22] *Garfunkel, A. A.*: Oral mucositis -the search for a solution. *N. Engl. J. Med.*, 2004, 351: 2649.
- [23] *Freytes, C. O. et al.*: Phase I/II randomized trial evaluating the safety and clinical effects of repifemin administered to reduce mucositis in patients undergoing autologous hematopoietic stem cell transplantation. *Clin. Cancer Res.*, 2004, 10: 8318.
- [24] *Keller, U.*: Keratinocyte growth factor: effects on keratinocytes and mechanisms of action. *Eur. J. Cell. Biol.*, 2004, 83: 607.
- [25] *Spielberger, R. et al.*: Palifermin for oral mucositis after intensive therapy for hematologic cancers. *N. Engl. J. Med.*, 2004, 351: 2590.
- [26] *Priestman, T. J.*: Clinical studies with ondansetron in the control of radiation-induced emesis. *Eur. J. Cancer Clin. Oncol.*, 1989, 25(1): 29.
- [27] *Horvath K. et al.*: Isocaloric glutamine-free diet and the morphology and function of rat small intestine. *J. Parent. Ent., Nutr.* 20: 128.
- [28] *Klimberg, V. S. et al.*: Prophylactic glutamine protects the intestinal mucosa from radiation injury. *Cancer*, 1990, 66: 62.

**Col. (ret.) L. Liptay M.D.,
Maj. F. Kolozsvári M.D.M.C.**

New directions in the diagnosis and treatment of acute radiation sickness

Authors deal with new approaches to the problems of acute radiation sickness, which is an actual problem due to the possible change of clinical picture of the injured and the great development of diagnostic and therapeutical opportunities during the last decade. They deal with recent forms of early diagnosis and therapy too. As regards diagnosis, they discuss the problems of chromosome examinations in field circumstances and some questions of physical dosimetry. As regards therapy they thoroughly discuss growing factors improving the

regeneration of thrombocytes and neutrophil granulocytes, their treatment schedules and the difficulties of their use in the practice. They give an overview of questions of peripheral stem cell transplantation, emphasizing the unfavourable effect of burnt disease to the effect of this method. On the field of gastrointestinal system they discuss the value of keratinocyte growth factor and the question of treatment in the prodromal period. Finally they emphasize the importance of glutamine in the defence of gastrointestinal system.

*Dr. Liptay László ny. o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.*

MH Kecskeméti Repülőkórház
Szegedi Tudományegyetem, ÁOK, Repülő- és Űrorvosi Tanszék¹

Longitudinális ISZB-rizikófaktor vizsgálatok katonai pilótáknál

Dr. Péter Ildikó, orvosalezredes,
Dr. Tóth Erika,
Dr. habil. Grósz Andor orvosvezredes, Ph.D.,
Prof. Dr. Hideg János¹ ny. orvosvezérőrnagy, D.Sc.

Kulcsszavak: kardiovaszkuláris megbetegedés, ISZB rizikófaktor, megelőzés

Öt éves korcsoportokra bontva 250 aktív katonai pilóta esetében határoztuk meg a rendszeres éves alkalmassági szűrések során felvett vagy mért ischemiás szívbetegség (ISZB) rizikófaktorainak egyedi és együttes előfordulási gyakoriságát a 10 (kiindulási alap), illetve 5 évvel korábbi és a jelenlegi adataik alapján. Ezen felül olyan komplex kockázatszámítási módszerek segítségével, amelyek az éves szűrések alkalmával rögzített paraméterekből számolnak, meghatároztuk a szívkoszorúér-megbetegedés (CAD) kockázatát 5 évre, valamint a kardiovaszkuláris megbetegedés (CVD) rizikóját a normál rizikójú egyénekhez képest 10 évre.

A kardiovaszkuláris betegségek a fejlett országokban még mindig a halálozás vezető okai, bár gyakoriságuk csökken [14]. Az MTA Orvosi Demográfiai Munkabizottság közleménye szerint a szív-érrendszeri betegségekben származó mortalitás csak a volt Szovjetunió utódállamaiban magasabb, mint hazánkban [9]. Magyarországon évente mintegy 67 000 ember hal meg szív-érrendszeri betegségben. Irodalmi adatokból ismert, hogy a koszorúér-szklerózis már fiatal korban elkezdődik, a 25 év alattiak 1/5-énél figyelhető meg [7]. Ez a tény is arra figyelmeztet, hogy a rizikófaktorok mielőbbi felismerése igen fontos.

A katonai repülőgépezetők az első

vizsgálattól kezdve – amely pályaal-kalmasságukat eldönti – évente jelennek meg szűrővizsgálaton. Így jelölt, növendék, majd aktív pilóta korukból egészen a nyugdíjba vonulásukig, illetve végleges letiltásukig rendelkezésünkre állnak egészségi állapotukat jellemző adataik. A letiltási okok között a repülőszerkezetet vezetőik mintegy 10%-ánál szerepel szív-érrendszeri megbetegedés, ezért az ISZB-rizikófaktorok vizsgálata már jelölt korban nagy jelentőséggel bír. A rizikófaktorok köre bővül, egyre újabbak szerepét ismerik fel, illetve újabbak meghatározása, valamint befolyásolása válik lehetővé (I. táblázat) [12].

Jelen vizsgálatunk célja az volt, hogy

<p>Gyulladásos markerek</p> <ul style="list-style-type: none"> • C-reaktív protein • interleukinok • szérum amiloid A • vascularis és adhéziós molekulák • solubilis CD40 ligand • fehérvérsejtszám 	<p>Lipidekkel kapcsolatos faktorkok</p> <ul style="list-style-type: none"> • alacsony denzitású lipoprotein (LDL) • lipoprotein (a) • maradék lipoproteinek • apolipoprotein A1 és B • a magas denzitású lipoprotein altípusai • oxidált LDL
<p>A haemostasis/thrombosis markerei</p> <ul style="list-style-type: none"> • fibrinogén • von Willebrand-faktor antigén • plazminogén-aktivátor inhibitor 1 • szöveti plazminogén-aktivátor • V., VII. és VIII. faktor • D-dimer • fibrinopeptid A • protrombin-fragmentum 1+2 	<p>Egyéb tényezők</p> <ul style="list-style-type: none"> • homocisztein • lipoproteinhez kapcsolt foszfolipáz A(2) • microalbuminuria • inzulinrezisztencia • PAI-1 genotípusa • angiotenzin-konvertáló enzim genotípusa • apoE genotípusa • fertőző ágensek (pl. Helicobacter pylori) • pszichoszociális tényezők
<p>Thrombocyttal kapcsolatos faktorkok</p> <ul style="list-style-type: none"> • thrombocyta-aggregáció • thrombocyta-aktivitás • thrombocyta méret és -aktivitás 	

I. táblázat: Az atheroscleroticus érbetegségek újabb kockázati tényezői [D.G. Hackam, 2003]

	1994	1999	2004
NEM MEGVÁLTOZTATHATÓK:			
Életkor (átlagéletkor)	33,0	38,0	41,0
Családi anamnézis	25,0	25,0	25,0
Saját anamnézis	1,0	1,0	1,0
ÉLETMÓDVÁLTÁSSAL BEFOLY.:			
Csökkent fizikai aktivitás	23,9	21,8	19,2
Testsúlyfelesleg:			
BMI > 25,0	40,8	43,6	37,4
BFP > 20,0	31,8	25,8	23,1
Dohányzás	31,7	29,5	27,0
GYÓGYSZERESEN BEFOLY.:			
RR > 145/90 Hgmm	14,7	16,3	8,2
Chol > 5,20 mmol/l	53,9	53,7	53,3
HDL <1,00 mmol/l	13,1	28,4	6,5
VC	1,3	0,8	0,5
EKG	1,3	1,3	1,6

II. táblázat: A felvett/mért paraméterek rizikófaktorkénti megjelenése a populáció létszámának %-ában megadva (n=250)

az aktív katonai repülőgépezetők 10, illetve 5 évvel korábbi és jelenlegi éves repülőalkalmassági vizsgálata alkalmával felvett, illetve mért – az ISZB szempontjából lényeges – paraméterek statisztikai elemzését elvégezzük, valamint a kardiovaszkuláris megbetegedés kockázatának 5 és 10 éves előrejelzését meghatározzuk és összevessük.

Anyag és módszer

Az elemzéshez 250 fő, a kiindulási évben 33±6 év átlag életkorú (25-56 éves), aktív katonai repülőgépezető férfi 1994-es (kiindulási alap), 1999-es és a 2004 éves alkalmassági szűrővizsgálata során felvett, illetve mért paramétereit használtuk fel. A pilóták adatait 6 korcsoportra bontva (a kiindulási évben 26 év alattiak, 26-30,

31-35, 36-40, 41-45, 46-50 évesek) elemeztük.

Az elemzéshez felhasznált paramétereket az alábbiak szerint csoportosítottuk:

Nem változtatható ISZB-rizikótényezők:

- életkor,
- nem,
- pozitív családi anamnézis (a családban előfordult kardiovaszkuláris megbetegedés) (kérdőív alapján),
- pozitív saját anamnézis (a saját kórtörténetben előfordult kardiovaszkuláris megbetegedés) (kérdőív alapján).

Életmódváltással befolyásolható rizikótényezők:

- testsúly (1. antropometriás mérés során felvett testmagasság- és testtömegértékből számolt testtömegindex, BMI - 25-30 között mérsékelt, 30 felett erős rizikótényező. 2. a karon mért bőrredő vastagságból Futrex-500 készülékkel [3] számított testzsír-százalék, BFP - 20% felett rizikótényező); újabban inkább a has körfogat nőknél 88 cm, férfiaknál 98 cm feletti értékét tekintik rizikófaktornak [10], mi a longitudinális analízisben azonban ezt még nem vehettük figyelembe, mert ilyen jellegű mérési adatok hosszú távra visszamenőleg nem álltak rendelkezésünkre,
- dohányzás (kérdőív alapján; a huzamosabb idejű dohányzás rizikótényező akkor is, ha az adatfelvétel időpontjában már nem dohányzik),
- csökkent fizikai aktivitás (kérdőív alapján).

A csökkent fizikai aktivitást objektívebben, számszerűen a fizikai terhelhetőség mérté-kével fejezhetjük ki (szubmaximális kerékpárergométerterhelés 170/perc pulzusérték eléréséig, fokozatosan emelve a terhelést, W/tskg-ban megadva; 2,5-2,2 W/kg között mérsékelt, az alatt kifejezett rizikótényező).

Gyógyszeresen befolyásolható rizikótényezők:

- hipertónia (RR: 140/90 Hgmm és felette, WHO, 1993), vagy szubmaximális kerékpárergométerterhelés közbeni hipertóniás reakció.

- hypercholesterinaemia (EAS, 1995) (össz. > 5,2 mmol/l

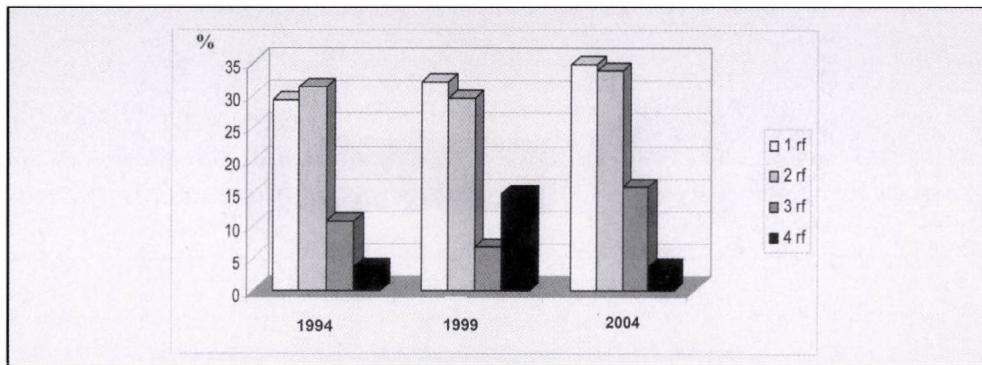
HDL (high density lipo protein) < 1,00 mmol/l),

- csökkent glükóztolerancia vagy diabetes mellitus.

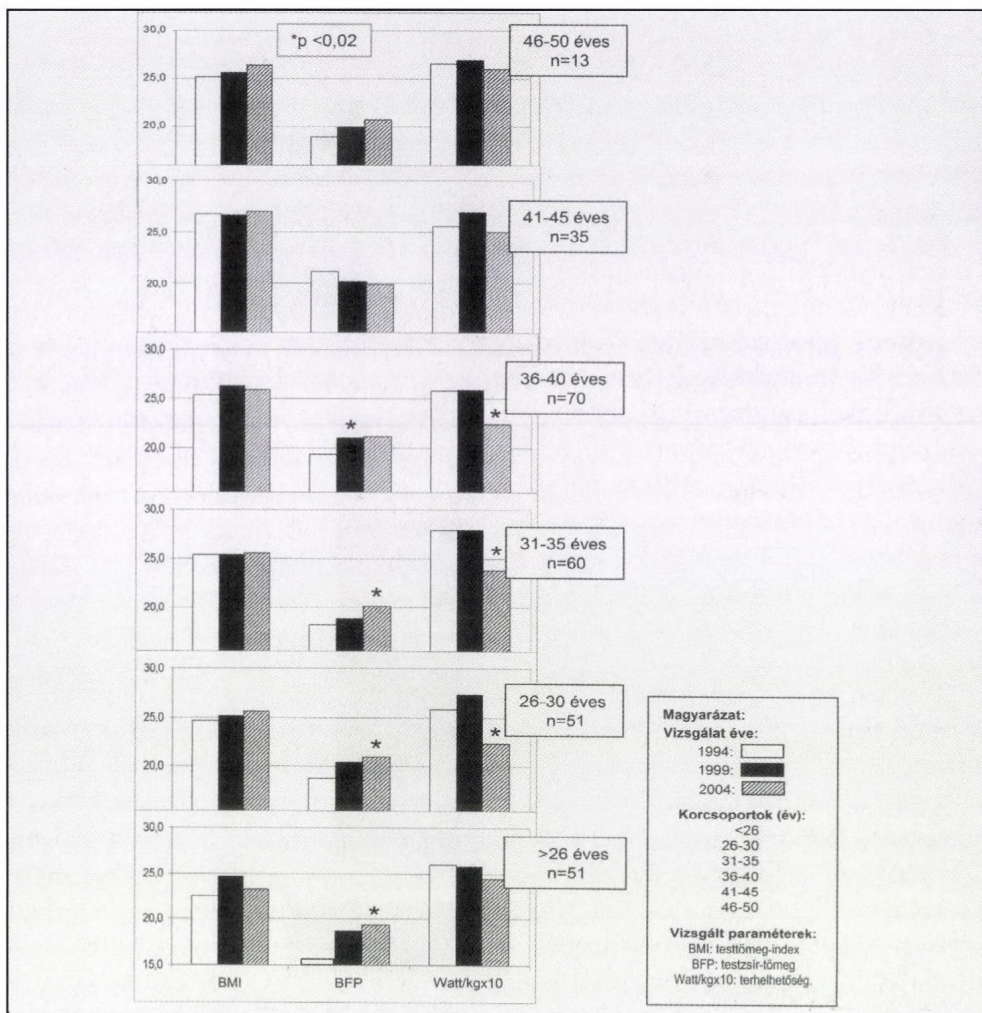
A kémiai paraméterek meghatározása a szérumból történt HUMAN liquicolor tesztekkel, Hitachi 912 automatán.

- EKG-abnormitások (nyugalmi EKG-n vagy szubmaximális kerékpárergométerterhelés közben jelentkező repolarizációs, vezetési és ritmuszavarok).

A fenti paraméterek felhasználásával az ún. új-zélandi formula [2], illetve a *Sheffield*-táblázat [13] segítségével, valamint a *Framingham*-tábla [6] alapján kiszámítottuk a szívkoszorúér-, továbbá a kardiovaszkuláris megbetegedés kockázatát 5, illetve 10 évre.



1. ábra: Rizikófaktorok (rf) egyedi/együttes előfordulási gyakorisága a vizsgált populációban (n=250)



2. ábra: Testtömeg index (BMI), testzsír% (BFP) és a terhelhetőség (Watt/kg x 10) korcsoportonként a vizsgálat első, 5. és 10. évében

Vizsg. ideje	Korcsoport rizikófaktor	<26	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
		n=21 %	n=51 %	n=60 %	n=70 %	n=35 %	n=13 %
1994	chol >5,20	45	46	52	47	60	85
1999		43	53	55	49	67	82
2004		54	53	47	50	44	75
1994	HDL <1,00	9	14	12	13	9	25
1999		10	28	29	26	27	75
2004		0	13	6	25	0	0
1994	chol/HDL >5,00	23	24	22	28	51	75
1999		33	35	43	28	36	75
2004		15	34	16	25	25	50
1994	BMI >29,9	0	4	5	2	20	25
1999		5	4	5	6	12	0
2004		0	6	6	6	13	0
1994	BMI 25-30	0	41	50	34	49	75
1999		29	39	50	57	39	75
2004		8	41	41	38	38	70

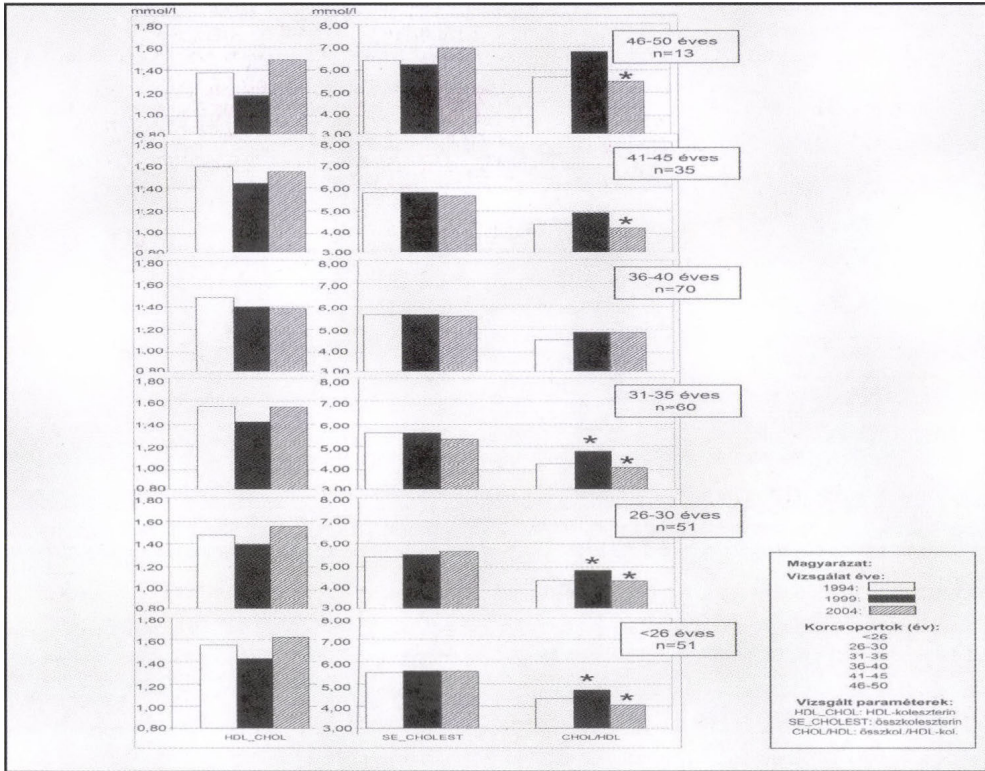
III. táblázat: Egyes rizikófaktorok korcsoportonkénti megoszlása a vizsgálat kiindulási, 5. és 10. évében

Eredmények

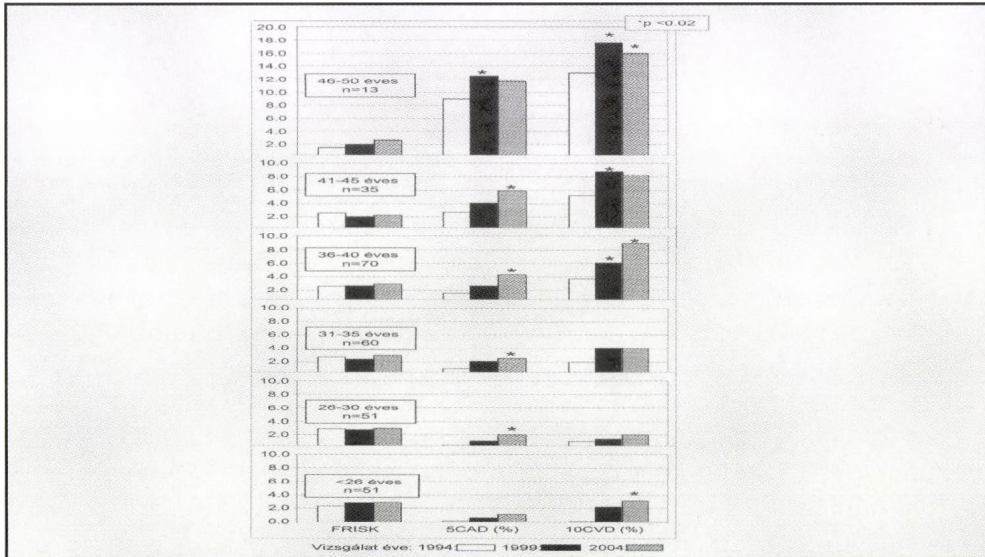
Vizsgálatunkban 5 éves periódusonként a teljes populációra meghatároztuk az egyes rizikófaktorok előfordulási gyakoriságát (II. táblázat). Az általunk vizsgált populációban az évenkénti szűrés alkalmával felvett, ISZB szempontjából pozitív családi anamnézis 25,0%-ban, az elhízás 40,8%-ban, a dohányzás 31,7%-ban, a fizikai inaktivitás 23,9%-ban, a magas vérnyomás 14,7%-ban, míg a mért összkoleszterin 53,9%-ban, a HDL-koleszterin 13,1%-ban, a magas összkoleszterin alacsony HDL-koleszterinrel való együttes előfordulása 5,0%-ban, a patológiás EKG-eltérések 1,3%-ban jelentek meg kockázati tényezőként 1994-ben. Az életkor előrehaladtával az előfordulási gyakoriság valamennyi rizikófaktor tekintetében változatlan maradt vagy nőtt és – az 50 év felettieket kivéve – halmozott előfordulásuk gyakoribb volt. Az idősebbeknél 4 vagy annál

több rizikófaktor együtt ritkán fordult elő (1. ábra). 5 év múlva az 50 év feletti pilóták kivételével a fizikai terhelhetőség nőtt vagy nem változott, míg 10 múlva már általában szignifikánsan csökkent ($p < 0,02$) minden korcsoportban, jóllehet a testtömeg index szignifikánsan egyik korcsoportban sem nőtt, a BFP szignifikánsan pedig csak a fiatalabb korcsoportokban emelkedett ($p < 0,02$) (2. ábra).

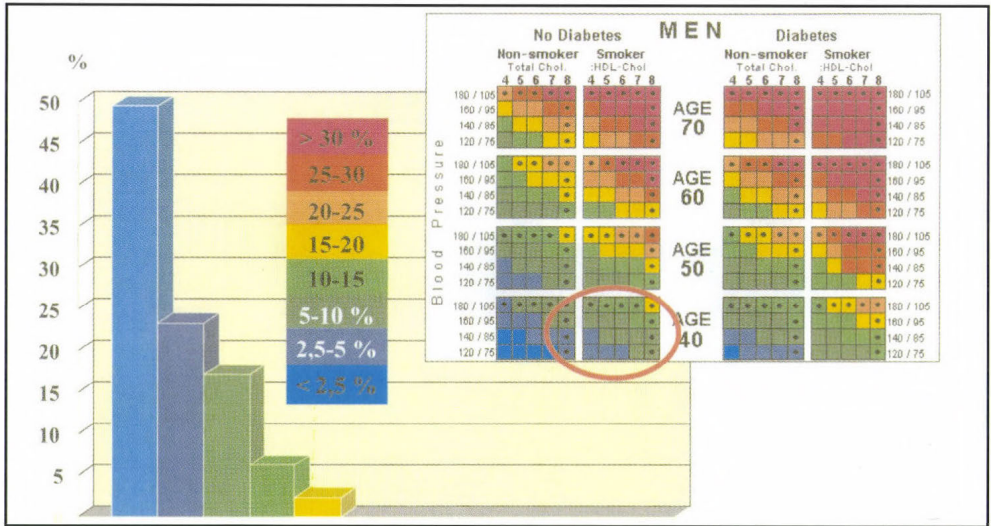
A 250 pilótát 6 korcsoportba osztva az egyes korcsoportokban külön meghatároztuk az adott paraméterek rizikófaktorokénti előfordulását az 1994-es, illetve 1999-es és a 2004-es évre (III. táblázat). A kiindulási állapothoz képest a paraméterek rizikófaktorokénti előfordulása az 5. évben szinte valamennyi korcsoportban emelkedett, 10 év elteltével viszont már nem. A vérzsír szint nem változott szignifikánsan. Az érfali védőfaktorok tekintett HDL-koleszterin



3. ábra: Vércsír paraméterek alakulása korcsopontonként a vizsgálat első, 5. és 10. évében



4. ábra: Szív-érrendszeri megbetegedés kockázata Futrex programmal (F), újjélandi formulával (Z) és Framingham táblával (F) számítva korcsopontonként a vizsgálat első, 5. és 10. évében



5. ábra: 5 éves kardiovaszkuláris rizikó megoszlása Sheffield táblázat alapján 2004-ben ($n=250$)

szintje ugyan jelentősen nem változott, de az összkoleszterin/HDL arány az 5. évben emelkedett, a 10. évben pedig szignifikánsan csökkent minden korcsoportban ($p < 0,02$) (3. ábra).

A fenti rizikófaktorok mellett meghatároztuk a bőr zsírrétegének vastagságmérésén alapuló *Futrex*-programmal számított kardiovaszkuláris rizikót (1-4), amely a vizsgált állomány 40%-ánál volt magas (3-4-es). Továbbá az ún. új-zélandi formula segítségével kiszámítottuk a szívkoszorúér-megbetegedés kockázatát 5 évre, illetve a *Framingham*-táblával meghatároztuk a kardiovaszkuláris megbetegedés rizikóját 10 évre a normál rizikójú egyénekhez képest (4. ábra). A kardiovaszkuláris megbetegedés 5 éves kockázata (a *Sheffield*-táblázat szerint) a pilóták 50%-ánál 2,5 % alatt volt és a legnagyobb rizikójú csoportban sem haladta meg a 15-20%-ot (5. ábra). A komplex kockázatszámítási módszerrel

kapott indexek a 25-50 közötti korcsoportokban romlottak, 50 év felett azonban az életkor előrehaladásával javultak.

Megbeszélés

Az Európai Közös Prevenációs Irányelv (2003) javaslata, valamint a magyar szakmai társaságok 2003. novemberi, a rizikófelmerésről és irányelvekről tartott konszenzuskonferenciájának állásfoglalása alapján a hazai kardiovaszkuláris rizikóbecslés alapjainak megteremtéséhez 2004. decemberében elindult egy hazai szívérrendszeri kockázatfelmerő program, mely Magyarország 40-65 év közötti – legveszélyeztetettebb korosztályú – lakosságának 1,9 ezrelékes mintavételezésével 6 400 egyén 5 éves követését tervezi elvégezni. A mintavétel 5 éves korcsoportok szerint történik: 40-44, 45-49, 50-54, 55-59 és 60-64 éves férfiak, illetve nők esetében [1]. Az általunk vizsgált populá-

ció korosztályát, korcsoportok szerinti bontását, továbbá a tanulmányozott jellemzőket és paramétereket tekintve illeszkedik a fenti programba. Intézetünkben a pilóták kötelező rendszeres éves alkalmassági-minősítő vizsgálata révén elvileg lehetőségünk adódik arra, hogy jelölt koruktól egészen a nyugdíjazásukig figyelemmel kísérjük a pilóták ISZB-rizikófaktorainak alakulását. A napjainkban is zajló haderőreform kapcsán (kevesebb a jelölt és a növendék, a 40 év alattiak könnyebben találnak más területen biztosabb megélhetést, 25 év szolgálati idő leteltével előnyüdjébe mehetnek) azonban a fiatalabb korosztály kiesik a látószögünkéből. A vizsgált állomány (250 fő 25-56 év közötti férfi) 76%-a 35 évesnél idősebb. Az aktív pilótapopuláció a jelöltkiválogatástól kezdődően rendszeres orvosi ellenőrzés alá vont és így a rendszerben gyakorlatilag csak egészségesek maradhatnak. Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról, hogy a pilóták a magyar népesség részét képezik, így a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásában döntő fontosságú tényezők őket is érintik. Mindez társul az extrém körülmények között végzett munka miatti komplex stresszsel, tehát a szigorú szelekció ellenére a pilótáknál is számolni kell a szív-érrendszeri megbetegedések kockázatával. A kardiovaszkuláris események jelentős hányada irodalmi adatok szerint [13] olyan személyeknél jelentkezik, akiknél nincsenek jelen a fenti hagyományos rizikófaktorok. Az átlagosnál jobb életteni és fizikai mutatókkal rendelkező pilótapopuláció veszélyeztetettségének elemzése értékes

adalékul szolgálhat a kardiovaszkuláris betegségek hatékonyabb megelőzéséhez. Mivel az ő esetükben nehéz kiemelni azokat, akiknél mérsékelt kiindulási kockázat mellett is bekövetkezhet érrendszeri megbetegedés, érdemes lenne a szűrést olyan paraméterek vizsgálatával (pl. lipoprotein A, C-reaktív protein, homocisztein, stb.) kiegészíteni, amelyeknek prediktív értéke bizonyított és meglétük esetén genetikai alapja van az érbetegség korai jelentkezésének [4]. Tény, hogy azokban az országokban, ahol a CAD vezető egészségügyi probléma, a pilóták egészségesebbek az átlagpopulációnál. Ez számos körülménynek köszönhető, ideértve a repülőgépezetők magasabb iskolázottságát és szocioökonómiai helyzetét, szélesebb tájékozottságukat a helyes táplálkozás és a mozgás előnyei vonatkozásában, valamint magasabb motiváltságukat az egészséges életmód vitelében [11].

Eredményeink háttérében feltehetően a haderőnél rendszeresített szigorúbb fizikai állapotfelmérés alkalmassági elbírálásban játszott szerepe, továbbá a hatékony propaganda miatti életmódváltás állhat. A kardiovaszkuláris megbetegedés rizikójának folyamatos figyelemmel kísérése napjainkban nemcsak a pilóta alkalmasság elbírálásában, hanem prevenciók eszközként is felhasználásra kerül, mivel a fokozott kockázatú esetekben – a Magyar Honvédségnél 2003-tól hivatalosan engedélyezett [5], a NATO ajánlásainak is megfelelő – lipidszintet és vérnyomást csökkentő – gyógyszeres kezelést alkalmazva, az ISZB

kialakulásának esélyét csökkentve az érintett pilótákat megtarthatjuk a rendszerben.

Következtetések

Eredményeink szerint:

- Az általunk vizsgált állománynál az 50 év feletti pilóták esetében a rizikófaktorok halmozott előfordulása ritkább, vérzsír paramétereik és a komplex rizikószámítási módszerekkel kapott kardiovaszkuláris megbetegedés kockázata korábbi értékeikhez képest javult. Ennek hátterében – valószínűleg – egyrészt a rendszeres szűrővizsgálatoknak köszönhető fokozott szelekció, másrészt a pályán maradásra törekvés miatti életmódváltás állhat.

- A rizikófaktorok rendszeres nyomonkövetése és gyógyszeres befolyásolása mellett az ezek megjelenésében szerepet játszó körülmények módosítása (táplálkozási szokások megváltoztatása, fizikai aktivitás növelése) csökkenti az ISZB kialakulásának kockázatát [8].

- A pilótászelekció és az évenkénti alkalmassági vizsgálatok során felvett adatok alapján kiszűrhetők a kardiovaszkuláris megbetegedés szempontjából legkeves-bé/leginkább veszélyeztetett egyének, illetve azok, akiknél gyógyszeres kezeléssel a kockázat csökkenthető és így tovább tarthatóak a rendszerben.

IRODALOM

[1] *Alföldi S., Balogh S., Császár A. Kékes E., Paksy A., Zámolyi K.*: A hazai kardiovaszkuláris rizikóbecslés alapjainak megteremtése Kardiovaszkuláris Kockázat Felmérő Programmal. *Orvostovábbképző Szemle.*, 2004, 11(12): 17.

- [2] *Anderson, K.M., Odell, P. M., Wilson, P. W. et al.*: CVD risk profiles. *Am. Heart J.* 1991, 121: 293-8.
- [3] *Conway, J. M., Norris, K. H. and Bodwell, C.E.*: A New Approach for the Estimation of Body Composition Infrared Interactance. *Amer. J. Clin. Nutr.* 1984, 40: 1123-1130.
- [4] *Hackam, D.G., Anand, S.S.*: Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease. A critical review of the evidence. *JA-MA.*, 2003, 290: 932-940.
- [5] Honvéd Vezérkar eu. csoportfőnökének 104/2004. (HK 21.) HVK EÜCSF intézkedése a katonai repülő-hajózási állomány gyógyszeres kezelésére vonatkozóan. *Honvédelmi Közlöny*, 2004, 21: 1297-1299.
- [6] *Kannel, W.B., McGee, D., Gordon, T.*: A general cardiovascular risk profile: The Framingham Study. *Am. J. Cardiol.*, 1976, 38: 46-51.
- [7] *Karlócai K.*: A non-invasív vizsgálatok helye a coronaria betegség mai diagnosztikájában. *Orvostovábbképző Szemle*, 2004., 11(12): 11-15.
- [8] *Kromhout, D., Menotti, A. H., Kesteloot, Susana Sans*: Prevention of coronary heart disease by diet and Lifestyle. *Circulation*, 2002, 288: 2569-2578.
- [9] MTA Orvosi Demográfiai Munkabizottság: A halálozási viszonyok néhány jellemzője a 21. század első éveiben és néhány javaslat a népesség egészségi állapotának javítására. *Motesz Magazin*, 2004, 2: 46-47.
- [10] *Pouliot, M.C., Despres, J.P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A. et al.*: Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best anthropometric indexes of abdominal visceral tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am. J. Cardiol.*, 1994, 73: 460-8
- [11] *Rayman, R. B.*: Clinical aviation medicine - 3rd ed. Castle Connolly Graduate Medical Publishing, LLC. New York. 2000.

- [12] *Stamler, J., Stamler, N., Neaton, J.D.*: Low risk -factor profile and long-term cardiovascular mortality and life expectancy: findings for 5 large cohorts of young and middle-aged men and women. *JAMA*, 1999, 282: 2012-2018.
- [13] *Wallis, E. J., Ramsay, E.*: Coronary and cardiovascular risk estimation for primary prevention: validation of a new Sheffield table in the 1995 Scottish health survey, *MBJ* 2000, 320: 671-676.
- [14] World Health Organization. The World Health Report 2002. Available at: <http://www.who.int/whr/en>. Accessibility verified July 16, 2003.

**Lt.Col. Ildikó Péter M.D.M.C.,
Erika Tóth M.D.,
Col., habil. A. Grósz M.D.M.C.,
Ph.D.,
Prof. J. Hideg M.D., D.Sc., Maj.Gen.
(ret.)**

Longitudinal HD factors measured at military pilots

The individual and joint incidences of ischaemic heart disease (IHD) factors measured or taken during regular annual screening of fitness were determined in five age groups of a total of 250 active military pilots, on the basis of 10-year old (baseline), 5-year-old and current data. In addition, we determined the 5-year risk of coronary artery disease (CAD), and the risk of cardiovascular disease (CVD) for 10 years in comparison to individuals with normal risk.

*Dr. Péter Ildikó o.alez.
6000 Kecskemét, Balaton u. 17.*

Miről árulkodnak a komplement-faktorok a gyulladásos vastagbélbetegségekben?

(Irodalmi áttekintés)

Dr. Turóczy Krisztián orvosfőhadnagy,

Dr. Dékány Katalin,

Dr. Liptay László ny. orvosezredes,

Dr. Schandl László orvosezredes, Ph.D.

Kulcsszavak: kolitisz ulcerosa, ileitisz terminális, differenciáldiagnózis, komplement-faktorok

Sok esetben makroszkóposan is, és mikroszkóposan is nehéz egymástól elkülöníteni a gyulladásos bélbetegségek két legjelentősebbjét, a kolitisz ulcerozát és az ileitisz termináliszt, azaz a Crohn-betegséget (CB). A várható szövődmények (társuló autoimmun-betegségek, fisztulaképződés etc.), és az alkalmazható terápia szempontjából is jelentőséggel bír a korrekt diagnózis megállapítása. Az idevágó szakirodalom áttanulmányozásával a szerzők arra keresték a választ, hogy vajon léteznek-e olyan laboratóriumi paraméterek, melyek segíthetik a két krónikus gyulladásos bélbetegség differenciáldiagnózisát, illetőleg információt nyújthatnak, azok aktivitási fokáról. A szakirodalom áttekintése során a szerzők azt találták, hogy a téma jelentőségéhez képest igencsak kevés írás foglalkozik ezzel a kérdéssel. Munkájukban rövid áttekintést kívánnak nyújtani a komplement faktoroknak a gyulladásos vastagbélbetegségek differenciáldiag-nosztikájában betöltött szerepéről.

A komplement rendszer, mint a szervezet egyik leghatékonyabb, nem antigén specifikus effektorrendszere csak az utóbbi 40 évben vált ismertté. Működésének lényege főként az extracelluláris patogének eliminálása. A komplement rendszer aktivációja végbemehet úgynevezett klasszikus úton, illetve alternatív úton. Klaszszikus útnak azt nevezzük, ha a folyamatot antigén-antitest reakció, vagy szénhidrát kötő lektinek kapcsolódása indítja el.

Alternatív aktíválódásról pedig akkor beszélünk, ha a folyamat ezek hiányában, egyéb ágensek (pl. Gram- negatív baktériumok, lipopoliszacharidok, gombák, egyes vírusok) hatására indul. A folyamatban proteolitikus enzimaktivitású, komplement fehérjék kaskádszerű láncreakcióban hasítják egymás, melynek eredményeként membránkárosító immunkomplex alakul ki. Egyes komplement kom-

ponenseknek egyéb élettani szerepük is van, pl.: az opszonizáció, vagy az immunmemória kialakítása [7]. A klasszikus és alternatív út mellett ma már ismertté vált egy antitest-független aktiválódási út is. [12] Ennek bevezető lépése mannóz-kötő lektin (MBL) szénhidráthoz való kötődése. A mannóz-kötő lektin strukturáját tekintve a C_1 -szubkomponenssel, a C_{1q} -val mutat rokonságot. Olybá tűnik, hogy a komplement rendszert egy úgynevezett mannóz-kötő lektinhez kapcsolódó szerin proteázon (MASP, más néven p100) keresztül aktiválja, amely a klasszikus út C_{1r} és C_{1s} elemeihez hasonlít. A mannóz-kötő lektin számos mikroorganizmus, úgy mint baktériumok, élesztőgombák, paraziták, protozoonok, vírusok felszínén található specifikus szénhidrát strukturához kötődik és fejt ki antibakteriális aktivitást a komplement terminális lítikus komponensei, vagy a fagocitózis elősegítése által.

A szakirodalom áttekintése

Elmgreen és munkatársai 1983-ban publikált munkájukban a C_3 egyik hasítási termékét, a C_{3c} -t vonták górcső alá kezeletlen CB és kolitisz ulcerozában szenvedő járó betegekben [6]. Normál esetben a C_3 hasítási termékének a C_{3c} -nek az átlagos plazmakoncentrációja $2 \text{ mg} \times 1(-1)$, míg CB-ben ez az érték $20 \text{ mg} \times 1(-1)$ -nek, kolitisz ulcerozásokban pedig $3 \text{ mg} \times 1(-1)$ -nek mutatkozott. A C_{3c} szintjének ez a tízszeresre történő megemelkedése CB-ben szignifikáns változásnak bizonyult. A plazma C_{3c} szintje csak néhány kolitisz ulcerosában szenvedő betegben halad-

ta meg a referencia intervallumot. A C_{3c} szintje nem korrelált a betegség aktivitásával, vagy a C_{3s} , FS, vagy F fenotípusának előfordulásával. Az emelkedett plazma C_{3c} szint a C_3 hiperkatabolizmusát sejtette.

Konovich és munkatársai 1987-es kísérletsorozatukban [8] az IgG, az IgM, az IgA, a szektoros IgA és a C_3 , C_4 és C_9 komplement komponensek vastagbélben való jelenlétét vizsgálták szintén CB-ben, illetőleg kolitisz ulcerozásokban. IgG-t termelő immunsejtek számának jelentősebb mértékű növekedését mutatták ki a lamina propria mukózában, főleg fekélyek körüli infiltrációkban. Az aktív gyulladásos folyamatokkal járó esetek az epitélium kifejezett destruktívájával jártak; IgG és C_3 , C_4 és C_9 -t detektáltak a kripták epitéliumában, a mukózus membrán és szubmukóza ereiben. A vizsgált betegek egyharmadánál a szekréción mutató kripták számának és a szérum IgA szintjének csökkenését tapasztalták. Más szerzők is arra a megállapításra jutottak, hogy az immunkomplexek részt vesznek a vastagbél krónikus gyulladásos folyamatainak fenntartásában. (*Kirkin B.V., Khalif I.L.*) [7].

Adinolfi és *Lehner* 1988-ban a C_9 és a B-faktor akut fázis proteinekét és azok diagnosztikai jelentőségét vizsgálták [1] különböző betegségekben. Hogy felmérjék a szérum C_9 és B faktor szintjének prognosztikai és diagnosztikai jelentőségét, vizsgálták, ezen faktorok szintjét Behcet szindrómás, rekurrens orális fekélybetegségben és Crohn betegségben szenvedőkben. Az eredményeket összehasonlították olyan esetekkel,

akiknél más akut fázis proteinekét, pl. C-reaktív proteint vagy alfa -1- antiripszint is mértek Hosszú ideig tartó vizsgálatok egyértelmű korrelációra hívták fel a figyelmet a vizsgált betegség klinikai indexe és a C₉ és B faktor szintje között. Ezek az eredmények és majomkísérletek azt sejtetik, hogy a gyulladás különböző módokon befolyásolni tudja az akut fázis proteinek szintézisét, melyek fontos mediátorai lehetnek a sejt-károsodásnak.

Petersen és munkatársai 1988-as megjelenésű cikkükben a komplement rendszer klasszikus aktiválódási vonalából származó komplement komponens 3 (C₃) és a komplement komponens 4 (C₄) hasadási termékeit mérték [10] kezeletlen járó betegeken. Közülük 20 CB beteg volt és 19 reumatoid arthritiszese. A reumatoid arthritiszeseknél 19 betegből 12-ben emelkedett a C_{4d} szintje, ami a C₄ hasadási terméke, a 20 CB közül pedig 9 esetben tapasztalták ugyanezt a jelenséget. A C_{3d} szintje pedig 14 esetben emelkedett a 19 reumatoid arthritiszese betegben. A C_{4d} és a C_{3d} középértékét szignifikánsan emelkedettnek találták a betegek mindkét csoportjában. Az eredmények a komplement klasszikus aktiválódási útjára mutatnak mind CB, mind reumatoid arthritiszese eseteiben.

Ahrenstedt és munkatársai 1990. évi dolgozatukban [2] azt igazolták, hogy bizonyos komplement faktorok, mint pl.: a C₃, a C₄ és a B-faktor emelkedett szintje a plazmában illetőleg az intesztinalis folyadékban korrelációt mutat a CB fennállásával, illetőleg annak aktivitási fokával.

A inaktív stádiumban lévő CB szérumának C₃ és C₄ koncentrációja megegyezett az egészséges kontrollban mért értékekkel. Viszont aktív stádiumú Chron-betegekben ugyanezeket a faktorokat szignifikánsan magasabb szintűnek találták az egészséges kontrollhoz viszonyítva. A szérum B-faktor koncentrációja inkább emelkedett értékű volt a betegekben, míg az albumint szintjük enyhén csökkent.

Ez a tanulmány azt igazolta, hogy CB eseteiben a vékonybél a fokozott C₃ és C₄ szintézis színhelye, de a B-faktorénak nem. Jóllehet a legtöbb komplement komponens szintézisének a máj a fő helye, az extrahepaticus termelődést már in vitro bizonyították. Azok az extrahepaticus sejtek, amelyek komplement komponensek produkciójára képesek a reticuloendothelialis rendszer (RES), illetve polimorfonukleáris fagocita rendszer (PMNPS) elemei, továbbá különböző eredetű epiteliális sejtek is rendelkeznek hasonló képességgel. In vitro körülmények között a makrofágok komplement szintézise jelentős mértékben fokozódott gyulladásos faktorokkal történő stimulációt követően. Így e tanulmány azt sugallja, hogy a CB esetek fokozott mukózális komplement szintézise a vékonybél gyulladásának eredményeként alakul ki. Azonban a fokozott jejunális komplement szekréció nem csupán egy gyulladásos bélbetegségre jellemző nem specifikus leletnek tekinthető, hiszen a kolitisz ulcerózás és cöliákiás betegek komplement szekréciója normálisnak bizonyult. E jelenség tehát Crohn-betegségre specifikusnak tartható.

A jejunum azon területeit, amelyeket e kísérletsorozat során vizsgáltak, morfológiailag nem találták érintettnek CB által. Így ezen eredmények alapján joggal feltételezhető, hogy ebben a rendellenességben a teljes vékonybél szakaszt érintően zajlik egy gyulladási folyamat. Korábbi vizsgálatok ugyancsak a betegség szisztémás természetét erősítették meg. Azok a vizsgálatok, melyek eredményeként azt találták, hogy a C_3 különböző molekulaméreteiben van jelen a jejunális bélnedvben, arra engednek következtetni, hogy a komplement fehérjék a bélben fragmentálódnak. A kinyert perfúziós folyadékhoz proteáz inhibitorokat adva az a további fragmentációt nem befolyásolta. Ez pedig arra bizonyíték, hogy a komplement faktorokat inaktiváló fragmentációs folyamatok a bél falban, nem pedig a bél lumenében játszódnak le. Az is lehetséges, hogy ezek a komplement fragmentumok az éhbél lumenében tovább gerjesztik a gyulladási folyamatokat. A fokozott jejunális komplement szintézis jelei - vagy legalábbis a C_4 -é tűnik szorosan kapcsoltnak a CB klinikai aktivitásával. Azonban azok alapján a vizsgálatok alapján, amelyekben az derült ki, hogy a remisszióban lévő betegekben is fokozott a komplement komponensek termelődése elmondható, hogy a megemelkedett jejunális komplement szekréciós ráta nem tekinthető csupán szekunder jelenségnek.

A négyszeresére emelkedett C_4 -szekréciós ráta a jejunumban nem magyarázható a mukozális membrán megnövekedett permeabilitásával, ugyanis az albumin, ami a jejunum-

ba történő plazmaszivárgás markere, azonos koncentrációban volt jelen a betegek, illetve a kontrollcsoport jejunális bélnedvében. A szérumban C_4 -koncentrációt ugyan enyhén emelkedettnek találták a betegekben, de ez az albuminra és a C_4 -re számolt jejunum nedv: szérumban arány tekintetében szintén nem magyarázza a jejunum nedvben mért koncentrációkat.

In vitro vizsgálatok igazolták, hogy stimulált makrofágok C_4 -szintézisüket sejt-ként akár öt-tízszerezésre is képesek fokozni. Így a CB esetek jejunumban észlelt megemelkedett C_4 -szintézis joggal tulajdonítható az aktivált mukozális makrofágoknak. Nem zárható ki azonban annak a lehetősége sem, hogy az a jelenség, miszerint különbözik egészségesek és betegek jejunális C_4 -szintje, voltaképpen ennek az eltérő katabolikus rátának tudható be. A betegek bélnedvében mért C_3 -szint ugyancsak emelkedett, de korántsem olyan mértékben, mint a C_4 -é. A C_3 -szintjét magasabbnak találták aktív stádiumban lévő betegek jejunális perfúziós folyadékban, mint az éppen inaktív stádiumúakéban.

A képesség, hogy a komplement koncentrációját növelni tudjuk, alapvető fontosságú lehet azokban a komplement-dependens funkciókban, melyek a szervezet idegen anyagokkal szembeni védekező reakcióiban vesznek részt. Azonban ugyanez a mechanizmus CB esetében nem kifejezetten hasznos, mivel inkább hozzájárulhat a bélben zajló gyulladási jelenségekhez és ennek következtében a szövetek károsításához. Új

keletű immunhisztokémiai tanulmányok CB esetek gyulladt intesztinális szöveteiben feltártak terminális komplement-komplex depozitumokat a muszkuláris mukózában és a szubmukózus erekben.

Braegger 1994-ben megjelent dolgozatában [5] szintén a krónikus gyulladáshoz vezető bélbetegségek immunpatogenezisét elemzi és a celluláris- és humorális immunrendszer, a szolubilis mediátorok és a mukozális komplement aktiváció ezekben kifejezett szerepét boncolgatja.

Egy 1995-ös közleményben [3]. *Archimandritis* és munkatársai két szérumban, a GC és C3 fenotípusos és allél gyakoriságát vizsgálták 91 kolitisz ulcerózában szenvedő betegen, illetve hasonlították ezt össze az egészséges kontrollok értékeivel. GC esetében nem találtak szignifikáns eltérést, azonban a C₃ csoportbeli C₃ F allél és a C₃FS allél gyakorisága jóval nagyobb volt a betegekben, mint a kontrollcsoportban.

1996-os közleményünkben [14] *Ueki* és munkatársai C₃ komplement komponens, illetve annak degradációs termékeinek (iC3b/C^{3dg}) colon mukozabeli eloszlásáról írnak kolitisz ulcerózában szenvedő betegek esetében. A komplement harmadik komponense, a C₃ központi szerepet játszik a komplement mind a klasszikus, mind pedig az alternatív aktiválódási útjában.

Lauffer és munkatársai 2000-ben megjelent tanulmányukban [9] valószínűnek tartják, hogy a C₃ és C₄ megemelkedett szintje a CB esetek je-

junális nedvében a lokális intesztinális szintézis eredménye. A tanulmány ezeknek a komplement-géneknek az expresszáldását értékelte ki CB esetek gyulladt szöveteiben. A vizsgálat sorozat azonosította a bélfalban azokat a sejteket, amelyekben komplement-gének expresszáldottak, illetőleg hozzájárult ahhoz a hipotézishez, hogy CB esetén van a komplement termelésének egy lokálisan szabályozott regulációja.

Egy 2002-es keletkezésű munkájukban [17] *Zimmermann – Nielsen* és munkatársai a mannózkötő lektinek által mediált komplement-aktivációt (MBL-C₄AC) vizsgálják egészségesekben, illetőleg SLE-ben, CB-ben és colorectalis karcinómában szenvedő egyéneknél. Úgy találták, hogy a mannózkötő lektin által indukált komplementrendszer aktiváció vizsgálata nagy segítséget nyújt az SLE differenciáldiagnosztikájában.

Ugyancsak 2002-ben látott napvilágot *Sjowall* és munkatársai tanulmánya [13], amely C-reaktív protein elleni antitestet vizsgálja, ami a szisztémás lupusz eritematosusban (SLE) egy általánosan előforduló lelet, de megtalálható Sjögren-szindrómában, reumatoid artritiszben és gyulladáshoz vezető bélbetegségekben is.

2003-ban publikált dolgozatukban [4] *Bene* és munkatársai a betegek túlnyomó többségében az egészséges véradókban meghatározott normáltartományon belüli C₃-C₄- és C₁-INH szinteket mérték, a különbségek e tartományon belül mutatkoztak. Az átlagos szérumban koncentrációkat tekintve szignifikánsan nagyobb C₃- és

C_1 INH-értéket mértek CB estekben, mint colitis ulcerosában. Nem volt szignifikáns a különbség a CRP-és C_4 -szintek tekintetében. A C_1 -INH és a CRP koncentrációja szignifikánsan nagyobb volt az aktív, mint az inaktív stádiumban lévő CB esetekben. Az aktív és az inaktív stádiumban lévő kolitis ulcerosás betegek között csak a CRP-szintek vonatkozásában találtak szignifikáns, CB-hez hasonlítva kisebb különbséget. A C_3 - C_4 -szinteket a betegség aktivitása egyik csoportban sem befolyásolta. Azokban a CB-ben szenvedő betegekben, akiknél extraintesztinális manifesztációt is észleltek, a C_3 , C_4 és a C_1 -INH szintjét is szignifikánsan magasabbnak találták, mint az ilyen manifesztációkat nem mutató betegekben. Colitis ulcerosa esetén csak a C_4 -szint esetében találtak szignifikáns, de a CB-nél kisebb különbséget. A CRP koncentrációját az extraintesztinális manifesztációk jelenléte sem CB-ben, sem colitis ulcerosában nem befolyásolta.

Ugyancsak 2003-ban jelent meg *Zimmermann-Nielsen* tollából egy közlemény [16], amely a komplement aktivációt vizsgálja a plazmában Infliximab terápia előtt és után. A CB olyan intesztinális gyulladás, melyben főleg a tumor nekrozis faktor alfa (TNF- α) szint emelkedik meg, azonban a komplement rendszernek (C) szintén szerepe lehet a gyulladás fenntartásában. A kísérletsorozatban 26 olyan betegből nyertek plazmát az Infliximab kezelés előtt és után, akikben a CB anorektális fisztulával is kombinálódott. CB-betegek plazmájában a kezelés előtt mért C_3 -aktivitást összehasonlították az egészséges kontrollokéival. A komplement

a klasszikus úton történő aktiválódása (C_3 -AC), a mannózkötő lektin (C_4 -AC), leukocitaszám, C-reaktív protein koncentráció és a CB aktivitási indexe szignifikánsan csökkent 8 héttel az első Infliximab infúzió beadása után. A megfigyelések konklúziója az, hogy a klasszikus, C_3 -AC mediált komplement aktiváció mérséklődése figyelhető meg, ami tulajdonképpen az Infliximab immunnaktivitás visszafogó hatására bekövetkező válaszreakció.

Egy szintén 2003-as közleményben *Woodruff* és munkatársai patkány modellben vizsgálták a C_{5a} -receptor-antagonisták védelmi szerepét [15] gyulladásos bélbetegségekben. A kísérletsorozatban az orálisan adott aktív C_5 -antagonista peptid, a Prednisolon és az Infliximab hatékonyságát hasonlították össze TNBS (trinitrobenzil-szulfonsav)-indukálta kolitiszes patkányban. Eredményeik azt jelezték, hogy a komplement, különösen pedig a C_{5a} -központi szerepet játszik a TNBS-indukálta kolitiszben patkányokban. Ez azt sugallja, hogy a C_{5a} -antagonisták fontos szerepet kaphatnak a gyulladásos bélbetegségek terápiájában.

Seibold 2003-ban a gyulladásos bélbetegségek laboratóriumi diagnózisáról jelentetett meg értekezést [11]. Írja, hogy a gyulladásos betegség aktivitásának megbecsülése általában klinikai paraméterek és biológiai betegség-markerek segítségével történik. A klasszikus kórjelző markerek, beleértve az eritrocita szedimentációs rátát, az akut fázis proteinek, mint például az orozo-

mukoid és CRP, a leukocita-és trombo-cita-számot, fontos szerepet játszanak a betegség aktivitásának monitorozásában. Ezen túlmenően a cink, a vas, a ferritin, a B12-Vitamin és folsav (B₁₀ Vitamin) meghatározása is fontos a súlyos betegségben szenvedők vagy operáción átesettek hiányállapotának megelőzésében. Ugyancsak javasolt a széklettenyésztés elvégzése. Fontos, hogy kimutasunk olyan baktériumokat vagy parazitákat, amelyek előfordulása gyulladós bélbetegség tüneteit utánozhatja. Specifikus antitestek, mint pl. pANCA, PAB, vagy ASCA szintén hasznosak a CB és colitis ulcerosa differenciáldiagnosztikájában.

Összefoglalás

Bár a komplement faktorok szerepe az IBD kialakulásában és különböző aktivitási szintjeinek megjelenésében vitathatatlan, a két klinikai entitás (Crohn és kolitisz ulcerosa) elkülönítésében a mindennapi klinikai gyakorlat számára ma még nem ajánlhatók meggyőzően. A helyes diagnózis megállapításában a mai napig a klinikumnak, az endoszkópos képnek, a szövettani leletnek, a képkeltő eljárásoknak együttesen van perdöntő szerepük. Viszont minden apró részlet feltárása közelebb vihet e két izgalmas betegség megismeréséhez, hasznos kutatási területnek tekinthető a jövő számára mind diagnosztikus, mind terápiás vonalon. Jól bizonyítják ezt a témában már eddig megjelent közlemények is.

IRODALOM

- [1] Adinolfi, M., Lehner, T.: C9 and factor B as acute phase proteins and their diagnostic and prognostic value in disease. *Exp. Clin. Immunogenet.* 1988, 5(2-3): 123-132.
- [2] Ahrenstedt, Ö., Knutson, B., Nilsson-Ekdahl, K., Odland, B., Hallgren, R.: Enhanced local production of complement components in small intestines of patients with Crohn's disease. *N. Engl. J. Med.* 1990, 322: 1345-9.
- [3] Archimandritis, A., Koumentakos, P., Douvara, M., Scandalis, N., Fertakis, A.: GC and C3 serum groups in ulcerative colitis. *Hum. Hered.* 1995, 45(4): 215-8.
- [4] Bene L., Füst G., Fekete B, Kovács Á., Horváth L., Prohászka Z., Miklós K., Pálos G., Dáha M., Farkas H., Varga L.: High normal serum levels of C3 and C1 inhibitor, two acute phase proteins belonging to the complement system, occur more frequently in patients with Crohn's disease than in ulcerative colitis. *Dig. Dis. Sci.*, 2003, 48(6): 1186-1192.
- [5] Braegger, C.P.: Immunopathogenesis of chronic inflammatory bowel disease. *Acta Pediatr. Suppl.*, 1994, 83(395): 18-21
- [6] Elmgreen, J., Berkovicz, A., Sorensen, H.: Hypercatabolism of complement component in Crohn's disease - assessment of circulating C3c. *Acta Med. Scan.*, 1983, 214(5): 403-7.
- [7] Falus A.: Az immunológia élettani és molekuláris alapjai. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1996.
- [8] Konovich, E.A., Kirkingm B.V., Khalifm I.L.: IgG, IgM, IgA, secretory IgA and the complement components C3, C4, and C9 in the large intestine in nonspecific ulcerative colitis and Crohn disease. *Z Mikrobiol. Epidemiol. Immunbiol.*, 1987, 1: 71-5.
- [9] Laufer, J., Oren, R., Goldberg, I., Horwitz, A., Kopolvic, J., Chowers, Y., Passwell, J.H.: Cellular localization of complement C3 and C4 transcripts in intestinal specimens from patients with Crohn's disease. *Clin. Exp. Immunol.*, 2000, 120(1): 30-7.

- [10] *Petersen, N.E., Elmgreen, J., Teisner, B., Svehag, S.E.*: Activation of classical pathway complement in chronic inflammation. Elevated levels of circulating C3d and C4d split products in rheumatoid arthritis and Crohn's disease. *Acta Med. Scand.*, 1988, 223(6): 557-560.
- [11] *Seibold.*: Laboratory diagnosis in inflammatory bowel disease. *Ther. Umsch.* 2003, 60(3): 133-6.
- [12] *Sjoholm, A.G., Jonsson G., Braconier, J.H., Sturfelt, G., Truedsson, L.*: Complement deficiency and disease: An update. *Mol. Immunol.*, 2006, 43(1-2): 78-85 Related articles.
- [13] *Sjowall, C., Eriksson, P., Alme, S., Skogh, T.*: Autoantibodies to C-reactive protein is a common finding in SLE, but not in primary Sjögren's syndrome, rheumatoid arthritis or inflammatory bowel disease. *J. Autoimmun.*, 2002, 19(3):155-160.
- [14] *Ueki, T., Mizuno, M., Uesu, T., Kiso, T., Nasu, J., Inaba, T., Kihara, Y., Matsuoka, Y., Okada, H., Fujita, T., Tsuji, T.*: Distribution of activated complement, C3b and its degraded fragments, iC3b/C3dg, in the colonic mucosa of ulcerative colitis (UC). *Clin. Exp. Immunol.*, 1996, 104(2): 286-292.
- [15] *Woodruff, T.M., Arumugam, T.V., Shiels, I.A., Reid, R.C., Fairlie, D.P., Taylor, S.M.*: A potent human C5a receptor antagonist protects against disease pathology in a rat model of inflammatory bowel disease. *Ther. Umsch.*, 2003, 60(3):133-6.
- [16] *Zimmermann-Nielsen, E., Agnhol, T J., Thorlacius-Ussing, O., Dahlerup, J.F., Baatrup, G.*: Complement activation in plasma before and after infliximab treatment in Crohn disease. *Scand. J. Gastroenterol.*, 2003, 38(10):1050-4.
- [17] *Zimmermann-Nielsen, E., Baatrup, G., Thorlacius-Ussing, O., Agnholt, J., Svehag, S.E.*: Complement activation mediated by mannan-binding lectin in plasma from healthy individuals and from patients with SLE, Crohn's disease and colorectal cancer. Suppressed activation by SLE plasma. *Scand. J. Immunol.*, 2002, 55(1): 105-110.

**1st.Lt. K. Turóczy M.D.M.C.,
Katalin Dékány M.D.,
Col. (ret.)L. Liptay M.D.,
Col L. Schandl M.D.M.C., Ph.D.**

What do the complement factors tell us about in the inflammatory bowel diseases?

In numerous cases it is both gastroscopically and microscopically difficult to differentiate from each other the two most significant of inflammatory bowel diseases the Crohn's disease (CD) and the ulcerative colitis (UC). From the point of view of the expected complications (accompanied autoimmune diseases, forming of fistula etc.) and now also of the applicable therapy the setting up of the right diagnosis would be considerable. By the examination of specialized literature the authors were searching for the fact whether there are laboratory parameters existing which more precisely help the differential-diagnosis of the two chronic inflammatory bowel diseases and furthermore give information about their activity grade. During the survey of the literature it was found that by comparison with its significance there are moderately few study dealing with this theme. In their study the authors would like to give a short overview about the role of the complement components fulfilled in differential-diagnostics of inflammatory bowel diseases.

*Dr. Dékány Katalin,
1553 Budapest, Pf. 1.*

MH Központi Honvéd Kórház I. Belgyógyászati Osztály, Patológiai Osztály*,
MH Egészségvédelmi Intézet Kóréletani Kutató Osztály**

A coeliakia és az egyes táplálékokkal szembeni szenzibilizálódás

Dr. Lippai Gizella,
Dr. habil. Lakatos Zsuzsanna Ph.D.**,
Dr. Veszely Gizella**,
Dr. Bartók Katalin orvosezredes*,
Dr. Dékány Katalin,
Dr. Szentkereszty Balázs orvosszázados,
Dr. Mármarosi István ny. orvosezredes,
Dr. habil. Fűrész József orvosezredes., Ph.D.,
Dr. Schandl László orvosezredes, Ph.D.

Kulcsszavak: coeliakia, gliadin, EMA, AGA, transzglutamináz, szenzibilizáció

Vizsgálatainkhoz ambulanciánk elmúlt öt éves anyagának duodenum biopsziás mintájában fellelhető, parciális boholy atrofiában szenvedő betegeket gyűjtöttük ki /21 fő/. Célunk az volt, hogy bizonyítsuk a coeliakia és az ételekkel történő szenzibilizáció gyakoriságát, illetve az allergia meglétét, vagy kizárását.

Vizsgáltuk a betegek jelenlegi lisztérzékenységi mutatóit, (gliadin ellenes antitest / IgA, IgG, EMA). Természetesen meghatároztuk a mennyiségi IgG, IgA, IgM szintet.

Abból kiindulva, hogy a boholyatrofia következtében, a tigh junctionok nyitottá válása kapcsán makromolekulák juthatnak át a vékonybél nyálkahártyáján vizsgáltuk a betegek nutritív paneljét (IgE és IgG tekintetében) és az inhalatív panelt (IgE).

A 21 betegből 14 esetben igazolódott szerológiai módszerrel is coeliakia. Három esetben hisztológia által igazolt Morbus Crohn volt a betegség.

Két esetben a betegeket eleinte Morbus Crohn diagnózissal kezeltük és a későbbiekben állítottuk fel a helyes diagnózist.

12 /14 coeliakiás betegben észleltünk egy-egy vagy több IgG pozitivitást bizonyos ételekre.

Három coeliakiás betegnél nem volt szenzibilizáció.

Vizsgálatainkkal bizonyított, hogy a parciális, illetve totális boholyatrofia eseteiben a betegek 85%-ban bizonyos ételekre szenzibilizáció lépett fel, de egy esetben sem alakult ki ételallergia.

Bevezetés, történeti áttekintés

A coeliakia (lisztérzékenység) már az ókori görögöknél ismert betegség volt. *Aretaeus* görög orvos már az i.e. 2. században írt a coeliakiáról. A következő századok során is többször találkozhatunk a betegség leírásával, de csak az elmúlt század ötvenes éveiben *Van Dicke* holland orvos tette közre felismerését, miszerint a tünet együttesért a gabonafélék fogyasztása a felelős. Ezt követően *Van de Kamer* biokémikus fedezte fel a glutén kóroki szerepét, majd *L. W. Paulley* írta le a vékonybél nyálkahártya károsodását. A huszadik század 60-as éveiben fedezték fel, hogy felnőttkori megjelenések is előfordulnak [1].

A coeliakia definíciója

Egy mondatban megfogalmazva a coeliakia mibenlétét – azt mondhatjuk, egy olyan szisztémás, genetikailag öröklődő hajlamot mutató autoimmun betegséggel állunk szemben, ahol ismerjük a triggerelő anyagot a glutént és, ha ezt az anyagot elhagyjuk akkor a beteg tünetmentes lesz [1. 2.].

A coeliakia gyakorisága

A fehér lakosság körében 1: 122 és 1: 300 között változik a prevalencia.

Magyarországon *dr. Korponai Szabó Ilma* végzett szerológiai szűrő vizsgálatokat, melynek során a gyermekek körében 1:85 arányú előfordulást igazolt [3].

A coeliakia patomechanizmusa

A betegség kialakulására több elmélet

született. Jelenleg a legelfogadottabb a kétszakaszos elmélet. Egy, a genetikailag determinált latens spruera, második károsító hatás pl. adeno vírus fertőzés – molekuláris mimikri útján – vagy permeabilitási zavar és gliadin terhelés következtében – a vékonybél nyálkahártyában a szöveti transzglutamináz és gliadin kapcsolódása antigénként szerepel és T lymphocytá médialt gyulladáshoz vezet. Következésképpen citokin felszaporodás jön létre. A makrofágok, fibroblasztok környezetbe jutásával, a proteáz aktivitása nő. Szöveti transzglutamináz ellenes antitestek jelennek meg, melynek következtében az extracelluláris mátrix lebomlik, az apoptózis nő és következményes kripták és boholy elváltozás alakul ki. A végeredmény a boholyok eltűnése és kompenzatórikus kriptamegnyúlás. Mindezek a vékonybél nyálkahártya felszívó felületének drasztikus csökkentését eredményezik, következményes hiánybetegségekkel [2, 5].

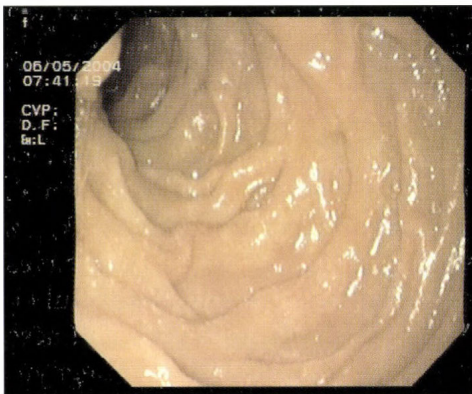
Nézzük mi a genetikai predispozíció.

A CTLA-4 gén "A" allélje felelős számos autoimmun betegség kialakulásáért. Ez a gén determinálja a HLA DQ 2-t is, mely coeliakiások 95 %-nál megtalálható. A maradék 5%-ban HLA DQ 8 pozitívitás észlelhető. Elmondhatjuk tehát, hogy a coeliakia csak azon betegekben fordul elő, akik HLA DQ 2 vagy 8 pozitívak. A HLA DQ 2 pozitívitás - 40x 50x rizikónövekedést jelent. Megjegyezzük, hogy ezen CTLA-4 gén G allélja a felelős az I. típusú diabetes mellitus /DM 1/ kialakulásáért [1, 2].

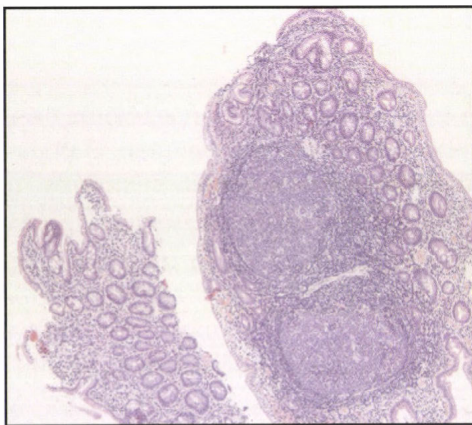
A coeliakia diagnosztikája

Endoszkópia

A betegség diagnosztikájában – bár két, három évvel ezelőtt felcsillant a remény, hogy szerológiai módszer is elegendő lesz a diagnózis felállításához – napjainkban még mindig szükséges az endoszkópos úton vett vékonybél biopszia [1, 2] (1. ábra).



1. ábra: Coeliakia esetén látható endoszkópos kép, elsimult duodenum nyálkahártya



2. ábra: A coeliakia hisztológiai képe, haematixilin – eosin festéssel

Hisztológia

A patológus liszt érzékenység esetén sokszor csak felszaporodott intraepitheliális limfocitákat lát (több 40/100 epitheliális sejt), illetve előrehaladott állapotban parciális vagy totális boholy atrófia jelentkezhethet [9] (2. ábra).

Szerológiai tesztek

Másik fontos diagnosztikus módszer a különböző szerológiai teszt. A gliadin ellenes antitestet (AGA) egyre kevesebb helyen használják, mivel specifitása és szenzitivitása alacsonyabb az endomysium ellenes antitesttől (EMA). Napjainkban egyre több munkahelyen alkalmazzák a kevésbé vizsgáló és munkaigényes, Elisa módszerrel történő szöveti transzglutamináz ellenes antitest vizsgálatát (tTgI), mely szenzitivitása és specifitása is 98% [4, 2].

Társbetegségek

Bizonyított kapcsolat van egyéb autoimmun betegségekkel, úgymint Dermatitis herpetiformis, DM1, Szelektív IgA hiány, Autoimmun thyreoiditis, Sjögren sy., Recurrens aphtosus stomatitis. Valószínűsített az együttes előfordulás az IgA – nephropathia, az autoimmun májbetegségek, úgymint a PBC, PSC, CAH, az idiopátiás dilatatív cardiomyopathia, a sclerosis multiplex, az asthma bronchiale és a gyulladásos bélbetegségek esetén [1].

Tünettan

A betegség tünetei közismertek, következnek a csökkent vékonybél nyálkahártya felszívó felületből. Itt

csak arra hívnánk fel a figyelmet, hogy ismeretlen eredetű, fiatal embereknél jelentkező vashiány esetén zárjuk ki a coeliakiát.

Differenciál-diagnózis

Differenciál diagnosztikai szempontból igen sok betegség jön szóba. Kiemelnénk a gyakrabban előfordulókat, úgymint a *viralis enteritis*, *Giardiasis*, *helmintiázis*, *Crohn* betegség, *Whipple* kór, besugárzás, non steroid gyulladásgátlók okozta enteritis, *lymphocytás enterocolitis*, *HIV enteropathia*, *autoimmun enteropathia*, *eosinophil gastroenteritis*, *gastrinoma*, *intestinalis lymphangiectasia*, *trópusi, kollagén sprue vasculitisek*, *amyloidosis*, *primér intestinalis T sejt lymphoma*, stb. [1, 2].

Szövődmények

Szövődményként tartjuk számon a refrakter coeliakiát – *ulceratív jejunitis*, amely igazából nem szövődmény, csak általában diéta hiba következménye. Következményes szövődmény a csontanyagcsere zavarai.

Igen rosszul kezelhető, kis gyógyulási hajlamot mutató szövődmények a rosszindulatú vékonybél daganatok – *T cell lymphoma*, *adenocarcinoma*.

Hiposzplenizmus előfordulhat, amely fokozott veszélyt jelent a bakteriális fertőzésekkel szemben, ezek elleni oltás elengedhetetlen, úgymint a *pneumococcus*, a *meningococcus* és *haemophilus* elleni oltások [1, 2].

Terápia

A kóroki terápia a glutén mentes dié-

ta, amely búza, rozs, árpa és zabmentes étrend szigorú betartását jelenti. Nagyon fontos a diétás tanácsadás, igen nagy szerepe van a diétás nővér hálózatnak, illetve a nagyobb városokban igen jól működő coeliakia kluboknak. Refrakter coeliakia esetében igen részletesen revideálni kell a diéta betartását, kutatva a diétahibát, amennyiben ez nem bizonyítható és biztosan coeliakiával állunk szemben szteroid kezelés, *Totalis Parenteralis Táplálás*, *infiximab*, *cyclosporin* vagy *azathioprin* jön szóba [10].

Gondozás

Ezen betegek rendszeres ellenőrzést igényelnek, tekintettel a súlyos szövődményekre, fél évente labor kontroll /tTg/ évente hasi UH szükséges. Fontos az egyenes ági rokonok, különösen a gyermekek szűrése, amely tartós glutén terhelést követően a hozzátartozó betegségének kiderülésekor és hat éves korban esedékes szerológiai tesztekkel.

Elméleti megmondásunk

Jelen vizsgálatunkban abból a megmondásból indultunk ki, hogy coeliakiában a tight junkciók megnyílnak, így a táplálék részecskék átjuthatnak a mucosa barrieren. Ezt feltételezve szerettük volna bizonyítani, hogy különböző táplálékokra gyakrabban fordul elő IgE vagy IgG típusú immunreakció [6, 7].

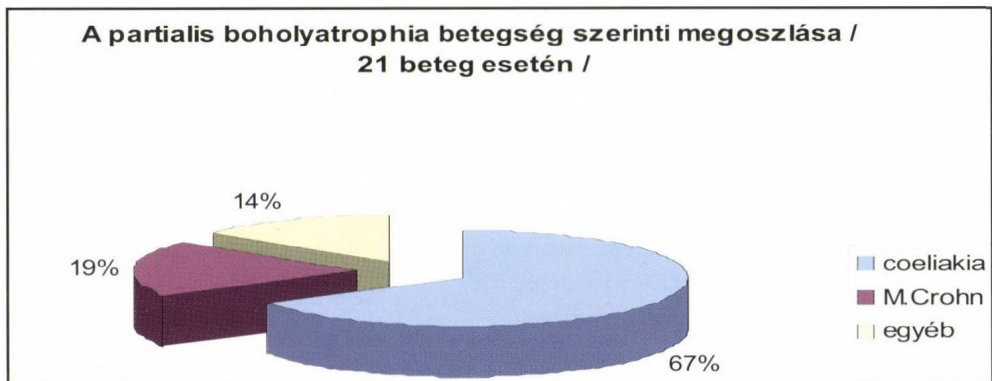
Saját beteganyagunk feldolgozása

A vizsgálatban részt vett betegek:

Gasztroenterológiai ambulanciánkon



3. ábra: A coeliakai szerológiai diagnózisa a gliadin ellenes antitest (AGA) és az endomysialis antitest (EMA) meghatározásával



4. ábra: A parciális boholyatrophia betegség szerinti megoszlása

kiszűrtük az alábbi öt évben /1999-2003/ megforduló, a duodenum mély biopsziás mintájából hisztológiai feldolgozással igazolt, parciális, illetve totális boholy atrófiában szenvedő betegeket, összesen 21 főt.

Vizsgálati módszereink

A betegeknél EMA (indirekt immunfluoreszcens módszerrel) és AGA vizsgálat történt (Elisa módszerrel). Az IgA hiányt kizárandó total IgA, IgG,

IgM meghatározást is végeztünk. A Magyarországon elfogadott allergén specifikus szerológiai, nutritív IgG és IgE panelt is vizsgáltuk.

Eredményeink

Nutritív panelre vizsgálva IgE típusú ellenanyag minden esetben negatív volt.

IgA, IgG, IgM mennyiségi meghatározása normális értékeket mutatott.

A coeliakia szerológiai diagnózisát 14 esetben állítottuk fel (3. ábra).

9 esetben mind az AGA, mind az EMA pozitív volt. 1 esetben észleltünk csak EMA pozitivitást és 4 esetben észleltünk csak AGA pozitivitást (4. ábra).

A 21 betegből 14-ben volt igazolható coeliakia, 4 esetben Crohn betegségre derült fény, 3 esetben valószínűleg vírus infekció állhatott a háttérben, mert a kontroll vizsgálatok során már panaszmentesek voltak betegeink.

Nutritív panelra vizsgálva a betegek 85%-nál találtunk IgG típusú immunreakciót (5. ábra).

Legnagyobb pozitivitást a környezetünkben előforduló penészgombákra, a tojásra és a sárgaréparára kaptunk.

Következtetéseink

A coeliakia diagnózisának biztonságos felállításánál mind az EMA, mind az AGA meghatározása fontos. A jövőben lehetőségünk lesz a ma már egyre elterjedtebben használt magas specificitást és szenzitivitást mutató transzglutamináz ellenes antitest meghatározására. Mindezek mellett elengedhetetlen a duodenum mélybiopsziás vizsgálata is. Bizonytalan esetekben a genetikai vizsgálatok is szükségesek.

Az a tény, hogy betegeink 85%-nál találtunk bizonyos ételekre IgG típusú immunválaszt, bizonyítja a mucosa permeabilitásának fokozódását. Hazánkban az Immunológiai Társaság által elfogadott paneleket

használva a leggyakoribb immunválasz a környezetünkben mindenhol előforduló penészgombákra és két gyakran használt ételre a sárgaréparára és a tojásra volt a leggyakoribb és legmagasabb. Norvég kollégák vizsgálata a szójára és tehéntej fehérjére mutatott nagy pozitivitást [8].

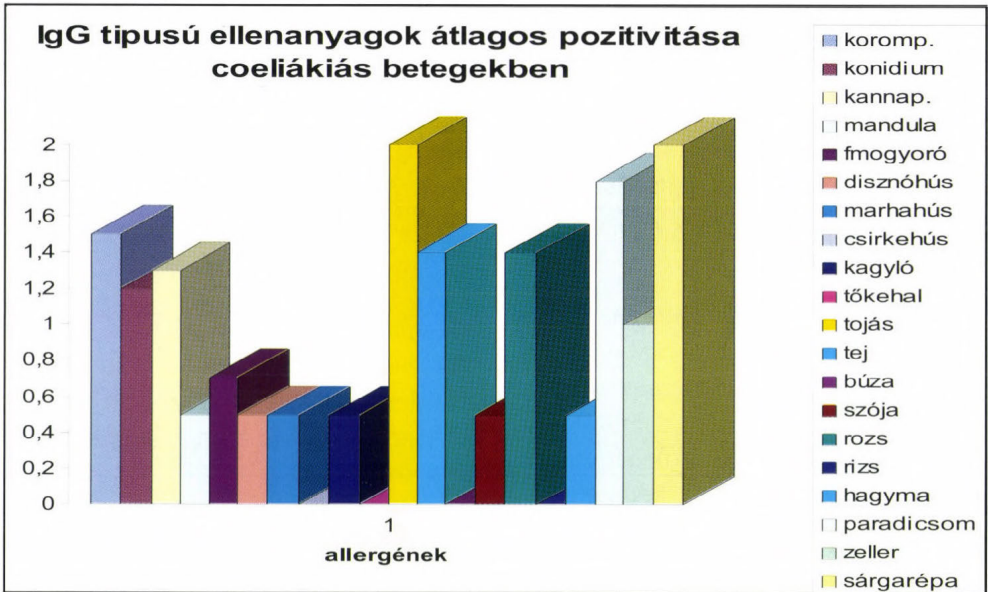
Szemben egyes irodalmi megfigyelésekkel IgE típusú ellenanyag minden esetben negatív volt, bár ez a viszonylag kis beteglétszámnak is tulajdonítható.

Távolabbi céljaink

Azért, hogy bizonyítsuk az IgG típusú reakciók káros voltát további vizsgálatokra van szükség. Bizonyos IgG alosztályok megjelenése gyulladásozó reakciót indít be a szervezetben. Ezért tervezzük az IgG alosztályok meghatározását. Természetesen az újonnan felfedezett coeliakiás betegeinket is bevonjuk vizsgálatainkba. Tervezzük a már bevont betegeinknél is a transzglutamináz ellenes antitest meghatározását is.

Összefoglalva: a coeliakia napjainkban, a civilizált világban, a fehér lakosság körében egyre gyakrabban előforduló szisztémás autoimmun betegség. Amit ma diagnosztizálunk az csak a jéghegy csúcsa. Mielőbbi felsimerése fontos, hiszen adekvát terápiával, az antigén kiküszöbölésével, azaz gluténmentes diétával, számos szövődménye megelőzhető. A következményes, egyéb táplálékokkal szembeni immunizáció jelentősége még napjainkban is vitatott.

Jelen és további tervezett vizs-



5. ábra: Az IgG típusú ellenanyagok átlagos pozitivitása coeliakiás betegekben

gálatainkkal ennek igazolását, vagy cáfolatát keressük [8].

Köszönetünket fejezzük ki dr. Pánczél Pál tanár úrnak a III.számú Belgyógyászati Klinikán, aki lehetővé tette az EMA vizsgálatok elvégzését, valamint az Endoszkópos laboratórium, a Kórélettani Kutató Osztály és a Központi Laboratórium asszisztensnőinek munkájukért.

Rövidítések: AGA (gliadin ellenes antitest), EMA (endomysium ellenes antitest) tIg/tissue transzglutamináz, Ig (immunglobulin), PBC (primér biliaris cirrhosis), PSC (primér sclerotizáló cholangitis), CAH (krónikus autoimmun hepatitis), DM1 (1-es típusú diabetes mellitus)

IRODALOM

- [1] Banai J.: Coeliakia a provokált autoimmun betegség modellje. 2002. Budapest.
- [2] Juhász M., Zágoni T., Tóth M., Tulassay Zs.: A coeliakia napjainkban: bővülő ismeretek áttekintése. Orvosi Hetilap, 2000, 141: 48.
- [3] Korponay-Szabó I. R., Kovács J. B., Czinner A. és mtsai: High prevalence of silent celiac disease in preschool children screened with IgA/IgG antiendomysium antibodies. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., 1999, 28: 26-30.
- [4] Korponay-Szabó I., Kovács J., Lőrincz M. és mtsai: Endomysium-ellenanyag coeliakiás gyermekekben: a glutén-szenzitivitás okozta vékonybél boholyatrofia specifikus szerológiai markere. Orv. Hetil., 1991, 132: 929-931.
- [5] Leech, S.: Molecular mimicry in autoimmune disease. Arch. Dis. Child., 1998, 79: 448-451.
- [6] J. Sandhu, S. and Fraser, D. R.: Effect of dietary cereals on intestinal permeability in experimental enteropathy in rats. Gut, 1983, 24: 825-830.
- [7] Bock, S. A. MD.: Food sensitivity. Am. J. Dis. Child, 1980, 134: 973-982.
- [8] Hvatum, M., Scott, H., Brandtzaeg, P.: Serum IgG subclass antibodies to variety of food antigens in patients with coeliac disease. GUT, 1992, 33(5): 632-8.

- [9] *Chang, F., Mahadeva, U., Deere, H.:* Pathological and clinical significance of increased intraepithelial lymphocytes/IELs/ in small bowel mucosa. *APMIS* 2005, 113(6): 385-9.
- [10] *Turner, S.M., Moorghen, M., Probest, C.S.:* Refractory coeliac disease: remission with infliximab and immunomodulators *Eur. J. Gastroenterol Hepatol.* 2005, 17(6): 667-9.

Gizella Lippai M.D.,
habil. Zsuzsanna Lakatos Ph.D.,
Gizella Veszely,
Col. Katalin Bartók M.D.M.C.,
Katalin Dékány M.D.,
Capt. B. Szentkereszty M.D.M.C.,
Col. (ret.) I. Mármárosi M.D.,
Col., habil. J. Fűrész M.D.M.C.,
Ph.D.,
Col. L. Schandl M.D.M.C., Ph.D.

Celiac disease and adverse reaction to food

We selected those patients who had upper endoscopy examination in the last five years and had partial or total mucosal atrophy of duodenum by histology. In our sample there were 21 people.

Our aim was to verify the connection between celiac and adverse reaction

or allergy of food by serological test. We think that the tight junction is opened in celiac disease and the transmission of food particulars is high through mucosa.

We researched antibody of gliadin /IgA, IgG/ EMA and total IgA, IgG, IgM level of serum.

The nutritive /IgG, IgA/ and inhalative panels of all patients were examined.

We verify 14/21 celiac disease by serological tests. 3/21 patients were M.Crohn by histology of colic or ileac mucosa.

We verified 12/14 IgG adverse reaction of any food in celiac disease, but nobody had allergy of foods.

We think the both of EMA and antibody of gliadin are important examination for diagnosis of Celiac disease. Our examination verified the connection between celiac disease and immunization of foods, because the permeability of mucosa changed in these cases, but there was no allergy of foods.

Dr. Lippai Gizella
 1553 Budapest, Pf. 1.

MH Egészségvédelmi Intézet Toxikológiai Kutató Osztály

Az ópiátok differenciál diagnosztikája

Dr. Mátyus Mária orvosalezredes,
Kocsis György mérnökőrnagy,
Némethné Karpova Natália őrnagy,
Boldis Ottó, Kiss Andrea,
Dr. Gachályi András ny. mérnökezetredes,
Dr. habil. Fűrész József orvosezetredes, Ph.D.

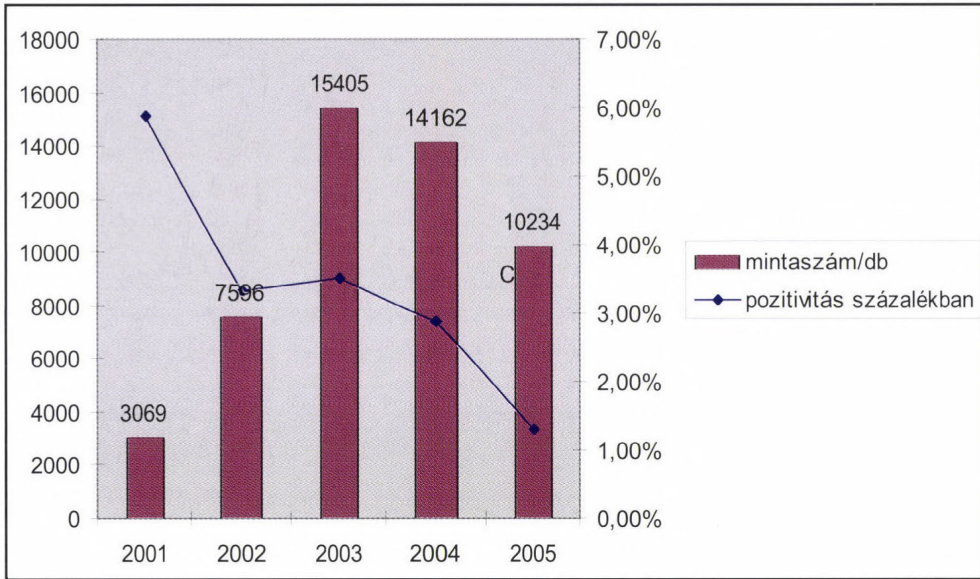
Kulcsszavak: drogprevenció, szűrővizsgálatok, nagyműszeres analitika, kábítószer fogyasztás ténye, kábítószeres befolyásoltság, küszöb érték (Cut-off),

A szerzők összefoglalják az ópiát pozitív kábítószer vizsgálati eredmények által felvetődött kérdések tisztázására kialakított vizsgálati módszer főbb lépéseit. Javaslatot tesznek a biztosan kábító hatás elérése céljából történő ópiát használat megkülönböztetésére a mákos ételek fogyasztásától a különböző mérési paraméterek megfelelő csoportosításával. Vizsgálataikat a rutinszerűen használt eljárások köreinek kiegészítésével, új módszerekkel bővítették, amely eljárások a későbbiekben akkreditálásra is kerülnek. Az alkalmazott metodikával egyértelműen valószínűsíthető, hogy a szűrővizsgálatok első lépcsőjében milyen laboratóriumi határértékek tekintendők már pozitívnak.

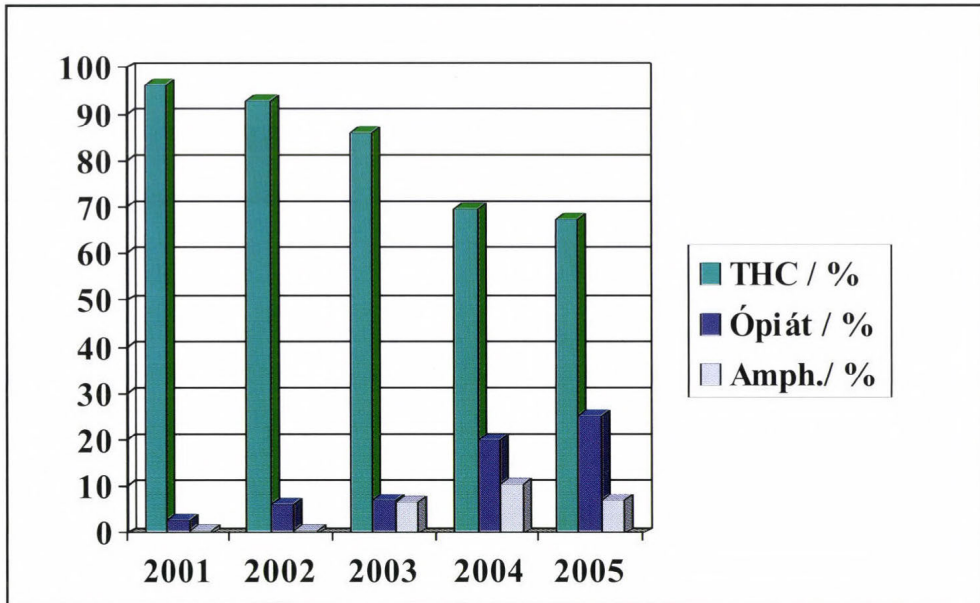
Magyarországon a '90-es évektől a kábítószeres fogyasztásával összefüggő kérdések vizsgálata rendszeressé vált [1, 2, 3, 4]. A vizsgálatok eredményeinek következményeként a Magyar Honvédség (MH) vezetői felismerték a kábítószer fogyasztás rendkívüli veszélyességét, ennek megfelelően létrehozták azt a szervezeti (MH Drogbizottság, MH EVI TKO drogvizsgáló laboratórium) és azt a törvényi háttérrel [4], amely lehetőséget biztosított a kábítószer fogyasztási problémák kezelésére.

Az objektív komplex kombinált mérőrendszer kialakításához a szükséges elővizsgálatok a Magyar Honvédség személyi állománya körében 1996-1999 között folytak.

Mérőrendszerünk objektív azért mert az MH teljes személyi állományát vizsgálja, rendfokozattól és beosztástól függetlenül. Kombinált azért mert a szűrések a jelenleg leggyakrabban alkalmazott kábítószer félésegekre terjed ki. Komplex, mert a mérések, legkorszerűbb eljárások mindegyikét a legegyszerűbbtől a leg-



1. ábra: Kábítószer vizsgálatok száma és az összes pozitív esetek változása 2001-2005 között az Magyar Honvédség állományában



2. ábra: A különböző típusú kábítószerfélések fogyasztásának százalékos alakulása 2001-2005 között

bonyolultabbig alkalmazva készülnek el.

A vizsgált minták között talált drog pozitív eredmények magas száma bi-

zonyította kezdeti feltételezésünket, hogy a drog probléma jelen van a katonák között, és megerősítette törekvésünk helyességét a laboratórium fejlesztésére, a prevenció-

Év	MHEVI AVO	Pozitív %	Hatósági vizsgálat	Pozitív %	Kutatási vizsgálat	Pozitív %
2001	777	0,25	211	18	2081	6,7
2002	6593	1,4	150	54	853	9,2
2003	13315	2	547	21,7	1543	10
2004	11517	1,2	487	29,6	2158	5,3
2005	8169	0,8	210	23	1855	1

I. táblázat: A különböző helyeken történt mintavételezések számának alakulása 2001-2005 között

Vizsgált vegyület	Immunscreen teszt (ng/ml)	GC-MS Konfirmációs teszt (ng/ml)
11-nor-b9-tetrahydro- cannabinol-carboxylic acid (THC)	50	15
Amfetaminok (AMP, MET, MDA, MDMA, MDEA, stb)	500, 1000	500
Barbiturátok	200	200
Kokain (benzoylecgonine)	300	100
Lysergic acid diethylamine (LSD)	0,5	0,2
Opiatok	300	300
Morfine	–	300
Kodeine	–	300
6-Monoacetilmorfin	10	10

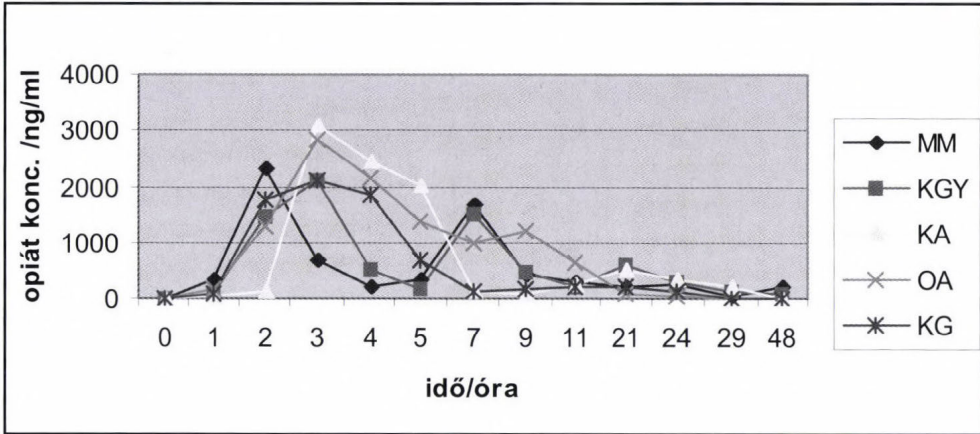
II. táblázat: : A legfontosabb kábítószeres cut-off értékei

drogszűrések kidolgozására [5-6]. Az azóta végzett gyakori és szervezett drogszűrés és a más drog-prevenációs módszerek alkalmazásának visszatartó hatása, együttesen eredményezte, hogy az elmúlt években folyamatosan csökkent a drogfogyasztási esetek százalékos aránya (1. ábra). Statisztikai adataink szerint a jelenleg mért pozitivitás megegyezik a NATO más tagállamaiban mért értékekkel [9].

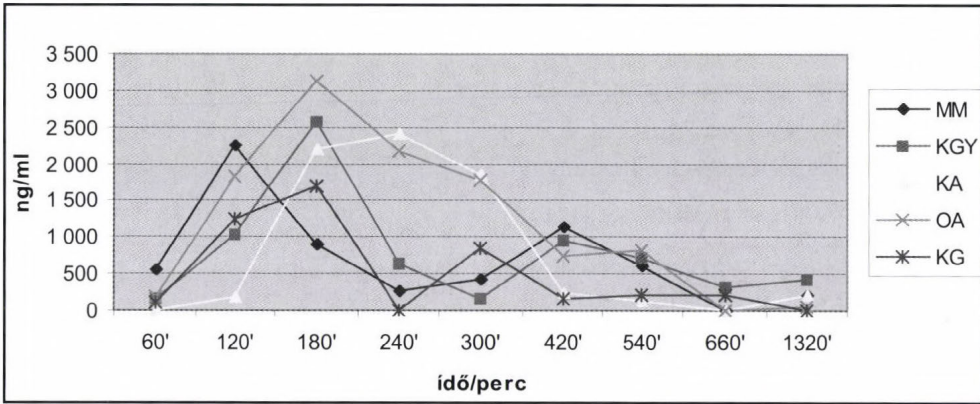
Az előszűrések pozitív eredményei között feltűnő, hogy a fogyasztott, különböző típusú kábítószeres közül jelentős mértékben megemelkedett az

ópiát pozitív minták száma (2. ábra).

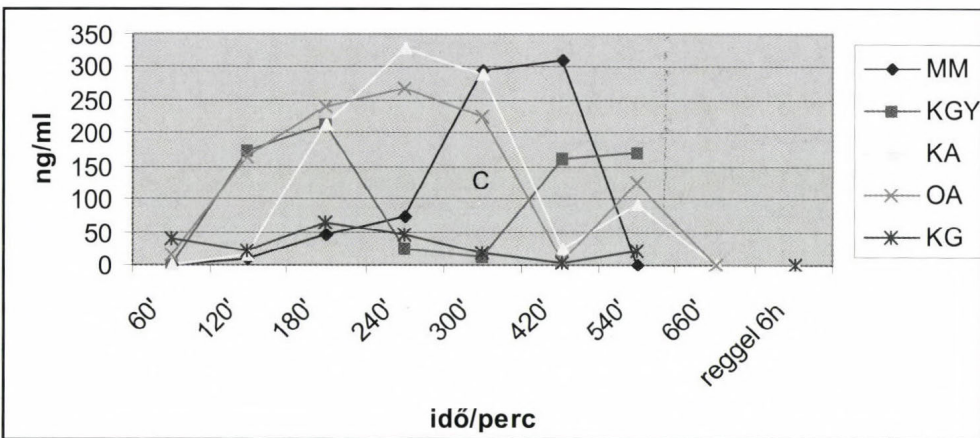
Hazánkban jelenleg a tradicionális, étkezési mákfogyasztás objektív elkülönítése a drogfogyasztástól az egyik legnehezebb, legspecifikusabb feladat. Ennek oka egyrészt, hogy a mákos ételek fogyasztásának a lakosság körében nagy hagyománya van, másrészt, ugyanakkor gyakori a különböző ópiát készítmények és mákfőzetek droghatás érdekében történő alkalmazása is. Ennek hátterében a könnyű, olcsó hozzáférhetőség az egyszerű feldolgozási eljárások, valamint az alkalmazási módszerek közismertsége áll. A fel-



3. ábra: Az opiát koncentráció változása az időben az önkéntesek máktartalmú étel fogyasztását követően (immunkémiai módszerrel)



4. ábra: A morfin koncentráció változása az időben a mákfogyasztást követően (a GC-MS módszerrel)



5. ábra: Kodein koncentráció változása az időben mákfogyasztást követően. (GC-MS módszerrel)

sorolt tények miatt szükséges volt nagyobb erőfeszítéseket tenni az ópiátok analitikai megkülönböztetésére és szükséges volt olyan megfelelő módszert kifejleszteni, amely az ópiát alkalmazás eredetére is választ adhat.

Anyagok és módszerek

A mintavételezés az MH személyi állományának körében a drogfogyasztás gyakoriságának és a leggyakrabban fogyasztott szerek típusainak felderítéséhez vizeletminták vételével az alábbi, jogilag is meghatározott módon történik:

- Az MH EVI Alkalmasság Vizsgáló Osztályán az egészségügyi és pszichológiai vizsgálaton résztvevő személyek drogzúráse.

- A drogfogyasztás gyanúja esetén az alakulatoknál elvégzett mintavétellel, mivel ebben az esetben a személyi állomány bármely tagja drogvizsgálatnak vethető alá.

- Random módon történő kiválasztás alapján végrehajtásra kerül:

a. az alakulatoknál parancsnoki utasításra az egészségügyi személyzet által évente a teljes személyi állomány kb. 30%-nál.

b. az MH EVI főigazgató parancsára, MH EVI Toxikológiai Kutató Osztályának mintavevő csoportja által az alakulatoknál történő mintavételezéssel. (1. táblázat)

A laboratóriumi vizsgálatokat a Toxikológiai Kutató Osztály végzi standardizált körülmények között.

Az első lépés az immunoassay screen módszerrel (ABBOTT AxSYM, MICROGENICS VITAL SELECTRA XL) végzett előszűrés, amely után a pozitív mintákat bizonyító (megerősítő) vizsgálatokkal, az akkreditáció szabályainak betartásával, GC-MS módszerrel mérik. A vizsgált vegyületek küszöbértékeit a II. táblázatban láthatjuk.

A GC-MS metodika ad lehetőséget az ópiát csoport különböző tagjainak minőségi és mennyiségi meghatározására. A kábítószerhatás céljából történt ópiát fogyasztás bizonyításához alapvetően három alapvegyület (morfin, kodein, 6-MAM) meghatározása szolgál bizonyítékkul. Az ópiát metabolitok különböző küszöbértékeit az Egyesült Államokban, az Európai Unióban és az Egyesült Királyságban a III. táblázatban foglaltuk össze.

Önkéntesek bevonásával kísérlet-sorozatot (n=20) indítottunk, melynek a célja az volt, hogy mérési eredményekkel tisztázzuk a nagy mennyiségű mák terhelés (mák tartalmú sütemény, rétes elfogyasztása) következményeit a vizeletben megjelenő ópiát metabolitok különböző módszerekkel mért koncentrációi tekintetében.

Eredmények

1. A kísérleteink bebizonyították, hogy mákos sütemény elfogyasztása után, az óránként vett vizelet minták immunoassayvel történő vizsgálata során az ópiát koncentráció órákig jelentősen meghaladta a jelenleg érvényben lévő küszöbértéket (3. ábra).

Megnevezés	NIDA (ng/ml)	US-HHS (ng/ml)	EU (ng/ml)	UK (ng/ml)
Morfin	300	2000	200	300
Kodein	300	2000	200	300
6-MAM	10	10	10	10
Dihidro-kodein	300	-	-	300

III. táblázat: Az ópiát metabolitoka gyakorlatban alkalmazott küszöbértékei (GC-MS módszerrel)

2. A GC-MS-módszerrel végzett megerősítő vizsgálatok eredményei szerint a morfin koncentráció meghaladta még a 2000 ng/ml értéket is (4. ábra).

3. Fontos differenciál-diagnosztikai jelentőségű az a tapasztalatunk is, hogy a magas morfin koncentráció ellenére a kodein koncentráció 500 ng/ml alatt maradt (5. ábra) és a 6-monoacetil-morfin (6-MAM) nem volt kimutatható ezekben a mintákban, igazolva, hogy ez a vegyület csak a heroin fogyasztása után található meg.

Megbeszélés

Bebizonyosodott, hogy hazánkban a megszokott étkezési szokások miatt az opiátokra jelenleg érvényben levő küszöbértékek (III. táblázat) nem megfelelőek, mivel 50-200 g mák elfogyasztása után, egyénenként változó mértékben ugyan, de az akár 2000 ng/ml fölé is emelkedhet [8, 9] a vizeletben a GC-MS-módszerrel mért morfin koncentráció. Ez az érték azonban már jelentősen meghaladja a jelenleg érvényben levő büntethetőségi határértéket, (300ng/ml) de a valódi drogfogyasztástól igen nehéz az elkülönítése.

Az immunscreen eljárások cut-off értékei a világ különböző országaiban

ópiára vonatkoztatva nagyon különbözőek, az adott terület étkezési hagyományait követik. A pozitívítási határok mértéke attól is függ, hogy milyen célból történik a meghatározás [7]. Az USA-ban más a munkahelyi, munkaképességet vizsgáló egészségügyi biztosító az US-HHS által megítélt Cut-off érték (2000 ng/ml), mint a NIDA által meghatározott (300 ng/ml). Az EU-ban 200ng/ml, míg az UK-ban 300ng/ml értéket fogadtak el (III. táblázat).

Magyarországon a jelenleg érvényben levő jogszabályok szerint a drogszűrések alapvegyületei között az opiátok kiemelt helyen szerepelnek. A hazai Cut-off érték azonban olyan alacsony, amelynek eredményeként már néhány gramm mákot tartalmazó étel elfogyasztásának hatására is a vizeletből immunesztekkel pozitívítást mérhetünk. A drogfogyasztás gyanúja alól csak az igen munka és költségigényes GC-MS-módszerrel végrehajtott differenciál-diagnosztikai vizsgálatokkal lehet felmenteni a vizsgált személyt [10-11]. Minden esetben eldöntendő kérdés az is, hogy a fogyasztó heroint használt-e, vagy mák készítményt droghatás érdekében, vagy csupán élvezeti célból mákos ételt fogyasztott. A differenciál-

diagnosztikai lépések a következők:

Heroin fogyasztásnál a vizeletben, az immunoassay mérések kiemelkedően magas ópiát értéket mutatnak. Rendszeres használóknál, ill. 30-60 perccel az alkalmazás után GC-MS módszerrel mindig megtalálható a vérben és a vizeletben is a 6-monoacetil morfin, míg a vizelet morfin-tartalma nagyobb 2500 ng/ml-nél, a kodein tartalom pedig 500 ng/ml fölötti.

Mákkészítmény hatására keletkező változások laboratóriumi vizsgálatainál sem a vizeletben, sem a vérben nem mutatható ki a 6-MAM, míg a vizelet morfin koncentrációja elérheti, vagy meghaladhatja a 2500ng/ml-t, a kodein pedig kisebb mint 500ng/ml.

Jellemző, hogy a mák emésztőrendszerből történő kiürülésével az ópiát értékek újra a nullára esnek vissza, amely ritka kivételtől eltekintve a fogyasztástól mérve már 24 óra múlva bekövetkezik.

Az ópiát pozitív előszűrések eredményeit elemezve bebizonyosodott, hogy az immunoassay vizsgálatokkal a pozitívnak vélt mintákból a GC-MS módszert alkalmazva eldönthető, illetve kizárható a drogfogyasztás ténye. Ezzel az eljárással a bizonytalan értékelés szürke zónája szűkíthető, egyben tisztázhatja a vizsgált személyt a reávetődött gyanú árnyékától. Az igazság igaz bonyolult és drága eljárásokkal, de valószínűsíthető, hogy a fogyasztás nem a kábító hatás elérésének céljából történt.

A főlölesleges mérések elkerülése, a

gazdaságosabb működtetés, és az így felszabaduló energiák hatékonyabb kihasználhatósága miatt felmerül a kérdés az US-HHS példájával élve kívánatos lenne a Cut-off küszöbérték felemelése 2000 ng/ml-ig.

Összefoglalás

A kábítószer fogyasztásának ténye, a nemzetközi előírásoknak megfelelően, a legegyszerűbben a vizeletből végzett vizsgálatokkal bizonyítható. A kábítószerhatás alatti állapot a "kábitószeres befolyásoltság" meghatározásához azonban a vérből a fogyasztást követő néhány órán belül elvégzett analitikai vizsgálatok alkalmasak [13-14]. Ilyenkor a mintavételt közvetlenül a kérdéses cselekmény végrehajtása, vagy a drogfogyasztás gyanújának felmerülése után kell elvégezni. A drogfogyasztás tényének bizonyításánál jobb eredményt kaphatunk a hajból és/vagy körömből elvégzett analitika segítségével, miután ezek a szaruképződmények véglegesen magukba zárják a vizsgálandó vegyületeket, növekedésük ütemét figyelembe véve pedig hozzávetőlegesen következtetni lehet a fogyasztás időszakára és időtartamára is [15-16]. Az ópiátokra is igazak ezek a megfigyelések, de mákos étel fogyasztásakor a vérben mérhető szabad morfin a kimutathatósági határ körül van, azonban a haj és köröm nem tartalmazza a keresett vegyületeket. Ezek a lépések tehát a későbbiekben jól alkalmazhatók lesznek az ópiát fogyasztás differenciál-diagnosztikájában, rendszeres alkalmazásukat jelenleg számos nemcsak technikai nehézség teszi lehetetlenné.

Mozaik szó szótár: National Institute for Drug Abuse (NIDA), Department of Health and Human Services (US-HHS), gázkromatográf-tömegspektrométer (GC-MS), 6-Monoacetylmorphine (6-MAM)

IRODALOM

- [1] Szilágyi Zs, Varga G.: Egészségesebb lak-tanyáért, projekt modell kísérlet. Szenvedély betegek epidemiológiai szűrővizsgálata. Kutatási jelentés. Budapest, 1996.
- [2] Szilágyi Zs, Varga G.: Adjunkt esélyt ma-gunknak. Kutatási jelentés. Budapest, 1997.
- [3] Gachályi A., Fűrész J., Boldis O., et al.: A kábítószer fogyasztás veszélye a Magyar Honvédség, személyi állományának körében. Honvédorvos, 1998, 50(2): 135-143.
- [4] Mátyus M., Gachályi A., Kocsis Gy., Némethné K. N., Boldis O. és Fűrész J.: Kábítószer fo-gyasztás mérése a Magyar Honvédség ál-lományánál. Honvédorvos, 2004, (56) 3-4: 327-334.
- [5] Bruins, M. R.: Drug-Positive Rates for the Army from Fiscal Years 1991 to 2000 and for the National Guard from Fiscal Years 1997 to 2000. Military Medicine, 2002, 167: 379-383.
- [6] Little, J. S.: Military Drug Positive Rates in the European Theater Drug Rates in Europe. J. of Forensic Sciences, JFSCA, 1993, 38: 259-265.
- [7] Peat, M.: Workplace Drug Testing. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons, 2004, 68-79.
- [8] Pelders, M. G. and Ros, J. J. W.: Poppy Seeds: Differences in Morphine and Codeine Content and Variation in Inter- and Intra-Individual Excretion. J. of Forensic Sciences, JFSCA, 1996, 41: 209-212.
- [9] Selavka, C. M.: Poppy Seed Ingestion as a Contributing Factor to Opiate-Positive Urinalysis Results: The Pacific Pers-pective. J. of Forensic Sciences, JFSCA, 1991, 36: 685-696.
- [10] Ellenhorn, M. J.: Medical Toxicology di-agnosis and treatment of human poison-ing. Elsevier, 1988, 31: 709-714.
- [11] Haddad, L. M.: Clinical management of poisoning and drug overdose. W. B. Saunders Company, 1998, 36: 505-521.
- [12] Drummer, O. H.: Pharmacokinetics and Metabolism. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons, 2004, 172-188.
- [13] Meatherall, R.: GC-MS quantitation of codeine, morphine, 6-acetylmorph-ine, hydrocodone, hydromorphone, oxy-codone, oxymorphone in blood. J. Anal. Toxicol., 2005, 29: 301-308.
- [14] Moeller, M. R., Kraemer, T.: Drugs of abuse monitoring in blood for control of driving under the influence of drugs. Therapeutic Drug Monitoring, 2002, 24(2): 210-221.
- [15] Schmitt, G., Herbold, M. and Peters, F.: Methodvalidierung im forensisch-toxikologischen Labor. Arvecon GmbH, Heidelberg, Germany, 2003.
- [16] Raff, I., Denk, R., Sachs H.: Mono-acetylmorphin in Haaren Zentralbl. Rechtsmed. 36 (1991) 479.

**Lt.Col. Mária Mátyus M.D.M.C.,
Maj. eng. Gy. Kocsis,
Maj. Natália Karpova,
O. Boldis,
Andrea Kiss,
Col. (ret.) eng. A. Gachályi,
Col., habil. J. Fűrész, M.D.M.C.,
Ph.D.**

The differential diagnostics of opi-ates

The number of urine samples found positive for opiates is the second high-est of those screened for traces of il-licit drugs by the Hungarian Defence Forces using enzyme immunoassay and fluoroimmunoassay techniques. A difficulty arising with these tech-niques is that they allow the detec-

tion of groups of compounds instead of specific chemicals. Therefore, further analysis is required to accurately identify the drug consumed. This is performed by assessing the concentrations of morphine, morphine glucuronide, 6-acetylmorphine, codeine and codeine glucuronide in the urine samples employing gas

chromatography coupled with mass spectrometry. Joining the European Union highlighted the importance of these problems since no professional recommendations or a legal background is available in Hungary.

*Dr. Mátyus Mária o.alez.
1555 Budapest, Pf. 68.*

Új szervezet a honvéd-egészségügy élén

Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy, Ph.D.,
Nagy Gyula ezredes,
Dr. Vekerdi Zoltán orvosalezredes

Kulcsszavak: szervezeti felépítés, feladatok, működési rend

Az év során nemcsak a Magyar Honvédség katonai szervezetei tervezett átalakításának folytatására került sor, hanem a szervezeti átalakítás és létszámcsökkentés I. ütemének keretei között végrehajtásra került a katonai felső -vezetés jelentős átalakítása, a Honvédelmi Minisztérium és intézetei szervezeti struktúrájának racionalizálása, a vezetési és irányítási rend gyökeres megváltoztatása.

A cikk a kialakult új helyzet alapján elemzi és értékeli a NATO tagságból következő szövetségi elvárásokat, rámutat az elvárt fejlesztés és fejlődés irányaira.

A harctéri katona-egészségügyi ellátás költségei már pontosan kiszámíthatóak, néhány nemzet már az ellátást számlázza is az egészségügyi erővel és eszközökkel a helyszínen nem rendelkező nemzeteknek. Mindez alátámasztja a hazai katona-egészségügyi rendszer fenntartásának nélkülözhetetlenségét.

A cikk rámutat a végbement változásokra a fenyegetettség terén, az aszimmetrikus konfliktusokra, a civilek egyre nagyobb fokú érintettségére, a terrorizmus által indukált katona-egészségügyi követelményekre.

Figyelembe véve a nemzetközi és a hazai környezet megváltozását nélkülözhetlenné vált egy új vezető szervezet létrehozására a honvéd-egészségügy élén az MH Egészségügyi Parancsnokság formájában.

A szerzők tételesen bemutatják az új szervezet szervezeti felépítését, feladatait és működésének rendjét.

I. A Magyar Honvédség Egészségügyi Parancsnokság kialakítását meghatározó és befolyásoló tényezők

1. Társadalmi változások

Világviszonylatban is folyamatosan nőnek a társadalmi elvárások az egészségüggyel szemben, mind az egyénnek az egészséghez fűződő joga révén, mind pedig a gyógykezelések eredményességét tekintve.

Ezek az elvárások megfogalmazásra kerültek törvényi szinten is, kihangsúlyozva a munkaadók növekvő jogi felelősségét a munkavállalók egészségvédelme iránt. A haderőknél is megfigyelhető az, hogy a katonaság a legmagasabb követelményeknek megfelelő munkaadó kíván lenni és annak is akar látszani (a hadműveletek során is).

Az egészségügyi biztosítás rendszere az élő erő megőrzésének alappillére. A haderő egészségügyi állapota igen magas prioritást élvez mind a politikai és katonai vezetés, mind pedig a média részéről. A közvélemény pedig nem fogadja el a haderő egészségügyi biztosítása terén a kiküszöbölhető kockázatot (pl. az ISAF kanadai járőr aknabalesetét követően a közvélemény nyomására minden járóautóba az összes katona alá kevlár paplant rendszeresítettek). Az így megnövekedett elvárások teljesítéséhez hatékony és megbízható egészségügyi biztosítási rendszerre van szüksége a Szövetségnek, amely bizalom-erősítő hatású mind a katonai, politikai, mind pedig a közélet terén.

Ehhez igazodva az egészségügy erő-

sen szakosodott és technikai területé vált. A katona-egészségügy pedig különösképpen, s jóval túlnőtt a tisztán klinikai területeken. A katona-egészségügyi biztosítás rendszerének szerves és elengedhetetlen részét képezi a preventív egészségügy, az egészségügyi felderítés, a járványügyi felügyelet és nyomon követés (a honvéd egészségügyben ezeket a feladatokat az MH Egészségvédelmi Intézete végzi), valamint a beteg és sérült irányítás (NATO haderőfejlesztési célkitűzések - FG 2002; EG 4032 egészségügyi információs és irányítási rendszer).

Az Észak-atlanti Szövetség a tagországok katona-egészségügyi biztosítása terén képesség orientált megközelítést vár el.

2. Változások a haderőnél

A haderőknél hangsúly eltolódás figyelhető meg a békeidőszak biztonságának biztosítása és a válságkezelés /válságmegelőzés felé. Kisebb a függőség a sorozott állománytól (professzionális haderőre történő áttérés), az egyes katona sokkal inkább szakosodik. Ennek következtében kevesebb ember bír nagyobb harci potenciállal, s így az egyén szolgálatképtelensége esetén a haderő nagyobb képességvesztést szenved el.

3. Megváltozott környezet

A reguláris haderő keretein belül egyre nehezebbé válik az egészségügyi szakállomány toborzása és megtartása, a drága egészségügyi felszerelés, valamint a szűkülő költségvetési források következtében az

Észak-atlanti Szövetség tagországai-
gaiban a gazdasági kényszer hatására
kezdtek meg az egészségügyi kapaci-
tások leépítését, amely mára olyan
mérvű képességvesztést eredmé-
nyezett, hogy az a szövetségi
műveletek hátráltató tényezője (pl.
ROLE-2, ROLE-3 szintű egészségü-
gyi biztosítási kapacitások szű-
kösége, ISAF misszió, Afganisztán).

A még egészségügyi kapacitással ren-
delkező nemzetekre aránytalanul
magnövekedett teher és kényszer
hárul a meglévő képesség fenn-
tartásának és más nemzetek katonái
részére történő kiterjesztésének
igénye miatt. Ennek következtében
vezeti be a Bundeswehr az egészségü-
gyi biztosítás költségeinek kiszám-
lázását a partner nemzetek felé (150
EUR /biztosított katona/hó, amely
évente a Magyar Honvédség részére
így több mint 1 millió Eurós költséget
jelentene). Ez kiváltható a csak tény-
legesen igénybevett egészségügyi
szolgáltatások ellentételezésével,
amennyiben a nemzetek egészségü-
gyi szakállománnyal hozzájárulnak a
hadszíntérre telepített német egész-
ségügyi ellátó intézmények műkö-
déséhez. Jelenleg 9 fő magyar
egészségügyi szakállomány dolgozik
a Kabuli Német Táborig Kórház, és 8
fő a Kabuli, korábban Spanyol, jelen-
leg Görög Táborig Kórház állományá-
ba integrálva, valamint tárgyalásokat
folytatunk a balkáni hadszíntéren
ilyen módon történő együttműködés-
ről. Emiatt nehezedik nyomás a
Magyar Honvédségre is, hogy ne
vonja ki Pristinából a balkáni had-
színtér egyetlen megelőző egészségü-
gyi laboratóriumát (MH MEL).

4. Változás a fenyegetettség terén

Korunkban az aszimmetrikus kon-
fliktusok és a terrorizmus jelentenek
egyre nagyobb kihívást számunkra,
melyben a civilek érintettsége egyre
nő, s a haderőnek (szervezettsége, ru-
galmassága és cselekvőkészsége
folytán) polgárvédelmi képessé-
gekkel is kell rendelkeznie (pl. tömeg-
pusztító fegyverek ágenseinek kimu-
tatása, meghatározása és az érintettek
ellátása). Ezeket a követelményeket a
szövetség tagországaiban a legmagasabb
szinten fogalmazták meg. A Magyar
Honvédség is ennek nyomán alakít-
totta ki az egyedülálló képességekkel
rendelkező Molekulár Biológiai
Laboratóriumát, amelyet a Szövetség
azonnal alkalmazásra igényelt.

5. A változások hatása az egészségü- gyi biztosítás tervezésére

A NATO tulajdonképpen nem ren-
delkezik önálló haderővel. A
Szövetség erejét és képességeit az
egyres tagállamok fegyveres erőinek
bevetetősége és hatékonysága
határozza meg. A hadszíntéren a
Szövetségi parancsnokok ezért csak
azokra a képességekre támaszkod-
hatnak, melyeket a résztvevő
nemzetek biztosítanak saját kontin-
genseik, illetve a Szövetségi művelet
számára.

A hidegháború konkrét fenyegetett-
ségét felváltotta a kockázat, amely túl-
lépte a NATO területi kereteit, s
világszerte jelentkezik, a statikus had-
műveleti forgatókönyvek helyébe a
rugalmas reagálás képességének
igénye lépett. A Szövetségi műve-
letekbe egyre inkább bevonásra

kerülnek a NATO partnerországai is. Mindezek következtében felállításra kerültek a Szövetség reagáló erői (NRF), s a nemzeti haderők egységei készenléti fokozatuk szerinti besorozásra kerültek.

Az együttműködés (a már fentebb említett gazdasági megfontolásokból is) egyre inkább a többnemzeti megoldások irányába mutat. Az egészségügyi biztosítás terén is professzionális és hatékony szakállományra van szükség.

6. A NATO Egészségügyi Doktrínája

A civil és a katonai együttműködés legszorosabb területe az egészségügy (egységes klinikai képzés és egészségügyi joggyakorlat). A katonai egészségügy magasan szakosodott, s így speciális doktrínát igényel, amely rámutat arra, hogy az egészségügyi biztosítás harctámogató funkció, s lehetővé teszi annak alkalmazását minden hadműveleti szituációra.

Az egészségügyi szakállomány feladatainak és az elvárásoknak akkor képes eleget tenni, ha rendelkezik az egészségügyi biztosítás tervezéséhez és végrehajtásához szükséges intézményesített keretekkel:

- vezetés-irányítási feladatokat ellátó, közvetlen parancsnoki alárendeltségben tevékenykedő egészségügyi parancsnokság;
- megelőzés és egészségvédelem;
- ROLE 1-4 rendszerben felépülő ellátó tagozatok, beleértve a rehabilitációt is,

- egészségügyi logisztika,
- kutatás-fejlesztés,
- továbbképzés.

Az egészségügyi biztosítás hatékonysága alapvető jelentőséggel bír a küldetés sikere szempontjából. A megfelelő és látható egészségügyi biztosítás katonai eltökéltséget demonstrál, s az elrettentés része. A katonai egészségügy a megelőzés, gyors ellátás, kiürítés, rehabilitáció és szolgálatba visszahelyezés révén nagyban hozzájárul a haderő védelméhez és fenntarthatóságához.

7. Az egészség, mint hadműveleti tényező

Az egészségügyi biztosítás a harcképesség, illetve a harcoló erők kulcsfontosságú megtöbbszörözője. Csak az egészséges katona képes fenntarthatóan a maximumon teljesíteni. Az egészség hadműveleti szempontból szolgálatképességet jelent (fizikai, pszichikai és szociális hátráltató tényezők nélkül).

A haderő, illetve az egyes katona egészsége iránti nemzeti felelősség mindenkor megmarad, s ezt a munkaadói jogi felelőssége is alátámasztja. Hadműveleti területen ez a nemzeti felelősség át-alárendelés, illetve két- és többoldalú megállapodások révén megoszlik a NATO parancsnokokkal.

8. Az egészségügyi ellátás alapszabályai

Az Észak-atlanti Szövetség az egészségügyi ellátás terén megköveteli a humanitárius egyezményeknek való

megfelelést. Ezek az egyezmények minimum elvárásokat fogalmaznak meg, melyek értelmében az ellátás során az egyedüli meghatározó szempont kell, hogy legyen a klinikai állapot és a rendelkezésre álló kapacitások elérhetősége.

A Szövetség megadja az egészségügyi ellátás etikai és jogi kereteit is, illetve szabványokat állított fel (STANAG) a szervezés, kiképzés, felszerelés és az ellátás körülményei terén is. Ezek célja a feladat-végrehajtás (harctámogató funkciók) eredményességének biztosítása a beteg jóléte érdekében.

9. Egészségügyi, hadműveleti irányelvek

Időben történő ellátás

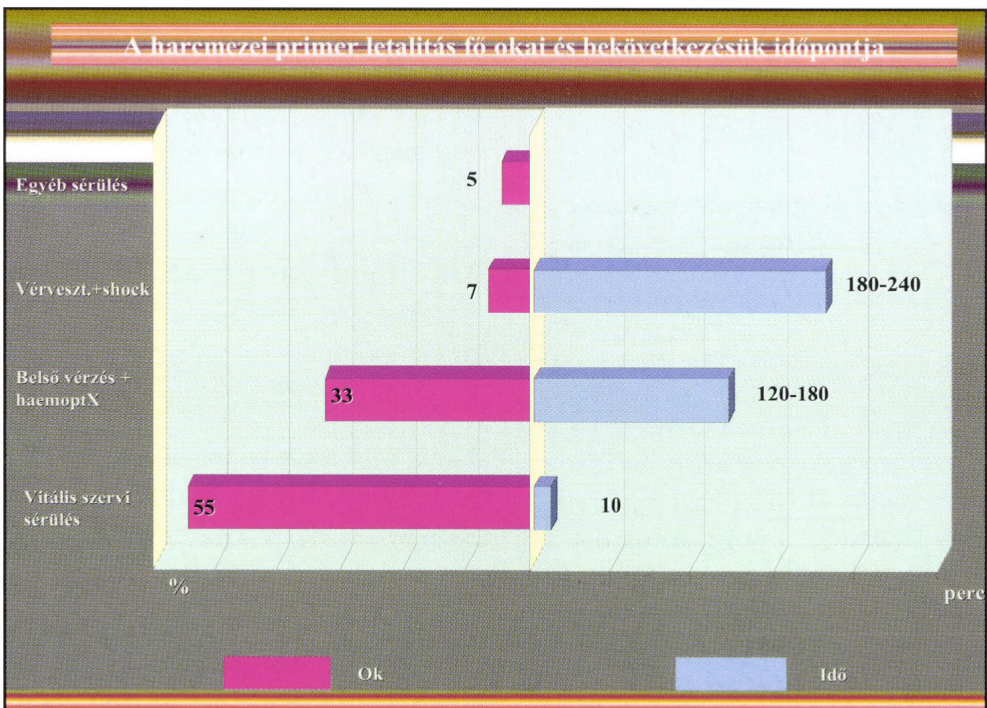
A háborús elsődleges halálokok és

bekövetkezésük időpontjának elemzése alapján (1. ábra) egyértelmű szükség van a haladó szintű traumaellátás (Advanced Trauma Care) biztosítására a sérülést követő egy órán belül; az élet-, végtag-, és funkciómentő sebészeti beavatkozások (Damage Control Surgery) elérhetőségére 1-2 órán belül, valamint az elsődleges sebészeti ellátáshoz (Primary Surgery) való hozzáférésre 4 órán belül.

Folytonosság az egészségügyi ellátás terén

Az egészségügyi biztosítással szemben elvárás, hogy az ellátás folyamatosan rendelkezésre álljon, és biztosítható legyen a kiürítési lánc teljes hosszában és időtartamában.

Az ellátás a beteg / sérült / sebesült



1. ábra

klinikai állapotát figyelembe véve, progresszívan történik a magasabb ellátó egységek felé haladva (ROLE-1, ROLE-4).

A hadműveleti tervezésre gyakorolt hatás

A műveleti területen a feladat-végrehajtáshoz szükséges egészségügyi erőforrások fajtájára, számára és azok elhelyezkedésére gyakorolt hatások:

- parancsnoki döntés;
- várható sérültszám (nagy részt parancsnoki döntés függvénye);
- időkorlátok (a sürgősségi és sebészeti beavatkozások biztosítására);

Az egészségügyi tervezés hatékonysága érdekében közvetlen információáramlásra van szükség a parancsnok és az egészségügyi szakállomány között. Ez teszi lehetővé a valós idejű, szakszerű tanácsadást a parancsnok részére döntéseinek várható egészségügyi következményeiről (pl. várható sérültszám és annak megoszlása), valamint a közvetlen ráhatást az egészségügyi tervezésre a parancsnok részéről.

Hadszintéri egészségügyi biztosítás

Hatékonyságát a már említett parancsnok közvetlen vezetési és irányítási struktúra garantálja. A gyógykezelés, a kiürítés és az egészségügyi logisztika az egészségügyi biztosítás integrált rendszerét képezi, melynek ugyancsak része az egészségügyi haderővédelem, az elsődleges, másodlagos és sürgősségi ellátás, valamint a kiürítés.

Az egészségügyi haderővédelem

keretében a szakszolgálatra háruló feladatok:

- betegség-megelőzés;
- járványvédelem;
- nem harci eredetű sérülések számának minimumra csökkentése.

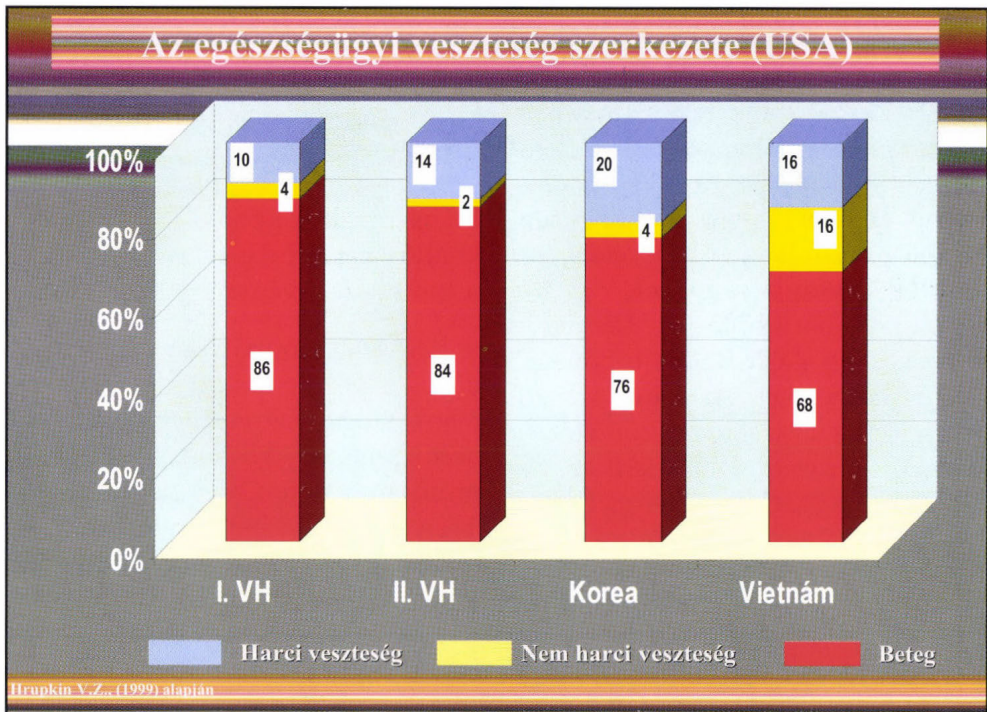
A hadszintéri betegségmegelőzés fontosságának szemléltetésére lásd a 2-3. ábrát.

Egészségügyi erőforrások készenléte

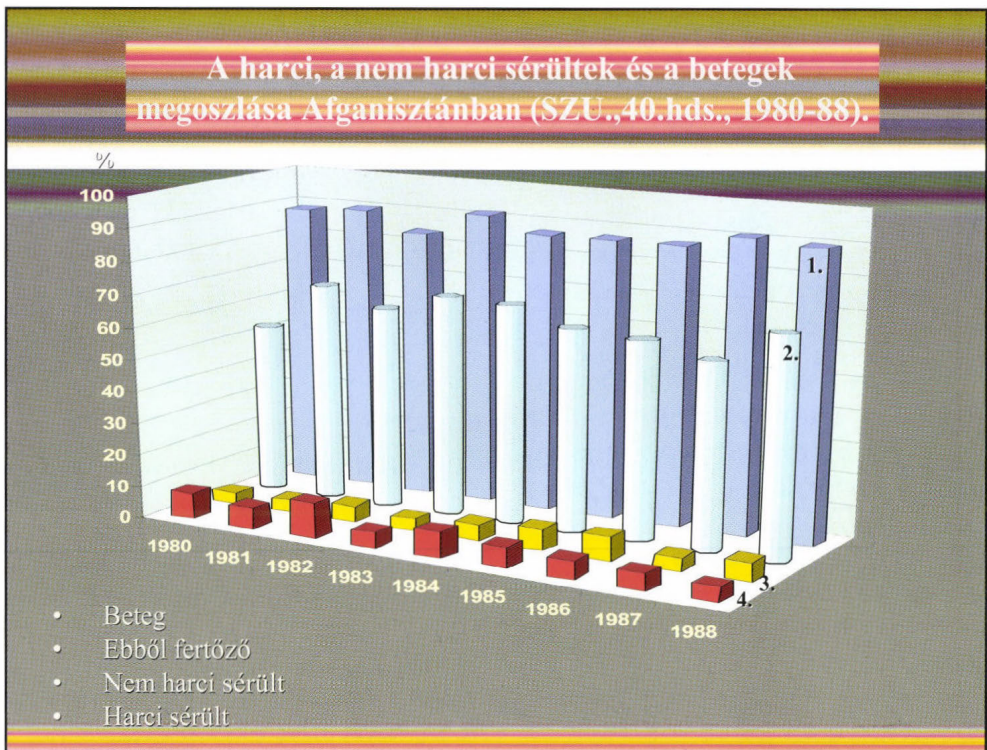
Az egészségügyi erőforrások (személyi állomány, felszerelés és infrastruktúra) azonos készültségi fokozatban kell legyenek, mint az általuk biztosított katonai szervezet vagy alakulat, s mozgékonyaságuk is a biztosított katonai alegységével azonos.

A biztosított katonai alegységével megegyező készenléti fokozat és mozgékonyaság képessége garantálja az egészségügyi szervezet (ROLE 1-4) számára az aszimmetrikus kihívásokkal teli, többdimenziós műveleti terület gyorsan változó körülményeihez alkalmazkodó katonai szervezet hatékony egészségügyi biztosítását, azaz a vele egy időben történő reagálás és átdiszlokálás képességét.

Ezen képesség biztosításának egyik alapfeltétele a légtér fölötti ellenőrzés gyakorlása, másrészt egy erős, a hirtelen és nagy számban jelentkező sérültszám kezelését lehetővé tevő (szárazföldi, légi és szükség esetén tengeri) egészségügyi kiürítő rendszer működése.



2. ábra



3. ábra

Többnemzeti megközelítés

Az egészségügyi kapacitást hadszínterre telepítő nemzetek számára a fenntarthatóság szempontjából elengedhetetlen egészségügyi szakállomány váltása egyre nehezebben megoldható feladat. Ez is, és költséghatékonysági szempontok indokolják a hadszínterre telepített egészségügyi kapacitások többnemzeti működtetését. Az adott vezető nemzet irányítása alatt működő többnemzeti egészségügyi szakállomány felkészítése összehangolást és összekovácsolást igényel jogi, nyelvi, képzési, anyagellátási szempontból és az ellátási protokollok összehangolása terén.

A humanitárius egyezmények egészségügyi vonatkozásai

A Genfi és Hágai egyezmények különleges jogokat (védetség a személyi állomány és anyagi készletek számára) biztosítanak. A sérültek és betegek érdekében lehetővé teszik még a fogságba esett egészségügyi szakállomány részére is a munkavégzés lehetőségét, és ahhoz biztosítják a feltételeket.

Az ellátási kötelezettség (a rendelkezésre álló egészségügyi erőforrások figyelembevételével) az ellátásra szorulóknak mindegyikére vonatkozik, s ennek alapszempontja az egyén klinikai állapota. Az ellátásra szorulóknak között tilos különbséget tenni faji, nemzetiségi, vallási stb. alapon.

A védetség akkor, és csak akkor érvényesíthető, ha az egészségügyi csapatok és anyagok megfelelő jelzés-

sel vannak ellátva, a szakanyagok gyártása, tárolása, szállítása, elosztása és felhasználása más, a haderő működtetéséhez szükséges anyagmektől elkülönítetten történik.

Ez is megköveteli az egészségügy önállóságát mind a vezetés-irányítás, mind pedig a végrehajtás területén.

A hadviselés szabályai és a humanitárius egyezmények minimum elvárásokat fogalmaznak meg, betartásuk nemzeti és egyéni felelősség, amely mindenkor fennáll és nem évül el. Ezen elvárások betarthatóságát biztosítja az oktatás (a katonák missziós felkészítésének egészségügyi programja) és a jogi felelősségre vonás lehetősége.

Az egészségügyi ellátás gyakorlata

A hadszíntéren alkalmazott egészségügyi ellátásnak bevált gyakorlatra kell támaszkodnia (tényeken alapuló orvoslás – Evidence Based Medicine). Gyakorlati szempontból ez az alapelv az alábbi formában jelenik meg a hadszíntér egészségügyi biztosításában:

- gyógykezelési irányelvek (Treatment Policy),
- betegállományban tartási irányelv (Holding Policy),
- kiürítési irányelv (Evacuation Policy).

Az ellátás, a betegek egyéni érdekét lehetőség szerint maximálisan, a vallási és kulturális szempontokat is figyelembe véve történik.

A klinikai állapot elsődlegessége

A klinikai állapot felmérését követően

az ellátandók osztályozásra (Triage) kerülnek, melynek célja meghatározni az ellátás és kiürítés sorrendjét, eszközét, helyét és módját az ellátásra szorulóknak körében.

Sürgősségi ellátást lehetőség szerint mindenki számára (beleértve a fogságba esetteket, menekülteket és a polgári lakosságot is) elérhetővé kell tenni.

Az orvosi titoktartás kötelezettsége

Egészségügyi információ csak az ellátásban közvetlenül érintett személyek részére adható ki. A személyiségjogok figyelembevételével az átlományilletékes parancsnok részére (a hadművelleti jelentőséggel bíró egészségügyi információ kivételével) csak az ellátott tartózkodási helyéről, általános állapotáról, szolgálatképtelenségének várható időtartamáról és az egészségügyi okból történő kiürítés szükségességéről szóló információ adható ki.

10. A haderő-átalakítás aktuális feladatai

A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata az utóbbi években világszínvonalú kutatási eredményeivel, a különböző missziókban való átlagon felüli szereplésével, egyedülálló, a preventív medicinában meglévő telepíthetőségével, a béke ellátásban kivívott hírnevével olyan képességeket teremtett, amelyek megtartása kívánatos, és a Magyar Honvédség szövetségi és egyéb nemzetközi kötelezettség vállalásainak teljesítése szempontjából elengedhetetlen.

A nemzetközi katonae-gészségügy

meghatározó beosztásait ebből a szolgálatból kiemelkedett, egy előre mutató koncepciózus karrier modell alapján kiválasztott és felkészített orvostábornok töltötte be, illetve orvos ezredes tölti be.

A Magyar Honvédség irányításának és felső szintű vezetésének rendjéről szóló kormányhatározat alapján, az egészségügyi szakterület jövőbeni működéséről kialakított elgondolás tervezettel kapcsolatosan egy sor olyan kétely merül fel, melyek a nyilvánvalóan valamiféle racionalizmus alapján kialakított elképzelésben, a fentiekben jelentett képességekkel rendelkező katonae-gészségügy további szervezeti működését ellehetlenítették volna.

A teljesség igénye nélkül a kételyek az alábbiak voltak:

1) Törvényi, gazdaságossági és egészségügyi szakmai követelményekkel úgy tűnt, a struktúra nem volt ütköztetve.

2) Olyan jellegű katonai struktúra a világon sehol nincs, amelyben az egészségügyi szolgálat egyáltalán nem szerepel.

3) Az egészségügy harctámogató szolgálat, amely közvetlenül a harcolók mögött, új elvek szerint, azokkal együtt kerül alkalmazásra (combat medic). Éppen ezért a műveleti és az aszimmetrikus fenyegetettség megkövetelik az egészségügy alkalmazónál való elhelyezését. Ennek következménye az, hogy a csapat és a központi tagozat gyakorlatilag nem választható el, és ezt a fel-

adatot valahol és valakiknek koordinálni kell, hisz a sérülések és a betegségek megoszlása és nagyságrendje nem veszi tudomásul az adminisztratív határokat.

4) A sajátos magyar egészségügyi képzési és társadalombiztosítási rendszer – az előző ponton felül is – egy meghatározott szakirányító csoportot követel meg.

5) A NATO szabályzók jelentős része a feladatokat és eljárásokat egyetlen vezető személyéhez, a katonaegészségügy parancsnoki jogkörrel felruházott szakmai vezetőjéhez köti (The Surgeon General).

6) Úgy ítélt meg, hogy a nagyra nőtt HM és HVK létszámában a nagyarányú elcsúszást és nagy költségemelkedést nem a 26 fős egészségügyi csoportfőnökség idézte elő, amely egyben esetenként emberfeletti módon parancsnoki feladatokat (hét alárendelt intézet) is ellátott, egy-egy ember 3-4 eltérő feladattal való megbízásával.

7) Mindemellett nem elhanyagolható, hogy az egészségügyi intézetek OEP bevételei az elmúlt évben a tervezettet meghaladták. Ebben az évben 5,2 milliárd Forint a tervezett. Ez az összeg fedezi az úgynevezett rezsi költségeket, ami állítólagosan az egyik oka az átalakításoknak.

Mindezek ellenére a kormányhatározatban megjelölt célokat teljes mértékben elfogadva, azzal összhangban, a Magyar Honvédség egészségügyi rendszerének működőképességét megőrzendő és a szö-

vetségi egészségügyi alapelveket messzemenően figyelembe vevő javaslatot és elgondolást dolgoztunk ki.

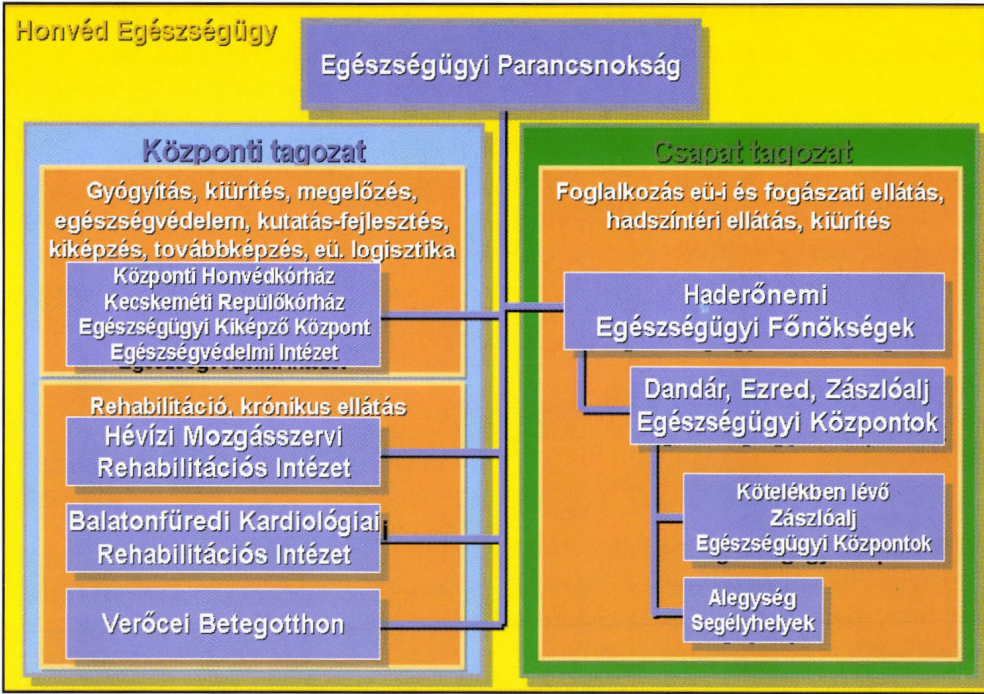
II. A Magyar Honvédség Egészségügyi Parancsnokság létrehozásának körülményei, a Parancsnokság rendeltetése, feladata és szervezeti felépítése

1. A javaslat és elgondolás szakmai indoklása

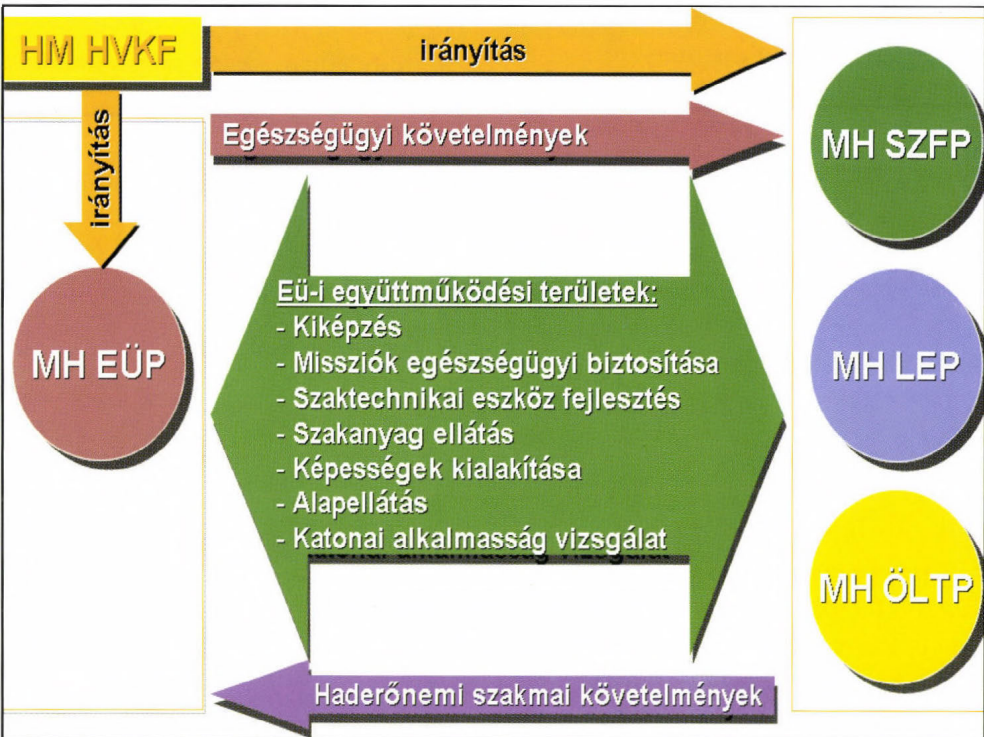
Az egészségügyi szolgálat egységessége majdnem minden NATO tagállamban biztosított. A megbontásra irányuló törekvések vagy teljes kudarcot vallottak (Anglia, Kanada), vagy revízióra és visszarendezésre kerültek (Csehország, Lengyelország). Az igazán hatékony és elismert egészségügyi szolgálatok, az általunk javasolt egészségügyi parancsnokságokat működtetnek (Németország, Franciaország, Spanyolország, Belgium és Egyesült Államok).

A parancsnokság működésének alapvető ideológiája minden ilyen szervezettel rendelkező tagállamban az, hogy a többnemzetiségű NATO haderőn belüli közös műveletekben való alkalmazhatóság elérése a különböző szintű segélyhelyek, egészségügyi központok egymásra épülő, megfelelően irányított egységes rendszerében valósítható meg.

Az egységes követelménytámasztás és az egészségügyi kapacitások folyamatos elérhetősége (telepíthetősége) érdekében a fenti egységes struktúrát, a prevenció, kiürítés, gyógyítás, kutatási és fejlesztési, valamint szakanyag-ellátási feladatok végre-



4. ábra



5. ábra

hajtása érdekében már a béke időszakban meg kell teremteni.

Ezt a koncepciót, az alkalmazási eredményeink teljességgel igazolják. (ISAF ROLE-III Kabul GE; ISAF ROLE-II Kabul korábban NLSP, jelenleg GR; MFO ROLE-I Sina; KFOR ROLE-III GE; KFOR MEL HU).

2. Az MH Egészségügyi Parancsnokság szolgálati, szakirányítási és szakmai alá-, fölérendeltségi viszonyai

A 2004. évi CV. Törvény a Honvédelemről és a Magyar Honvédségről (továbbiakban: a Törvény) 101 § (3) bek. j) pontja a HM HVK főnök vezetési jogkörébe utalja az egészségügyi biztosítás megszervezését és vezetését.

A Törvény 97 § (1) bek. n) pontja alapján a honvédelmi miniszter végzi az ágazat egészségügyi szakirányítási feladatait.

A Törvény 103 § (1) és (2) bekezdése pontosan rögzíti a parancsnoki szolgálati hatásköröket, melyeket az alábbi intézetekre és szervezetekre szükséges a jelentett feladatok végrehajtása érdekében kiterjeszteni:

1. MH Központi Honvédkórház,
2. MH Kecskeméti Repülőkórház,
3. MH Hévízi Mozgásszervi Rehabilitációs Intézet,
4. MH Balatonfüredi Kardiológiai Rehabilitációs Intézet,
5. MH Verőcei Betegotthon,
6. MH Egészségvédelmi Intézet,
7. MH Egészségügyi Kiképző Központ.

Az alárendelt intézetek megnevezése, száma és létszamarányai, az intézeti tagozat 2006. január 01-től kezdődő átalakítása, illetve a kórházrekonstrukció függvényében természetesen változni fog.

A központi és csapattagozat szakmai felügyeletét az egységes szakmai elvek megvalósítása érdekében a MH Egészségügyi Parancsnokságnak kell gyakorolnia.

A honvéd-egészségügy funkcionális tagozódását és irányítását a 4. ábra szemlélteti.

A MH középírányító szervezetekkel történő együttműködés rendje az 5. ábrán tekinthető át.

3. Az MH Egészségügyi Parancsnokság megalakításának ütemterve

- A koncepció kidolgozása: 2005. január 25-ig.
- Koncepció felterjesztése jóváhagyásra, jóváhagyás: 2005. február 20-ig.
- Állománytáblák, alapító okirat elkészítése és jóváhagyása: 2005. február 25-ig.
- Személyi eljárások lefolytatása: 2005. április 01-ig.
- Megalakítás végrehajtása: a csoportfőnökség és az érintett szervezetek kijelölt részlegeinek fokozatos és folyamatos megszüntetése: 2005. szeptember 30.
- MH EÜP megalakítása és rendszerbe állása: 2005. október 01.
- MH EÜP alárendelt intézetei átalakítási feladatainak tervezése: 2005. december 31.

- Alárendelt intézetek átalakítása: 2006. október 01-től várható.

4. Az MH Egészségügyi Parancsnokság rendeltetése, feladatai

A parancsnokság jogi személy, a Hvt. 102. § (1) bekezdése szerinti más, magasabb szintű parancsnokság jogállású, középírányító szervezet – a Honvédelmi Minisztérium Honvéd Vezérkar közvetlen alárendelt szervezeteként – a Magyar Honvédség egészségügyi vezető szerve. Ellátja az MH egészségügyi biztosításával összefüggő tervező, szervező, koordináló és elvi kidolgozó feladatokat.

Feladatait a Honvédelmi Minisztérium közigazgatási államtitkár szakirányításával, a Honvédelmi Minisztérium Honvéd Vezérkar főnöke szolgálati alárendeltségében, illetve a tevékenységét érintően a Honvédelmi Minisztérium szerveivel és szervezeteivel együttműködésben, más minisztériumokkal (országos hatáskörű szervekkel) kapcsolatot tartva végzi.

Rendeltetése

1.1. Az MH egészségügyi biztosításának tervezése, szervezése, az egészségügyi biztosítás szakmai elveinek kidolgozása. A megelőző, a kiürítő, a gyógyító, a rehabilitációs, a katonaegészségügyi tudományos, az egészségügyi technikai fejlesztési és szakanyag ellátási feladatok irányítása.

1.2. Az egészségügy területén a társadalombiztosítással összefüggő és a katonaegészségügyre vonatkozó

tevékenység összefogása.

1.3. A felkészítéssel, a kiképzéssel kapcsolatos feladatok szervezése és koordinálása.

1.4. A katasztrófaorvoslással kapcsolatos tevékenységben való részvétel.

1.5. A katonai pályaalkalmasság egészségi, fizikai és pszichikai elbírálása végrehajtásának tervezése, szervezése, irányítása és ellenőrzése. A szűrővizsgálatok tervezése, szervezése és az egészségi állapotra vonatkozó adatok feldolgozása.

Fő feladatai

1.6. Az egészségügyi biztosítás elveinek, rendszerének, az ellátást szabályozó jogszabályok, rendelkezések kidolgozása, valamint az egészségügyi ellátást meghatározó az EU-ban, a NATO-ban és a Magyar Köztársaságban érvényes jogszabályok, rendelkezések, elvek szükség szerinti adaptálása.

1.7. Az MH egészségügyi doktrína összhangjának, harmonizációjának biztosítása a kapcsolódó doktrínákkal. A parancsnokság szakmai területéhez tartozó szabályozók kidolgozása, valamint a parancsnokság felelősségi körébe tartozó NATO egységesítési dokumentumok (STANAG-ek) feldolgozása.

1.8. Az EU és a NATO kötelezettségekből adódó egészségügyi feladatok végrehajtásának szervezése. Kapcsolattartás az EU, a NATO és egyéb országok katonaegészségügyi szervezeteivel.

- 1.9. A parancsnokság és az alárendelt szervezeteknél a készenlét fenntartásával és fokozásával kapcsolatos feladatok szervezése, ellenőrzése. Az MH katonai szervezeteinél folyó egészségügyi felkészítés szakmai felügyelete.
- 1.10. Az ágazat alapellátását és szakellátását végző gyógyító-megelőző, járó- és fekvőbeteg-ellátás irányítása az MH alapellátást végző egészségügyi központjainál, szakellátást nyújtó kórházaiban, intézeteiben.
- 1.11. A közegészségügyi és járványvédelmi biztosítás, az egészségvédelmi és egészségfejlesztési feladatok szakmai koordinálása.
- 1.12. A katonai egészségi, fizikai és pszichikai alkalmassági vizsgálatok és a felülvizsgálati tevékenység irányítása, szervezése.
- 1.13. A hivatásos és szerződéses állomány egészségi, fizikai és pszichikai alkalmasságának megtartása érdekében a szinten tartás egészségügyi követelményeinek meghatározása az egészségfejlesztési feladatok szervezése és felügyeletével kapcsolatos feladatok végrehajtása.
- 1.14. A katonai, köztisztviselői és közalkalmazotti állomány általános és speciális munkaköri alkalmassági szűrővizsgálatának koordinálása, végrehajtásának megszervezése és az eredmények feldolgozása.
- 1.15. Az alárendelt katonai szervezetek parancsnoki és az MH egészségügyi szervek szakmai ellenőrzése.
- 1.16. Az MH missziós feladatai egészségügyi biztosításának tervezése, szervezése, ellenőrzése. Az egészségügyi biztosítás személyi és technikai feltételeinek megteremtésében való részvétel. A feladathoz kapcsolódó egészségügyi felkészítés, kiképzés szervezése, tervezése és végrehajtása.
- 1.17. Kapcsolattartás más tárcákkal, az Országos Tisztviselői Hivatal vezetőjével, a szakmai kamarákkal, a fegyveres szervek szakmai szervezeteivel, az Egészségügyi Felsőfokú Szakirányú Szakképzési és Továbbképzési Bizottsággal, az egyetemeken Katonai és Katasztrófa-orvostani, illetve Repülőorvosi Tanszékeivel, intézeteivel és a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem szakmai szervével.
- 1.18. Szakmai intézkedések kiadása, az egészségügyi szakkiadványok kiadásának tervezése és szervezése. A más tárcáktól érkező, a szakmai kompetenciákba tartozó jogszabálytervezetek véleményezése.
- 1.19. A hivatásos, szerződéses, önkéntes tartalékos és közalkalmazotti egészségügyi állomány szak kiképzése, valamint szakirányú továbbképzési rendszerének kidolgozása, a szakvizsgára készülő honvédorvosok felkészülésének irányítása, segítése és ellenőrzése.
- 1.20. A szakterületnek megfelelően a tiszti, a tiszthelyettesi és a tisztviselői szakmai képzési követelmények kidolgozása, karbantartása, a képzés szakmai-technikai biztosítása, kibocsátói vizsgák szakmai felü-

gyeletével összefüggő feladatok végzése. A hivatásos és szerződéses katonák át- és továbbképzésének megszervezését és végrehajtását szabályzó intézkedésben foglaltak szerinti kamarai jogkör gyakorlása.

1.21. Az MH speciális egészségügyi eszközei, szaktechnikai eszközei és szakanyagai biztosításának tervezése, valamint a kapcsolódó gazdasági tevékenység irányítása, a végrehajtás felügyeletével összefüggő tevékenység végzése.

5. Az MH Egészségügyi Parancsnokság szervezete

6. Az MH Egészségügyi Parancsnokság megalakításának várható hatásai

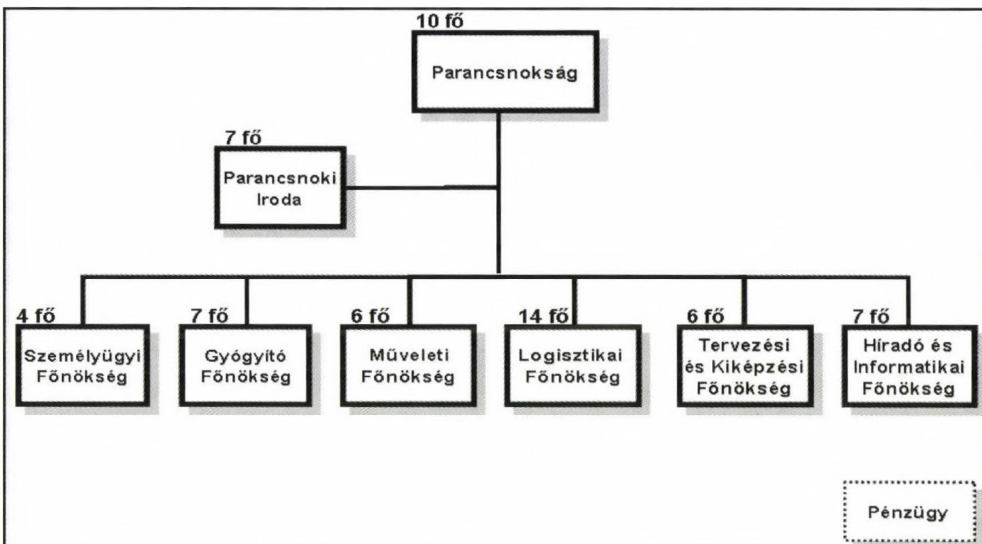
6.1. Az MH Egészségügyi Csoportfőnökség, mint "kétkalapos főnökség" az ismert létszámviszonyai mellett és miatt csak az alárendelt intézetek (MH KHK, MH EVI, MH

EÜKK) bevonásával tudott – gyakorlatilag illegálisan – megfelelni az elvárásoknak.

6.2. Az egészségügyi parancsnokság megalakítása, a legalizálódás mellett, a hatékonyabb és gyorsabb, ezáltal a minőségi munka irányába fog hatni, a szolgálat képességeinek elismerését és morális megbecsülését jelenti.

6.3. A parancsnokság struktúrájában a honvéd vezérkar főcsoportfőnökségei és feladatai beazonosíthatók (Művelti Főnökség, Tervezési és Kiképzési Főnökség, Parancsnoki Iroda).

6.4. Az átalakítás fő célkitűzése, nevezetesen a Honvédelmi Minisztérium, illetve a Honvéd Vezérkar létszámarányainak csökkentése, a 61 fős parancsnokság létrehozásával úgy valósult meg, hogy az egészségügyi csoportfőnökség megszűnése – 26 fős csökkenése – mellett az össz egészségügyi létszám 2006. végére 306 fő-



6. ábra

vel, a kórház rekonstrukció befejezésével újabb 48 fővel, mindösszesen pedig 354 fővel fog csökkenni és az intézetek egészségügyi törvény által meghatározott minimum követelményei is érvényesülnek.

**Maj.Gen L. Svéd M.D.M.C., Ph.D.,
Col. Gy. Nagy,
Lt.Col. Z. Vekerdi M.D.M.C.**

New leading military medical establishment of HDF

The reform of The Hungarian Defense Forces in 2005 has been one of the greatest challenge in the changes of the last years.

Not only the planned alteration of the HDF's military organization was carried out during this year, but the important change in the military high leadership and the rationalization of the systemic and institutional structure of the Ministry of Defense, furthermore the radical shift in the order of the guidance and leadership was performed in the frame of the first bar of the layoff.

After the new situation the article analyses and estimates the allied ex-

pectations coming from the NATO membership, and point out the direction of the expected expansion and development.

The costs of the operational military medical service are exactly calculable. There are nations, who already invoice the service to other nations who do not have military medical capacity on field. It confirms the indispensability maintenance of our military medical service.

The article points out the changes of the threat, the asymmetric conflicts, the growing involvement of the civil population, the terrorism generated changed military medical requirements.

Considering the mutation of the international and home milieu, a new leading military medical establishment became indispensable. That is the Medical Command of the Hungarian Defense Forces.

The authors introduce in detail the structure, the tasks and the function of the new organization.

*Dr. Svéd László o.őörgy.
1885 Budapest, Pf. 25.*

EGY KÖZLEMÉNY, AMIT ÉRDEMES ELOLVASNI!

**Medical Management of the Acute Radiation Syndrome:
Recommendations of the Strategic National Stockpile
Radiation. Working Group**

J. K. Waselenko, MD; Thomas J. MacVittie, PhD; William F. Blakely, PhD; Nicki Pesik, MD; Albert L. Wiley, MD, PhD; William E. Dickerson, MD; Horace Tsu, MD; Dennis L. Confer, MD; C. Norman Coleman, MD; Thomas Seed, PhD; Patrick Lowry, MD; James O. Armitage, MD; and Nicholas Dainiak, MD.

(Ann. Intern. Med. 2004; 140:1037-1051)

Dr. Liptay László ny. o. ezds.

MH Központi Honvédkórház Belgyógyászati Osztály

Az USA munkacsoport konszenzus dokumentumát a növekvő terror fenyegetésekre való tekintettel dolgozta ki. Hangsúlyozzák, hogy a terrorcselekmények fegyvertárában megjelentek a radioaktív anyagok, nem zárható ki kisebb vagy nagyobb kaliberű nukleáris robbanás lehetősége sem és az egészségügyi ellátók felelősége a megfelelő ellátás biztosítása ezen a területen is. A dokumentumot a belgyógyászok és a sugársérülésekkel foglalkozó társzakkák részére dolgozták ki.

A közlemény röviden áttekinti az akut sugár szindróma klinikumát, a diagnosztikus és terápiás eszköztárat. Mivel a Honvédorvos utóbbi számaiban a sugársérülések kérdéseivel több közleményben foglalkozott, jelen referálóban azokat a főleg szervezéssel foglalkozó részeket emeljük ki, amelyek az előzőekben közöltektől némileg eltérnek vagy kibővítettek, továbbá – mint az olvasó számára is bizonyára egyértelművé válik – útmutatóul szolgálhatnak a mindennapok gyakorlatában. Különösen érdekes a közlemény abból a szempontból, hogy nagyon sok web oldal elérhetőség szerepel a téma iránt érdeklődést mutatók számára a legújabb eredmények alaposabb megismerése céljából.

Ugy vélem, hogy a közölt táblázatok, illetve ábra saját protokolljainkba történő átültetése (a hazai lehetőségeket tekintve) legalábbis megfontolandó. Remélem továbbá, hogy a közöltek kedvet csinálnak az eredeti teljes közlemény elolvasásához.

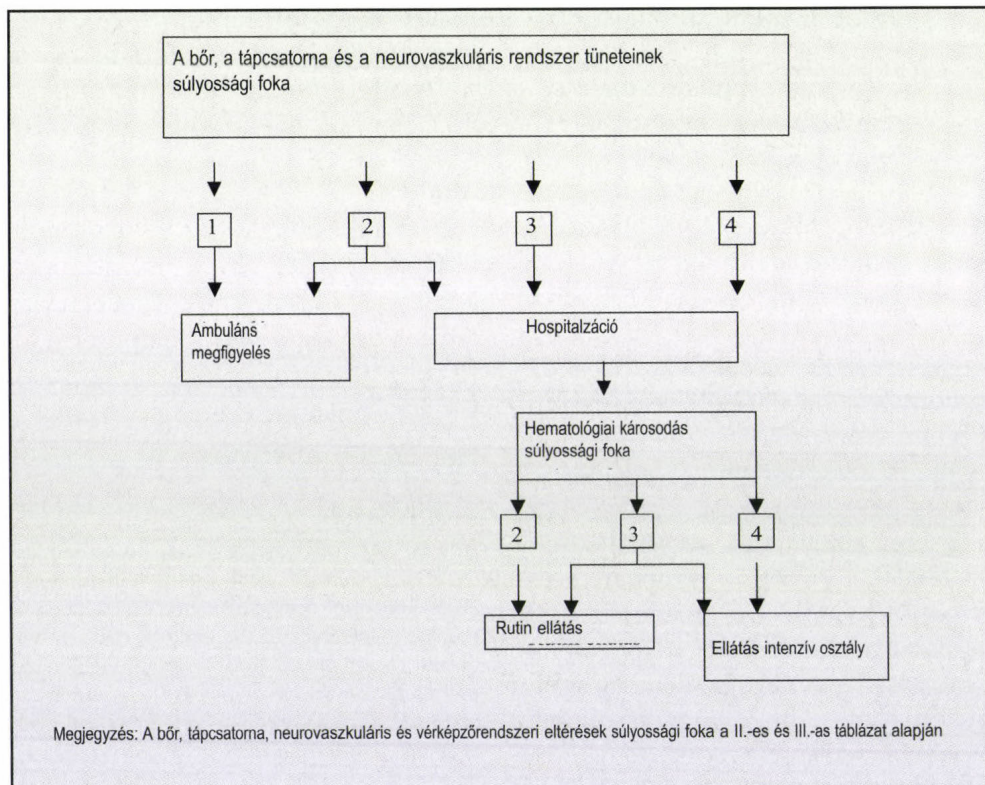
SUMMARY

Author recommends the article to be read because of its very important content including the recent concept of clinical picture, diagnostic and therapeutic tools of the acute radiation syndrome. He shows the most important tables and figures of the article owing to their new ideas on the field of the organisation of medical management of radiation victims. He emphasizes the importance of a lot of web pages which are found in the article because of their most recent information about the problems of acute radiation syndrome.

Dózis (Gy)	Prodroma	Betegség manifesztációja	Prognózis
0,5-1,0	Enyhe	Enyhe eltérés a vérképben	Túlélés csaknem biztos
1,0-2,0	Mérsékelt	Cs.v. károsodás korai jelei	90% feletti túlélés
2,0-3,5	Mérsékelt	Mérsékelt-súlyos cs.v. károsodása	Túlélés valószínű
3,5-5,5	Súlyos	Súlyos cs.v., enyhe G.I. károsodás	50 % halálozás 3,5-6 hét között
5,5-7,5	Súlyos	Pancitopénia, mérsékelt G.I.zavar	Halál valószínű 2-3 hét között
7,5-10	Súlyos	Kifejezett G.I. és cs.v. károsodás, vérnyomáscsökkenés	Halál valószínű 1-2,5 hét között
10,0-20,0	Súlyos	Súlyos G.I.károsodás, pneumonitis, zavartság,kognitív diszfunkció	Halál 5-12 nap között
20,0-30,0	Súlyos	Cerebrovaszkuláris kollapszus, láz, shock	Halál 2-5 nap között

Megjegyzések:
 1.A hazánkban használatos elnevezések: mérsékelt helyett középsúlyos, 7,5 Gy feletti dózis esetén rendkívül súlyos;
 2.Cs.v.= csontvelő, GI= gasztrointestinális.

I. táblázat: A sugársérülés szakaszai a sugárdózis függvényében



1. ábra: A sugársérültek osztályozásának és kezelésének elvei korlátozott számú sérült esetén

Tünet	1.fok	2.fok	3.fok	4.fok
Neurovaszkuláris rendszer				
Hányinger	Enyhe	Közepes	Intenzív	Kimerítő
Hányás	1x naponta	2-5x naponta	6-10x naponta	10 felett
Étvágytalanság	Képes enni	Csökkent étvágy	Minimális étvágy	Parenterális táplálás
Gyengeség	Munkaképes	Csökkent munkaképesség	Napi tevékenység csak segítséggel	Ellátásra szorul
Hőmérséklet	38 \leq alatt	38-40 \leq között	> 40 \leq < 24 óra	> 40 \leq > 24 óra
Fejfájás	Minimális	Közepes	Intenzív	Kimerítő
Hipotenzio	Pulzus > 100/min. RR: >100/70 Hgmm	RR: < 100/70 Hgmm	RR: < 90/70 Hgmm átmenetileg	Állandóan < 80/? Hgmm
Neurológiai eltérés (1)	Nehezen kimutatható	Könnyen kimutatható	Feltűnő	Életet fenyegető, eszméletlen
Kognitív zavar (2)	Kisfokú	Közepes károsodás	Súlyos károsodás	Teljes („complete”) károsodás
GI rendszer				
Hasmenés				
Székürítés naponta	2-3	4-6	7-9	10 felett
Széklet minősége	Formált	Lágy	Lágy	Vízszerű
Véres széklet	Okkult	Intermittáló	Állandó	Állandó és jelentős
Hasi görcsök és fájdalom	Minimális	Közepes	Intenzív	Kimerítő
Bőrtünetek (3)				
Eritéma	Minimális, átmeneti	Közepes <10% testfelszín	Kifejezett, 10-40% testfelszín	Súlyos >40% testfelszín
Viszketés, fájdalom	Pruritus	Enyhe- és átmeneti fájdalom	Közepes és állandó fájdalom	Súlyos és állandó fájdalom
Duzzadás és ödéma	Tünetmentesen jelentkezik	Tüneteket okoz, feszül	Másodlagos diszfunkció	Teljes diszfunkció
Hólyagképződés	Elvétve, steril folyadék	Elvétve, véres	Hólyagok, steril folyadékkal	Hólyagok bevérvéssel
Bőrleválás	Nincs	Foltokban, száraz	Foltokban, nedves	Konfluáló, nedves
Fekély vagy nekrozis	Csak az epidermisz	Bőr	Szubkutisz	Izom vagy csont érintettség
Hajhullás	Elvékonyodás, enyhe hajhullás	Foltokban, látható	Komplett, reverzibilis	Komplett, irreverzibilis
Körömelhalás	Nincs	Részleges	Részleges	Komplett
Megjegyzések: 1.reflex kör,papilla ödéma, görcsök, ataxia, egyéb motoros vagy szenzoros zavarok. 2.károsodott memória, gondolkodás és ítélőképesség zavara; 3.a károsodás kiterjedése döntő és valamennyi bőrelváltozás esetén dokumentálni kell.				

II. táblázat: A neurovaszkuláris, gasztrointesztinális és bőr elváltozások súlyossági fokai

Vizsgálat	1.fok/L	2.fok/L	3.fok/L	4.fok/L
Limfocita szám	$\geq 1,5 \times 10^9$	1-1,5x1,09	0,5-1x10 ⁹	$< 0,5 \times 10^9$
ANSz	$> 2 \times 10^9$	1-2x10 ⁹	0,5-1x10 ⁹	$< 0,5 \times 10^9$
Trombocita szám	$> 100 \times 10^9$	50-100x10 ⁹	20-50x10 ⁹	$< 20 \times 10^9$
Vérzések	Petehiák, enyhe vérzékenység	Közepes vérvesztés	Jelentős vérvesztés	Spontán vérzések
Hgb szint csökkenés	Normál Hb érték	$< 10\%$ csökkenés	10-20 % csökkenés	$> 20\%$ csökkenés

Megjegyzés: ANSZ = abszolút neutrofil szám.

III. táblázat: A hemopoetikus károsodás fokai

Beteg kategória	Sugárdózis tartomány Gy	Sérültek száma	
		1KT robbanás	10KT robbanás
Kombinált sérültek /minimális ellátástól intenzív ellátásig/	Minden dózis tartományban	1000-3000	15000-24000
Azonnali halálesetek	Minden dózistartományban	> 7000	> 13000
„Radiation fallout”			
Tüneti ellátást igényel	≥ 10	18000	45000
Intenzív ellátást igényel	5-10	19500	79400
Szubintenzív ellátási igény	3-5	33000	108900
Általános ellátási igény	1-3	66000	70000
Ambuláns megfigyelés	0,5-1	82500	139000
Epidemiológiai megfigyelés	0,25-0,5	106000	147000
Pszichoszociális megfigyelés egyéb sérülés nélkül	$< 0,25$	> 15000	> 270000

Megjegyzés: a számítások 2 millió lakosú várost érő támadás (1 vagy 10 kilotonna erejű robbanás) esetére készültek a Hazard Predictor Assessment Capability Program /HPAC/ 3.21 verziója alapján /Defense Threat Reduction Agency, Fort Belvoir, Virginia/. Kombinált sérülések alatt a klasszikus sugár+égés+trauma kombinációját értik.

IV. táblázat: Várható sérültáramlás tömeges sérülés esetén

Becsült sugárdózis	Hányás előfordulása	Első hányásig eltelt idő	Dicentrikus limfociták (perifériás vérből)	
			50 sejtől számuk	100 sejtől
Gy	Sérültek %-a	Órák		
0	-	-	0,05-0,1	1-2
1	19		4	88
2	35	4,63	12	234
3	54	2,62	22	439
4	72	1,74	35	703
5	86	1,27	51	1024
6	94	0,99		
7	98	0,79		
8	99	0,66		
9	100	0,56		
10	100	0,48		

Becsült dózis	Abszolút limfocita szám								Limfocita csökkenési arány konstans *	
	0,5 nap	1 nap	2 nap	4 nap	6 nap	8 nap				
Gy	%	h	$x10^9 \text{ cells/L}$						k	
0	-	-	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	-	
1	19		2,30	2,16	1,90	1,48	1,15	0,89	0,126	
2	35	4,63	2,16	1,90	1,48	0,89	0,54	0,33	0,252	
3	54	2,62	2,03	1,68	1,15	0,54	0,25	0,12	0,378	
4	72	1,74	1,90	1,48	0,89	0,33	0,12	0,044	0,504	
5	86	1,27	1,79	1,31	0,69	0,20	0,06	0,020	0,63	
6	94	0,99	1,68	1,15	0,54	0,12	0,03	0,006	0,756	
7	98	0,79	1,58	1,01	0,42	0,072	0,012	0,002	0,881	
8	99	0,66	1,48	0,89	0,33	0,044	0,006	<0,001	1,01	
9	100	0,56	1,39	0,79	0,25	0,030	0,003	<0,001	1,13	
10	100	0,48	1,31	0,70	0,20	0,020	0,001	<0,001	1,26	

Megjegyzés:
 * A limfocita csökkenési arányt a következő képlet alapján számítják:
 $Lt = 2.45 \times 10^9 \text{ sejt/L} \times e^{-k(D)t}$, ahol
 Lt = a limfocita számmal ($x10^9/\text{sejt/L}$),
 $2,45 \times 10^9 \text{ sejt/L}$ = a konstanssal, amely az átlagos populáció elfogadott limfocita számát jelenti.
 k = a limfocita csökkenési arány konstansával az adott akut sugárdózisnál és
 t = az expozíció óta eltelt idővel (napokban).

V. táblázat: Biodozimetria az elszennvedett sugárdózis függvényében

Hagyományos osztályozási kategóriák sugársérülés nélkül	Az osztályozás várható változása teljes test besugárzása esetén /kombinált sérülés/		
	<1,5 Gy	1,5-4,5 Gy	>4,5 de <10 Gy
Halasztható segély	Halasztható	Változó*	Tüneti kezelés
Azonnali segély	Azonnali	Azonnali	Tüneti kezelés
Minimális segély	Minimális	Minimális**	Minimális**
Tüneti kezelés	Tüneti	Tüneti	Tüneti
Ambuláns segély	Ambuláns	Szoros ambuláns megfigyelés szükség esetén hospitalizációval /pancitopénia/	

Megjegyzés:
* az osztályozási kategória az égés vagy traumás sérülés jellegétől és kiterjedtségétől függ.

** bár a trásssérülések minimálisak lehetnek, 3 Gy-t meghaladó sugárdózisok estén a VII. táblázat és 1. ábra javaslata az irányadó.

VI. táblázat: Osztályozási prioritások kombinált és nem kombinált sérültek esetében a sugárdózis függvényében

Lehetséges változatok	A citokin kezelés javasolt sugárdózis tartománya	Az antibiotikum kezelés javasolt sugárdózis tartománya „2”	A perifériás őssejt-transzplantáció mérlegelésének javasolt sugárdózis tartománya
Kisméretű történet (<100 sérült)			
Egészséges egyének egyéb sérülés nélkül	3-10 Gy „3”	2-10 Gy „4”	7-10 Gy allogén SCT; 4-10 Gy, ha fagyasztott saját graft vagy szingenikus donor elérhető
Többszörös sérülések vagy égés	2-6 Gy „3”	2-6 Gy „4”	Nem javasolt
Tömeges sérültek esetén (>100 sérült)			
Egészséges egyének egyéb sérülés nélkül	3-7 Gy „3”	2-7 Gy „4”	7-10 Gy allogén SCT; 4-10 Gy, ha fagyasztott saját graft vagy szingenikus donor elérhető
Többszörös sérülések vagy égés	2-6 Gy „5”	2-6 Gy „4,5”	Nem javasolt

Megjegyzés:

1 = konszenzus útmutató teljes test vagy szignifikáns részleges test besugárzási küszöbértékek alapján. Az események sugárzó anyagokat tartalmazó eszköz robbanását követik < 100 sérült esetén és saját készítésű nukleáris eszköz robbanását követően > 100 sérült esetén. Ezek az útmutatók kiegészítik, de nem helyettesítik a betegek klinikai vizsgálata során nyert adatokat. SCT = őssejt-transzplantáció

2 = profilaktikus antibiotikumok fluorokinolon, aciclovir (ha a beteg herpes simplex vírus irányában sero-pozitív vagy az anamnesisben e vírussal történő fertőzés szerepel) és fluconazole, ha az abszolút neutrofil szám <0,5x10⁹/l.

3 = megfontolandó a kezelés alacsonyabb dózis esetében serdülőkor alatti gyerekeknél és időseknél. A növekedési faktorok adása javasolt, ha az abszolút neutrofil szám <0,5x10⁹/l és a sérült még nem kapott növekedési faktort.

4 = abszolút neutrofil szám <0,5x10⁹/l. Az antibiotikum terápiát folytatni kell a neutrofil szám normalizálódásáig. Az Amerikai Infektológiai Társaság ajánlása követendő (Hughes W. T. et al.: Clin. Infect. Dis. 34, 730-51., 2002.).

5 = Ha a források elérhetőek.

VII. táblázat: Útmutató a sugársérültek kezelésére "1"

Citokin	Felnőttek	Gyerekek	Terhes nők *	Fokozott figyelem
G-CSF	5 µg/kg sc./nap, amíg ANSz>1,0x10 ⁹ /l	5 µg/sc./nap, amíg ANSz >1,0x10 ⁹ /l	C osztály, mint felnőttek	Sarlósejtes anaemia, ISzB, ARDS; megszakítható, ha az ANSz emelkedés tüdőinfiltrátum megjelenésével egybeesik
Pegilált G-CSF	6 mg sc. 1 ízben	Serdülők>45 kg: 6 mg sc. 1 ízben	C osztály; mint felnőttek	Sarlósejtes anaemia, ISzB, ARDS;
GM-CSF	250 µg/m ² /nap, amíg az ANC>1,0x10 ⁹ /l	Mint felnőttek	C osztály; mint felnőttek	Mint G-CSF
<p>Megjegyzés:</p> <p>ANSz = abszolút neutrofilszám ARDS = akut respiratorikus distressz szindróma G-CSF = granulocita colonia stimuláló faktor GM-CSF = granulocita-makrofág colonia stimuláló faktor</p> <p>* biodozimetriás szakértővel történő konzultáció szükséges: minden terhes nő ionizáló sugárzása kapcsán biofizikus és terhességi specialista konzultációja szükséges a magzati károsodás becslése céljából. A C osztály az US FDA terhesek C kategóriájával egyenlő, amely javasolja a továbbiakban állatkísérleti tanulmányokat teratogén vagy embriocid hatások irányába, de jelenleg megfelelően kontrollált tanulmányok nem állnak rendelkezésre nőknél, állatkísérletekben, illetve terhes nőknél.</p>				

VIII. táblázat: A citokinek ajánlott dózisa

Dr. Liptay László ny. o. ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

Beszámoló

az 5. HIV/AIDS elleni stratégiát és politikát tervező konferenciáról

Dr. Rókusz László orvosezredes (MH Központi Honvédkórház),
Dr. Dóri Csaba orvosalezredes (MH Egészségvédelmi Intézet),
Dr. Bognár Tamás orvosszázados (MH Egészségvédelmi Intézet),
Dr. Melles Márta (Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ),
Dr. Makara Mihály (Fővárosi Szt. László Kórház)

Az immáron hagyományosnak mondható, évente megrendezésre kerülő konferencián a Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatát öt szakembert delegált. Hárman képviseltük a MH Egészségügyi Parancsnokságát, nevezetesen *dr. Dóri Csaba* o.alez. és *dr. Bognár Tamás* o.százados az MH EVI munkatársai, a delegáció vezető *dr. Rókusz László* o. ezredes a MH főinfektológusa, míg az ún. civilszféra reprezentánsai *dr. Melles Márta* az Országos Epidemiológiai Központ igazgató főorvosa és *dr. Makara Mihály* a Fővárosi Szent László Kórház Központi Felnőtt Szakrendelőjének főorvosa voltak.

A konferenciát 2005. december 4-9-e között rendezték a Texas állambeli San Antonióban. A szervező munkát az Amerikai Egyesült Államok Hadseregének Egészségügyi Szolgálatát, azon belül is az Egészségügyi Műveletek Védelmi Intézetének (DIMO) munkatársai, elsősorban *dr. Matthew J. Dolan* orvosezredes, Intézet igazgató, *Jessie Gee* konferencia igazgató és *dr. Robert J. O'Connell* o.őrnagy végezték. A konferencia jelmondata "A küzdelem következő lépcsőfoka" volt. A 33 országból érkező 86 külföldi résztvevő kiváló szakmai légkörben tekintette át a HIV/AIDS elleni küzdelem eddigi tapasztalatait és eredményeit. Az előadók az amerikai és nemzetközi egészségügyi szervezetek katonai és civil vezetőiből kerültek ki.

A Földön élő HIV-fertőzött személyek száma (2005. decemberi becslés adat: 40,4 millió) annak ellenére évente több, mint 1 millió fővel növekszik, hogy az elmúlt évben 3,5 millió AIDS-beteg hunyt el a világon. A friss fertőzések éves számát 5 millió főre becsülik, melyek kb. 95%-a a fejlődő országokban következik be.. Az amerikai kontinensen a HIV-fertőzöttek előfordulási gyakorisága a lakosságban 1% körüli és csökkenő tendenciát mutat, míg az afrikai kontinensen a gyakoriság 4-40% közötti és a fertőzések száma a legtöbb országban tovább növekszik. Az AIDS gazdasági és katonai jelentősége is hatalmas: a várható életkor 40 év alá csökkent számos országban, az aktív katonák között a fertőzés valószínűsége – ahol ilyen vizsgálatot végeztek – meghaladta a civil lakosságét.

A megelőzés fő hangsúlya a tájékoztatásra (szexuális partnerszám csökkentése, kondom használat, házastársi hűség), az önkéntes, tájékoztatással egybekötött szűrésre, illetve az anyáról magzatra való átvitel csökkentésére helyezték (kezeletlen esetben az anyáról a magzatra való terjedés kb. 30%, míg gyógyszeres terápia mellett ez 1% alá szorítható).

Az USA-ban, illetve az országok többségében a HIV fertőzött katonákat nem szerelik le, csupán külszolgálat alól mentik fel. Fontos szempont az adatok bizalmas kezelése (szűrőállomások, illetve a kezelés az egyéb egészségügyi ellátást biztosító helyeken végzik, és a fertőződés tényét a csapatorvoson túl csak az adott katonai egység parancsnoka tudhatja). Békefenntartó missziókba csak HIV negatív katonákat vezényelnek.

Az előadók és a hozzászólók is hangsúlyozták, hogy az otthonuktól távol lévő katonák magányossága és rizikót vállaló katonai magatartása különösen hajlamosít a HIV-fertőzés megkapására, így kellő felvilágosításuk, megfelelő mennyiségű óvszerrel való ellátásuk alapvető ("az igazi katona kondomot is hord").

Az erőteljes AIDS kezelés (HAART - highly active antiretroviral treatment) eredményeként a fertőzöttek nagy részében a vérben lévő vírusszáma 0-ra csökkenthető, de a memória sejtekben a vírus perzisztál, így jelenleg élethossziglan tartó, palliatív kezelés szükséges. Ugyanakkor reményt jelent a valproat és egyéb szerek alkalmazása a memória sejtekben lévő vírus-rezervoár kiirtására.

Több ízben is szóba került a kórházi higiénia, illetve a vérátömlesztések kérdése: az egyszer használatos eszközök alkalmazása a véletlenszerű sérülések ellátása, a 4 hetes posztexpozíciós profilaxis, a felesleges vérátömlesztés elkerülése (a véradók szűrésekora mintegy két hónapos latencia az antitestek megjelenéséig továbbra is gazdaságilag megoldhatatlan problémát jelent). A kórházi transfúziós bizottságok megfelelő módon való működtetése elengedhetetlen.

A HIV/AIDS elleni küzdelmet számos módszer, illetve számos egyéb aktivitás segítheti, így: a drog elleni küzdelem, az alkohol elleni erőfeszítések, a művészek, ismert sportolók, politikusok bevonása (különösen a katonaságnál vetélkedők tartása, filmek bemutatása), a legfelsőbb állami vezetők, illetve az egyház aktív részvétele. Ugyanakkor, különösen a hadseregben belül, több országban sikerrel alkalmazták a személyes felvilágosítást biztosító rendszer kiépítését: a vezető oktatók által képzett oktatói gárda négy szemközti vagy kiscsoportos beszélgetések során végzi a felvilágosítást.

A konferencia szervezői nagy hangsúlyt fektettek a különböző nemzetközi szervezetek, alapítványok (pl.: WHO, Világbank, Clinton alapítvány, Project Hope) munkájának, illetve pályázatainak megismertetésére. Elsősorban az afri-

kai kontinens az, amelyik hatalmas anyagi ráfordítást igényel, ennek megfelelően a támogatások nagy része is ide irányul. Ugyanakkor elhangzott az is, hogy Oroszország, Ukrajna, Kelet-Európa más országai is számíthatnak anyagi segítségre, hiszen a HIV/AIDS kérdés ezekben az országokban fokozódó gondot jelent.

A konferencia egyik legmeggrázóbb plenáris ülése az volt, amikor 8, korábban katona vagy katona hozzátartozó HIV pozitív személy mutatkozott be, elmondta megrázó élményét, hogyan értesítették arról, hogy vírus-hordozó, illetve kifejlett AIDS stádiumában van, hogyan sikerült feldolgoznia ezt a borzalmas tényt, hogyan segítették a kollégák, pszichológusok talpra állítani őket. Volt olyan személy, aki jelenleg is aktív katonai szolgálatot folytat és a parancsnok rendkívül jó hozzáállása is közre játszott abban, hogy sikerült visszaállni a korábban megszokott napi katonai tevékenységi körébe. Elmondták, hogy a családi összefogás mérőföldkő a beilleszkedés tekintetében. Az egyik nyugdíjas katona, aki immáron 20 éve küzd a betegségével és két éve malignus rectum daganatot távolítottak el a szervezetéből és több hónapos kemoterápián is átesett, a HAART gyógyszereinek éves összköltsége 13.000 amerikai dollár. Ezt a kezelési költséget nyilván a szegény országok nem tudják HIV/AIDS betegeknek biztosítani. Ugyanakkor a közeli terv az, hogy minél több beteg tudja igénybe venni ezt a kezelési módot.

Minden résztvevő ország bemutatta HIV/AIDS elleni küzdelmének helyzetelemzését. Az afrikai országok többségében alapvető epidemiológiai adatok hiányoznak, beleértve a sorállomány szűrését is. Igen meggyőző eredményeket ért el viszont Uganda, illetve Ázsiában Thaiföld, mely országokban a megbetegedések száma az utóbbi években a friss fertőzések száma csökkent, köszönhetően elsősorban a szexuális partnerszám csökkentésének, illetve a kondom használatának elterjedésének. Számunkra tanulságos volt az Orosz Hadsereg Egészségügyi Szolgálat képviselőjének a beszámolója. Ma is még több, mint 1 millió katona szolgál az orosz hadseregben. 1989-ben észlelték az első HIV/AIDS esetet a hadsereg tagja közül. A 2005. december 1-i adatok alapján máig összesen 2 137 HIV pozitív esetet regisztráltak az orosz hadseregben.

A konferencián a magyar delegáció ismertette a hazai helyzetet, ami a világ HIV/AIDS járványügyi helyzetéhez képest kitűnő. Az 1985-ben észlelt első hazai esthez képest 2005. december 1-ig összesen 1 278 esetet jelentettek be. A mai napig 274 AIDS beteget veszítettünk el. Az MH személyi állománya között 2002-ben észleltünk utoljára HIV pozitív személyt. Az egészségügyi kormányzat a betegek részére ingyenesen biztosítja a modern kezeléshez szükséges gyógyszereket. Hasonlóan jó a helyzet a Cseh Köztársaságban, ugyanakkor a szomszédos kelet-európai országokban a járványügyi helyzet nem kedvező. Az elért eredményeinkre büszkék lehetünk, de éberségünket a HIV/AIDS elleni küzdelemben folyamatosan fenn kell tartani.

A DIMO igazgatójának záró előadásában a HIV-fertőzés megkapásának, illetve az AIDS progressziójának, kimenetelének immunogenetikai hátterét ismertette. A vírus-kötő helyek, illetve a sejtfelszíni antigének mutációi, illetve a gének száma is lényeges különbségeket eredményez; minden bizonnyal ez meghatározó szerepet játszik abban, hogy kikben zajlanak a gyors progressziójú kórképek, illetve kikben maradnak tünetmentesen a fertőzések.

A konferencia 6 napján 2 ízben folyt ún. kiscsoportos esetelemzés, ahol megadott scenario alapján kellett döntési javaslatot hozni. Másnap a résztvevők a kisorsolt csoport szóvivője révén terjesztette elő javaslatát, majd vita következett. Az interaktív megbeszélések révén a konferencia résztvevői jobban megismerhették egymás gondolatait, nemzeti sajátosságait.

A konferencia szervezése hibátlan és példaértékű volt. Kellő időt hagytak a vitákra, a véleménycserékre, az országok bemutatkozására. Mindehhez olyan légkört teremtettek, melyben a tudomány szelleme felülemelkedett az egyes országok esetleges politikai vitáin. A konferencia teljes anyagát, a konferencia négy nyelvén a résztvevők a helyszínen előzetesen is megkapták, mindig négy nyelvű magas szintű szinkron tolmácsolás működött, majd búcsúzáskor friss fotóanyaggal kiegészített CD-Rom-ot kaptak a hallgatók.

A konferenciát kulturális és sport eseményekkel is gazdagították. Az Alamo-séta és a Rio Cibolo Ranchon töltött időszak, pl.: a heves kosárlabda csata és annak haematomái emlékeztetésekre maradnak.

Lehet, hogy ennek is köszönhetően a delegációnkat a DIMO Igazgatója, *dr. Matthew Dolan* orvos ezredes, lakásán látott minket vendégül december 7-én, amit nagyra értékelünk.

Fontos volt számunkra az is, hogy a magyar csoport tagjai összekovácsolódtak és a MH Egészségügyi Szolgálat, valamint a polgári egészségügy magas beosztású tagjai együtt tapasztalhattak és vontak le következtetéseket a HIV/AIDS hadseregen belüli harcának fontosságára.

A magyar delegáció személyenként több kilónyi írott anyaggal, számos CD-vel és személyes kapcsolattal, valamint sok új gondolattal és élménnyel tért haza.

Beszámoló

**a Magyar Katonai és Katasztrófaorvostani Társaság
2005. november 3-án tartott
VII. Tudományos Konferenciájáról
(előadás összefoglalók)**

*2005. november 3.
MH Központi Honvédkórház*

A konferencia címe:

„A terrorcselekmények következményeinek egészségügyi problémái”

A tudományos konferencia védnökei:

Dr. Lampert Mónika

a Magyar Köztársaság Belügyminisztere

Juhász Ferenc

a Magyar Köztársaság Honvédelmi Minisztere

Dr. Rác Jenő

a Magyar Köztársaság Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztere

PROGRAM

- 08.00-09.00 **Szatellit szimpózium**
Megelőzhető-e a pszichotraumákat követő pszichikai zavarok?
- 09.00 *Elnöki megnyitó*
- 09.15-12.00 **PLENÁRIS ÜLÉS**
- Üléseelnök:* **Prof. Dr. Hideg János ny. o.vőrgy., D.Sc.,
Dr. Svéd László o.vőrgy., Ph.D.**
- 09.15-09.35 **Dr. Svéd László o.vőrgy., Ph.D.** (MH Egészségügyi Parancsnokság)
A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatának lehetséges szerepvállalása a Magyarország területén bekövetkezett esetleges terrorcselekmények következményeinek egészségügyi felszámolásában
- 09.35-09.55 **Dr. Radnóti Gábor** (Eü., Szociális- és Családügyi Minisztérium)
Az egészségügyi anyagok biztosítása terrorcselekmények esetén
- 09.55-10.15 **Dr. Dorsich Viktória** (Országos Tisztifőorvosi Hivatal)
Az ÁNTSZ szerepe a terrorcselekmények következtében szükségessé váló egészségügyi ellátás koordinációjában
- 10.15-10.30 VITA
- 10.30-10.45 SZÜNET
- Üléseelnök:* **Dr. Farkas József ny. o.vőrgy., MTA doktora,
Dr. Muhoray Árpád ddtbk., Ph.D.**
- 10.45-11.05 **Dr. Muhoray Árpád ddtbk., Ph.D.**
(BM Orsz. Katasztrófavéd. Főigazgatóság)
Terrorcselekmények következményeinek felszámolásában résztvevő szervezetek együttműködése a felkészülés során
- 11.05-11.25 **Dr. Göndöcs Zsigmond** (Orsz. Mentőszolgálat)
Első orvosi segítség az ellátási láncban
- 11.25-11.45 **Dr. Aracsi László ny. o.ezds.** (PTE Honvéd,- Katasztróforv. Int.)
Ellátási centrumok szerepe terrorcselekmények következményeinek felszámolásában, a munkaszervezés és irányítás sajátosságai
- 11.45-12.00 VITA
- 12.00- 12.20 SZÜNET
- SZEKCIÓ ÜLÉSEK "A" TEREM**
- Üléseelnök:* **Dr. Göndöcs Zsigmond,
Dr. Schandl László o.ezds., Ph.D.**

I. Külföldön szerzett katonatorvosi- katasztrófaorvostani tapasztalatok

- 12.20-12.30 **Dr. Lakatos Gabriella o.alez.,** (MH EVI)
A megelőző egészségügyi laboratórium működése a koszovói misszióban
- 12.30-12.40 **Dr. Löcher Zsuzsa** (MH Pápa Bázis Repülőtér)
Magyar egészségügyi szakasz Koszovóban (ROLE I)
- 12.40-12.50 **Kopáncsi Emese zls.** (MH Eü. Parancsnokság)
A holland "ROLE 2" katonai kórház első katonai alkalmazása-
ISAF, Afganisztán
- 12.50-13.00 **Petyus István őrgy.** (MH KHK I. Klinikai Labor)
Vérkészítmények elérhetőségének biztosítása az ISAF német tábori
kórházában
- 13.00-13.10 **Dr. Göndöcs Zsigmond** (Országos Mentőszolgálat)
A délkelet-ázsiai cunami
- 13.10-13.20 **Dr. Angyal Miklós**
(Baranya Megyei Rendőr-főkapitányság, Bűnügyi Techn. Oszt.)
Nemzetközi DVI Team tevékenység Thaiföldön, a szökőár után
- 13.20-13.35 VITA
- 13.35-13.45 SZÜNET

II. A terrorcselekmények egészségügyi következményeinek aktuális klinikai kérdései

Üléselemlők: **Dr. Németh András o.ddtbc.,**
Dr. habil Orgován György o.edsz., Ph.D.

- 13.45-13.55 **Dr. Németh András o. ddtbc.,**
Dr. Vekerdi Zoltán o.alez. (MH Eü. Parancsnokság)
Alacsony intenzitású katonai konfliktusok egészségügyi biztosításának
sajátosságai izraeli tapasztalatok alapján
- 13.55-14.05 **Dr. Vekszler Péter o.alez.** (MH Eü. Parancsnokság)
ISOF - Afganisztáni gondolatok
- 14.05-14.15 **Dr. Pellek Sándor o.alez.** (MH KHK, Baleseti Sebészet),
Dr. Várhelyi Levente o.örgy. (MH KHK Baleseti Sebészet),
Dr. Vekszler Péter o.alez. (MH Eü. Parancsnokság),
Dr. Fekete András o.fhdgy. (MH KHK, Baleseti Sebészet)
Sürgősségi-traumatológiai ellátás problematikája és feladatrendszere
terrorcselekmények következményeinek egészségügyi felszámolása során
- 14.15-14.25 **Dr. Suri Csilla o.alez.,**
Dr. Túri József (MH KHK, Fej-nyak Sebészet),
Dr. Szentirmai Annamária (Országos Baleseti Intézet)
A maxillofaciális régió robbanásos sérülései
- 14.25-14.35 **Dr. Záborszky Zoltán o.örgy.** (MH KHK, Ált. Sebészet)
Hasi kompartment szindróma problematikája és a megelőzés lehetőségei

"B" TEREM**I. Terrorcselekmények egészségügyi következményeinek felszámolására alkalmas hazai lehetőségek**

Üléseelnök: **Dr. Faludi Gábor o.ezds.,**
Dr. habil. Fűrész József o.ezds., Ph.D.

12.20-12.30 **Dr. Csorba Zsolt o.alez.,**
Dr. Szeghő István o.alez.,
Dr. Pozsgai Attila ny. o.ezds.,
Dr. Takács Károly o.szds., (MH Kecskeméti Repülőkórház)
A mobil szakorvoscsoport alkalmazhatóságának feltételei, az állomány felkészítésének helyzete a Repülőkórházban

12.30-12.40 **Dr. Erdélyi Mária**
(PTE ÁOK OEC Labor. Med. Int., Sürgősségi Labor)
A terrorcselekmények következményeinek felszámolásában résztvevő szervezetek labordiagnosztikai igénye. A laboratórium feladatai és a diagnosztika jelentősége a gyors segítségnyújtásban

12.40-12.50 **Dr. Schweitzer Katalin,**
Dr. Meglécz Katalin o.örgy.,
Dr. habil. Fűrész József o.ezds., Ph.D.,
Dr. Faludi Gábor o.ezds. (MH EVI)
Mikroluminométer alkalmazása mobil vízellátó rendszerek (NRF feladatok, katasztrófa, víztisztítás) belső minőségellenőrzésére

12.50-13.00 **Balog János Tamás r.szds.,**
Dr. Tamás László (ORFK Humánig. Főoszt., Eü. Oszt.)
A rendőrség személyi állománya munkabiztonsági- és munkaegészségügyi aktuális kérdései és megbízhatóságának megővése terrorcselekmények esetén

13.00-13.10 VITA

13.10-13.20 SZÜNET

II. Korszerű oktatási technológiák elsajátításában szerzett tapasztalatok

Üléseelnök: **Dr. Gorove László,**
Dr. Tury Peregrin Ph.D.

13.20-13.30 **Dr. Kondács Ilona** (MH ÖLTP Támogató Ezred)
Katonaorvosi tréning az Army Medical Department of Fort Sam Houston Kiképző Központban

13.30-13.40 **Dr. Parapatics Csilla o.alez.** (MH KHK Bőrgy.)
A Francia Hadsereg Egészségügyi Szolgálatának feladatai rendkívüli körülmények között. Franciaországi továbbképzés tapasztalatai

- 13.40-13.50 **Dr. Gorove László** (Orsz. Mentőszolgálat)
Az Országos Mentőszolgálat által a terrorcselekményekkel kapcsolatos feladatokra vonatkozó oktatási és képzési formák
- 13.50-14.00 **Dr. Liptay László ny. o.ezds.** (MH KHK, I. Belgy.)
"Confined space medicine": egy kialakulóban lévő új diszciplína
- 14.00-14.10 **Dr. Temesvári Péter** (Magyar Barlangi Mentőszolgálat)
A barlangi mentés, mint "kompromisszum medicina"
- 14.10-14.20 VITA
- 14.20-14.30 SZÜNET

III. A terrorcselekmények okozta krízishelyzetek pszichológiája, a krízishelyzetek kezelésének és megelőzésének kérdései.

Üléselnök: **Dr. Kovács Gábor o.ezds.,**
Dr. Kovács László o.alez.

- 14.30-14.40 **Fekete Mónika,**
Dr. Kovács László o.alez.,
Petri Edit,
Dr. Kovács Gábor o.ezds. (MH KHK Pszich. Oszt.)
Trauma és poszttraumás stresszbetegség /PTSD/ előfordulása fokozottabb terrorveszéllyel járó külszolgálat (Irak) során
- 14.40-14.50 **Dr. Kovács László o.alez.,**
Fekete Mónika,
Dr. Kovács Gábor o.ezds. (MH KHK Pszich. Oszt.)
A külszolgálat jellege /Irak, Balkán/ és a pszichés állapot összefüggései
- 14.50-15.00 **Virág László alez.** (O. P. Eü. és Pszich. Szakszolgálat)
Természeti és civilizációs katasztrófák esetén végzendő pszichológiai szakszolgálati feladatok (protokoll)
- 15.00-15.10 **Virág László alez.,**
Szeles Erika,
Vajger Éva. (O. P. Eü. és Pszich. Szakszolgálat)
Az emberi élet KINCS, avagy egy krízisintervenció csomag, mint a válságok kezelésének és megelőzésének egyik lehetséges eszköze
- 15.10-15.20 VITA
- 15.20 KONFERENCIA ZÁRÁSA
- ÁLLÓFOGADÁS

A Konferencia Szervező Bizottsága:

<i>Elnök:</i>	Dr. Liptay László
<i>Tagjai:</i>	Dr. Eszterbauer Márta Dr. Hetei Péter Kókay András Dr. Pintér Attila Dr. Rékai Miklós Dr. Szolnoki László Vági János

A Konferencia Tudományos Bizottsága

<i>Elnök:</i>	Dr. Svéd László
<i>Tagjai:</i>	Dr. Farkas József, Dr. Fűrész József, Dr. Hideg János, Dr. Orgován György, Dr. Vámos László,

A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatának lehetséges szerepvállalása a Magyarország területén bekövetkezett esetleges terrorcselekmények következményeinek egészségügyi felszámolásában

Dr. Svéd László o.vőrgy., Ph.D.

Az ember által okozott katasztrófák közül napjaink legérzékenyebb és szorongásokkal teli kihívása a terror és a terrorizmus.

Az aszimmetrikus fenyegetettség egyik kockázati elemének tartja nyilván ezt a XXI. századra felnőtt torzszülöttet.

A 2004. évi Nemzetközi Katonaorvosi Konferencián a WHO gyakorlatilag egyedüli erőként jelölte meg a terrorizmus következményeinek felszámolásához a hadseregeknél hagyományosan meglévő képességeket.

A terrorcselekmények egészségügyi vonatkozású kérdései:

- A következmények enyhítése,
- Gyakorlatilag kivédhetetlen,
- ABV kockázat.

Az elmúlt 20 évben végrehajtott terrorakciók legkedveltebb és a leggyakrabban alkalmazott tömegpusztító fegyverfajtája a biológiai fegyver volt. Biológiai fegyverrel 95, vegyifegyverrel 65, nukleáris, radiológiai és ismeretlen fegyverrel 5-5 terrorakciót hajtottak végre.

- Kulcsfontosságú képességek:
Vezetés-irányítás, híradás
Kiképzés-felkészítés, tapasztalat,
Logisztikai és műszaki háttér,
Egészségügyi kapacitások,
Mentesítés,
Tűzszerészek és Biztonságiak.

A részvételhez szükséges feltételekkel és követelményekkel – Mobilitás, Flexibilitás, Átláthatóság, Hatékonyság – még a sajátos hazai viszonyok között is csak a Magyar Honvédség rendelkezik.

Országos Tisztiorvosi Hivatal Gyorsreagálási Osztály

Az ÁNTSZ szerepe a terrorcselekmények következtében szükségessé váló egészségügyi ellátás koordinációjában

Dr. Dorsich Viktória

Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról szóló 1991. évi XI. törvény határozza meg elsőként az ÁNTSZ egészségügyi igazgatási és koordinációs szerepét járvány, természeti csapás és egyéb katasztrófák, hirtelen fellépő orvoshiány, tömeges, illetőleg ismétlődő egészségkárosodás előfordulása, vagy annak gyanúja esetén.

A katasztrófa-egészségügyi ellátásról a 158/1999. (XI. 19.) Kormányrendelet, az egészségügyi ágazat polgári védelmi feladatairól a 21/1998. (XII. 27.) EM rendelet rendelkezik, járványok esetén követendő eljárást az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. Törvény és a 18/1998. (V.3.) NM rendelet tartalmazza. Az egészségügyi törvény határozza meg e törvény alkalmazásában mi az, ami katasztrófának minősül, és nevesíti a minősítésre jogosultat.

A jogszabályokban meghatározott feladatok teljesítéséhez az ÁNTSZ fővárosi és megyei intézeti intézkedési tervvel rendelkeznek.

Az intézkedési terv magában foglalja a rendkívüli események – terrorcselekmények is – és a különböző eredetű katasztrófa helyzetekben szükségessé váló egészségügyi ellátást a meglévő egészségügyi ellátó kapacitás melletti és az azt meghaladó nagyobb számú toxikológiai-, traumatológiai-, égési sérült, fertőző betegellátó egészségügyi intézmények ágyszámának módosítására, orvosi segélyhely, szükség-gyógyintézet telepítésére, egészségügyi dolgozók kirendelésére, a megváltozott betegbeutalási rendről az értesítendőik értesítési sorrendjét.

A szervező röviden kitér a jogi szabályozás finomításának szükségességére.

Ellátási centrumok szerepe terrorcselekmények következményeinek felszámolásában, a munkaszervezés és irányítás sajátosságai

Dr. Aracsi László ny. o.ezds.

A napi gyakorlat azt mutatja, hogy az egészségügyi intézmények vezetőinek döntő többsége hiányos ismeretekkel és gyakorlattal rendelkezik rendkívüli helyzetek kezelésére. Értékrendjükben sem kap e téma prioritást. Formális papírtervek elkészítésével már befejezettnek tekintik felkészülésüket. Az intézkedések ilyen feltételek között többnyire esetlegesek, átgondolatlanok. Az intézmények infrastruktúrája is többnyire kidolgozatlan rendkívüli helyzetek kezelésére.

Az egyes régiók, nagyvárosok egészségügyi intézményei feladatainak és lehetőségeinek összehangolása – tapasztalataim alapján – újragondolásra érett.

Egészségügyi ellátó hálózataink legelőbből adódóan a terrorcselekmények felszámolásának racionális alternatívája, a regionális ellátó cent-

rumok kiemelt felkészítése ilyen feladatokra. Előnye, hogy megfelelő kapacitással és folyamatosan tudják garantálni az akut tömegellátás feltételrendszerét.

Olyan megoldási alternatívákat célszerű kidolgozni és begyakorolni, melynek elemei modulokból egymásra építhetők, a helyzetnek megfelelően rugalmasan alakíthatók, a mindennapi szakmai és struktuális adottságokra épülnek.

A hatékonyság kulcskérdése az ellátási lánc különböző szintjei munkájának összehangolása, a magas színvonalú szervezettség. A terrorcselekmény helyszínének gyors felszámolása, a sérült (beteg) szállítás, az intézeti fogadás, valamint az életmentő beavatkozások egységes rendszerének kidolgozása, és megvalósítása.

MH Egészségvédelmi Intézet

A megelőző egészségügyi laboratórium működése a koszovói misszióban

Dr. Lakatos Gabriella o.alez.

A Magyar Honvédség a NATO felkérésére telepítette a laboratóriumot 2001. januárjában Pristinába, a KFOR főparancsnokság területére. A laboratórium feladata a KFOR erők közegészségügyi és járványügyi biztosítása. Jelenleg az állomány tíz főből áll: két orvos, öt asszisztens és három fő logisztikai személy.

A laboratórium tevékenységét három nagy terület köré lehet csoportosítani:

Klinikai mikrobiológia

- minden emberi váladék vizsgálata mikrobiológiai szempontból

Higiéne

- nagyon nagy számban ivóvíz-, élelmiszer- konyhatisztasági vizsgálatok és a közösen használt lakóhelyiségek higiénés vizsgálata

Konzultáció

- ezen belül a KFOR főparancsnok egészségügyi tanácsadójának tájékoztatása a fő harcálláspont higiénés állapotáról.

MH Pápa Bázis Repülőtér

Magyar egészségügyi szakasz Koszovóban (ROLE 1)

Dr. Löcher Zsuzsanna o.szds.

A KFOR Őr- és Biztosító Zászlóalj ellátását egy ROLE 1 szintű Egészségügyi Központ parancsnokaként végeztem a rossz közegészségügyi viszonyokkal rendelkező Koszovóban.

Ellátásra az állomány mintegy fele jelentkezett, leggyakrabban felsőlégúti fertőzéssel, mozgásszervi megbetegedéssel, bőrgyógyászati és fogászati problémákkal és emésztőszervi megbetegedéssel, de diagnosz-

tizáltunk diabetest (IDDM), gyomorfekélyt és hypertoniát is. Koszovóban egy működő ROLE rendszerben dolgoztunk, magasabb szintű ellátásunkat a ROLE 3-as német kórház végezte. MEDEVAC célra AN-26-os repülőgépet használtunk. Előadásom végén bemutattam egy esettanulmányt – katonai jármű közlekedési balesetben megsérült két magyar katonáról, akiket a német kórház Sürgősségi Osztályára szállítottunk.

A holland ROLE 2 tábori kórház első katonai alkalmazása - ISAF Afganisztán

Kopándi Emese zls.

Az előadás az alábbi témákat tartalmazza:

1. Katonai tábori kórház fogalma, felépítése,
2. Történeti áttekintés 1950-től napjainkig,
3. A holland ROLE 2 repülőtéren tábori kórház bemutatása: a többnemzetiségű team irányítása, munkaszervezési tapasztalatok.
4. Az anyaországbeli katonai bázis gyakorlati jelentőségének ismertetése.

5. Tanulságok, a Magyar Honvédség ROLE 2 tábori kórházában alkalmazható gyakorlat ismertetése.

Az előadás szerzője tagja volt az afganisztáni Magyar Katonai Egészségügyi Kontingensnek és a holland tábori kórház rangidős részlegvezető ápolója volt. A misszió végeztével a többnemzetiségű egészségügyi csoport látogatást tett a hollandiai katonai bázison, ahol tanulmányozták a háttér biztosítási feladatokat. Az előadás eredeti képekkel és magyarázó ábrákkal illusztrált.

Vérkészítmények rendelkezésre állásának biztosítása az ISAF német tábori kórházban

Petyus István őrgy.

A tervezett szóbeli előadást a Konferencia "Munkaszervezés sajátosságai és feladatai a terrorcselekmények következményeinek felszámolására kijelölt egészségügyi intézményekben" témában kívánja benyújtani a szerző, aki 2003. május-augusztusa között zászlósként teljesített szolgálatot az ENSZ Afganisztánban működő nemzetközi biztonságtámogató erői, német tábori kórházának mikrobiológiai laboratóriumában. Az előadás az alábbi témákat tartalmazza:

1. Alapfogalmak, SOP = Szervezeti Működési Szabályzat (Standing

Operating Procedures) irányelvek.

2. A kórház laboratóriumában elhelyezett vérbank (tárolás, adminisztráció).

3. A vérkészítmények rendszeres légi utánpótlásának megszervezése.

4. A donor és recipens vér kompatibilitásának vizsgálati lehetőségei (módszerek, műszerek).

5. Rendkívüli körülmények között hozott intézkedések, különös tekintettel a 2003. június 7-i terrorcselekmény következményeinek elhárítására.

Baranya Megye Rendőr-főkapitányság, Bűnügyi Technikai Osztály, Pécs

Nemzetközi DVI Team tevékenység Thaiföldön, a szökőár után

Dr. Angyal Miklós

A Dél-kelet ázsiai szökőárt követően 2005. január elején külügyi-, belügyi, valamint egészségügyi minisztérium közös szervezésben részt vehettem az osztrák DVI csapat áldozatazonosító munkájában Phang Nga-ban, Thaiföldön. Előadásomban az Interpol égisze alatt működő nemzetközi DVI csapatok felépítését, munkájuk szervezettségét, a logisztikát, és a kötelező minőségbiztosítási eljárásokat kívánom bemutatni, amelyek elengedhetetlenül szükségesek ahhoz, hogy egy halálos tömegkatasztrófa helyzetben az áldozatokat megfelelően lehessen azonosítani, megteremtve

ezzel a lehetőséget a szükséges hatósági eljárásokhoz, valamint a család számára a bizonyossághoz és gyász munkához. Magyarországon a katasztrófavédelem területen egyelőre nincs DVI csapat, amely hasonló tömegszerencsétlenség esetén képes lenne egy, a helyi lehetőségeket meghaladó ilyen jellegű probléma kezelésére. Az előadás legfőbb célja tehát, hogy bemutassam azt, hogy a sérültekkel és anyagi károkkal foglalkozó szakemberek mellett szükség lenne egy hazai személyazonosító szolgálat felállítására is.

Alacsony intenzitású fegyveres konfliktusok egészségügyi biztosításának egyes szervezési kérdései

Dr. Németh András o.ddtbk.,

Dr. Vekerdi Zoltán o.alez.

Az előadás több mint 3 000 terrorcselekmény, illetve az elmúlt másfél évtized fegyveres konfliktusai (libanoni háború, Gázai övezet) egészségügyi biztosításának tapasztalatait összegzi.

Kiemeli a magas intenzitású (High Intensity Conflict-HIC) és az alacsony intenzitású (Low Intensity Conflict-LIC) fegyveres konfliktusok között különbségeket egészségügyi szempontból.

– Rávilágít az eltérő sérülés-mechanizmusokra (lényegesen magasabb az összetett, illetve repeszszérülések aránya LIC-ben).

– Eltérő a sérültek súlyossági megoszlása is: LIC-ben a polgári lakosság érintettsége, illetve az egyéni védőfelszerelés hiánya következtében magasabb a koponya, mellkasi és hasi sérülések aránya, s ezzel párhuzamosan ezen sérültek ellátása lényegesen nagyobb intenzív ellátó kapacitást igényel.

– Rámutat a kiürítés fontosságára, melynek során a sérültek klinikai állapota, a végleges ellátást nyújtani képes egészségügyi intézmény

eléréséhez szükséges idő, és a rendelkezésre álló kiürítő eszközök a fő figyelembe veendő tényezők.

A halálozási arányok minimálisra csökkentésének előfeltétele:

– A megfelelő egészségügyi védőeszközök használata (repszálló mellény, rohamsisak, páncélozott szállító járművek),

– Az elsősegélynyújtás hatékonysága (vérzéscsillapítás érleszorítóval, nyomókötéssel, véralvadást gyorsító kötszerek és eszközök használatával),

– az intenzív ellátás mielőbbi hozzáférhetősége és biztosítottága az egészségügyi kiürítés során.

Az előadás rámutat a fenti tényezők egészségügyi, harcászati jelentőségére, vagyis a parancsnok döntésének várható hatására a sérültszám alakulására, a közvetlen információ áramlás szükségességére a parancsnok, az egészségügyi szakállomány és a katonák között, valamint a katonák ön- és kölcsönös segélynyújtásának életmentő jelentőségére.

MH Központi Honvédkórház Baleseti Sebészet,
MH Egészségügyi Parancsnokság

Sürgősségi traumatológiai ellátás problematikája és feladatrendszere terrorcselekmények következményeinek egészségügyi felszámolása során

Dr. Pellek Sándor o.alez.,
Dr. Várhelyi Levente o.örgy.,
Dr. Vekszler Péter o.alez.,
Dr. Fekete András o.fhdgy.

Világszerte érezhető gazdasági és politikai instabilitás miatt a terrorizmus kiteljesedett. 2001. 09. 11-től új időszámítás következett a terrorizmus elleni küzdelemben. Közép-Kelet Európában még nem érezhető a terrorizmus térhódítása, de lehetősége adott.

Megdöböntő számú áldozat mellett jelentős az ellátandó sérültek száma. A katasztrófa-elhárítás primer mentés (Medical Incident Organisator) és transport-hospitalis traumatológiai triageknak konkrét válaszokkal kell a lehetséges kérdésfelvetésre válaszolni. A traumatológiai sérültellátásban fel kell készülni a sérüléstípusok arányváltozására. (Damage Control!)

Konvencionális lövési, robbanásos sérülések mellett az explozió okozta fedett pulmonális trauma alakul ki (Respirátor Kapacitás!). Végtag amputációk mellett súlyos nyílt végtag, koponya, mellkas és hasi trauma várható (Transzfuziológia!), de nem elhanyagolható a kardiológiai, pulmonológiai, gasztro-intesztinális és fül-orr-gégészeti szövődmények kialakulása. A polytrauma managementje az inhalációs és exploziós gázok okozta pulmonális sérülések légzési protekciójának beépítése megfontolandó (Acut Resp. Insuff., ARDS).

Kémiai, nukleáris és biológiai kontaminációt fel kell fedezni és még az ellátás előtt, mentesíteni, a sérüléseket ellátni (Golden Hour?) töresekét rögzíteni. A mentésben és a traumatológiai ellátásban résztvevőket fel kell készíteni a lehetséges kontaminációra, megfelelő védő és dekontaminációs eszközökkel kell őket ellátni, illetve használatukra meg kell tanítani!

A primer sérültek nagy száma mellett számolni kell a környezet pánikreakciójából származó másodlagos traumás sérültekre is. A pszichés trauma sem elhanyagolható a sérültek és a managementben résztvevők (training) körében.

Instrumentárium, implantátum, aneszteziológiai infrastruktúra, humán erőforrás és kapacitás ismeretében egy jól irányítható mobil-trauma teamek (team training) összeállítása és koordinációja lenne kívánatos, hogy a kínálat és kapacitás (centralizáció) ne kerülhessen aránytalan helyzetbe.

A XXI. században a traumatológia az eddigieknél nagyobb szerepet fog kapni (szakképzés, ortopéd-trauma fúzió), még annak ellenére is, hogy jelenleg a modern társadalmi berendezkedés szuper-specializált szakemberekre tart igényt.

*MH Központi Honvédkórház Fej-nyak Sebészeti Osztály,
Országos Sürgősségi Baleseti Intézet*

Robbanásos sérülések a maxillofacialis régióban

**Dr. Suri Csilla o.alez.,
Dr. Sidó Levente,
Dr. Szentirmay Annamária**

A szerzők áttekintik a robbanásokhoz vezető okokat (katonai, terrorcselekmények, polgári balesetek). Hangsúlyozzák az arcsérülések jelentőségét a traumatológiában (látás, szaglás, táplálkozás, légzés, beszéd, esztétikum), áttekintik a robbanásos sérülések formáit (primer, szekunder, terciar, quatterner) és a terrorcselekmények során szükséges speciális teendőket robbanás esetén (terület lezárása, célzott beavatkozás, félelem- és pánik kezelése). A helyszíni feladatok tárgyalása után (sérültek osztályozása, gyors kiürítés, helyszíni életmentő beavatkozások) részle-

sen tárgyalják a robbanásos sérülések jellegzetességeit a maxillofacialis régióban, hangsúlyozva a dobhártya sérülések kiemelkedő diagnosztikus és prognosztikus jelentőségét.

Áttekintik a robbanásos arcsérülések ellátási fázisait: 1. sürgősségi fázis (légút biztosítás, vérzéscsillapítás, fedőkötések, volumenpótlás) 2. primer fázis (rtg/CT, korai definitív sebészi ellátás, antibiotikum terápia, tetanusz profilaxis), 3. rekonstruktív fázis (korrekciós műtétek, társszakmák bevonása). Előadásuk végén megemlítik a civil robbanásos balesetek leggyakrabban előforduló okait.

MH Kecskeméti Repülőkórház

A mobil szakorvoscsoport alkalmazhatóságának feltételei, az állomány felkészítésének helyzete a Repülőkórházban

**Dr. Csorba Zsolt o.alez.,
Dr. Szeghő István o.alez.,
Dr. Pozsgai Attila ny. o.ezds.,
Dr. Takács Károly o.szds.**

A szerzők ismertetik azokat a szemé-lyi és szervezési kérdéseket, amelyeknek a biztosítása alapvető feltétele a csoport gyors bevezethetőségének és működőképességének. Beszámolnak a Repülőkórházban alkalmazott felkészítési és gyakorlati módszerekről. Pontosan

meghatározzák, hogy az összes feltétel megléte esetén milyen körülmények között és mire képes a mobil szakorvoscsoport. Hangsúlyozzák a kommunikáció és az együttműködés fontosságát a különböző logisztikai szakágakkal.

A hasi compartment szindróma problematikája és kezelése

Dr. Záborszky Zoltán o.örgy.,
Dr. Bakity Boldizsár o.alez.

A compartment-szindróma egy olyan állapot, amelyben egy zárt téren belüli magas szövetnyomás csökkenti a keringést és a szövetek funkcióját. A hasi compartment-szindróma (ACS) története a XIX század második felében kezdődött. 1875-ben *Oderbrecht* mért hasüregi nyomást hólyag katéteren keresztül és 1911-ben *Haven Emerson* bizonyította, hogy az intraabdominális hipertenzió (IAH) növeli a perifériás ellenállást. 1940-ben *Ogilvie* leírja, hogy kerülni kell a hasüreg feszülés alatti zárását és javasolja a vazelinnel átítatott szövet segítségével történő hasfalzárást. A hasi compartment tünet együttes első leírója 1984-ben *Kron* volt. 1989-ben *Fiestam* alkalmazta először az abdominal compartment szindróma elnevezést.

Etiológiai okok közül leggyakoribb a traumás eredet pl. polytraumatizáció, intraabdominalis, retroperitonealis vérzés, tompa hasi trauma, de sebészeti okok is szerepelnek, mint pl. az akut nekrotizáló pancreatitis, ileus, mesenterialis trombózis.

A hirtelen megemelkedett hasüregi nyomás miatt láncreakció kezdődik. A lágyrészekben ödéma jön létre. A bélfal megduzzad, volumene megnagyobbodik, áteresztővé válik, para-

litikus ileus következtében a hasüregben toxikus anyagok, catekolamin felszabadulás jön létre. Anaerob anyagcsere folyamat zajlik, acidózis alakul ki. A bélfal a kórokozók számára áteresztővé válik, megkezdődik a bakteriális kontamináció. Mindezek a folyamatok többszervi funkciózavarhoz vezetnek. A hasüregi nyomásemelkedés közvetlenül hat a vena cava inferiorra, csökken a vénás visszafolyás, a "preload". Az intrathoracalis túlnyomás miatt pedig az utóterhelés "afterload" fokozódik, ami bal szívfél terheléshez, később funkciózavarhoz vezet. A veseműködés reagál legérzékenyebben a hasüregi túlnyomásra, már a kórkép kezdetén úgyszólván valamennyi esetben kimutatható. Romlik a glomeruláris filtráció, növekszik a nátrium és víz retenció. A kórképet súlyosbítja a vese közvetlen károsodása. Már 15 Hgmm-es hasüregi nyomás légzési károsodást okoz. Emelkedik a rekeszállás, a tüdőknben a bázison atelectasia alakul ki. Korai stádiumban emelkedik a kilégzési végnyomás, hypoxaemiát, hyperkapniát eredményez, amely miatt csökken a reziduális volumen. A tüdő compliance 25-50 %-kal csökken, károsodik a gázcsere, növekszik a tüdő kapilláris nyomása, amely fokozza a jobb kamra terhelését.

Az ACS klinikai tünetei a has feszes volta, bélhangok hiánya, néma has és az előbb részletezett szervi funkciózavarok tünetei, mint az oliguria később anuria, az emelkedett kilégzési nyomás, hipovolémia, hipotónia, zavart tudat az emelkedett intracranialis nyomás miatt és a laboratóriumi változások. A kórisme alapvető diagnózisa a hasüregi nyomás mérése és az értékek folyamatos ellenőrzése. Az egészséges ember hasüregi nyomása 0-5 Hgmm. A hasüregi nyomásmérésnek több módja van. Lehetséges a hasüregbe mérőműszert beültetni ez az ún. direkt módszer. Általában indirekt nyomásmérést alkalmazunk. Megbízható egyszerű eljárásként a hólyagnyomás mérést használjuk a mindennapi gyakorlatban.

Az ACS kezelése: A hasüregi nyomásemelkedést szükséges mielőbb csökkenteni, ellenkező esetben órák alatt többszervi károsodás, illetve elégtelenség alakul ki. A nyomásérték csökkentésének lehetőségei a konzervatív kezelés és a dekompressziós laparotómia végzése. Konzervatív kezelés a mikrocirkuláció javítása, folyadékpótlás, a különböző szervek funkciózavarának rendezése. Dekompressziós laparotómia indikációja a konzervatív kezelésre nem javuló 25 Hgmm-nél nagyobb hasüregi nyomás. Nagyon sok megoldást írtak le az ún. ideiglenes hasfali zárásra. Az egyszerű bőrzárás hasfalzárás nélkül, *Towel klip*, *Bogota bag*, *X-ray cassette bag*, *cipzár*, *felszívódó háló*, *visceral pac*, *vákuum asszisztált sebzés*.

PTE ÁOK OEC Laboratóriumi Medicina Intézet

A terrorcselekmények következményeinek felszámolásában résztvevő szervezetek labordiagnosztikai igénye. A labor feladatai és a diagnosztika jelentősége a gyors segítségnyújtásban

Dr. Erdélyi Mária

A terrorcselekmények, egyéb katasztrófák okozta egészségkárosodások gyors és hatékony ellátásban a diagnosztika és a klinikum egysége, koordinált együttműködése meghatározó. A klinikai laboratóriumi diagnosztika lehetőségeinek kihasználása, a feladatokra szakmailag és gyakorlatilag felkészült dolgozók kiemelkedően fontosak a gyors és eredményes gyógyításhoz, a klinikus

munkájának sikeréhez.

Laboratóriumunk sok éves tapasztalattal rendelkezik a tömeges balesetek laborhátterének biztosításában. Bányabalesetek, tömegesen érkező traumás esetek ellátásában több évtizedes tapasztalattal rendelkezünk a vérvétel, a laboratóriumi munka szervezése és az eredmények gyors kiadása területén.

A diagnosztikus paneleket készítetünk az ellátó orvosokkal együttműködve. A végzendő vizsgálatokat, protokolljainkhoz igazítottuk.

A szakmailag precíz betegazonosítási rendszert és munkarendet alakítottunk ki és új sürgősségi behívó rendszert dolgoztunk ki.

Tapasztalataink közreadásával kívánunk hozzájárulni a terrorcselekmények következményeinek eredményes felszámolásához.

MH Egészségvédelmi Intézet

Mikroluminométer alkalmazása mobil vízellátó rendszerek (NRF feladatok, katasztrófa, víztisztítás) belső minőségellenőrzésére

**Dr. Schweitzer Katalin,
Dr. habil. Fűrész József o.ezds. Ph.D.,
Dr. Faludi Gábor o.ezds.**

Munkánk során több lépcsős vizsgálati rendszert állítottunk össze ATP release mérésen alapuló Micro-luminométer hazai alkalmazásának adaptálására. Azon kérdésekre kerestük a választ, hogy a módszer helyszínen végzett gyorsesztként megfelelő igen-nem választ ad-e a baktériumok jelenlétére és minősítheti-e víztisztító berendezés folyamatos működését. *In vitro* Bacillus subtilis "hígítási" sor esetén a sejtszám 10^3 - 10^5 /ml tar-

tományban és a felszabadult, relatív fényesség (RLU) jó korrelációt adott. Természetes vízminták mérésekor megállapítottuk, hogy az alap metodikát kiegészítendő szükséges a minták 200-szoros töményítése. Ezzel a módosítással alkalmas módszer került az MH EVI kezébe helyszíni víz-vizsgálatok (víztisztító berendezésekből kikerült minták) előtesztelésére.

Terrorcselekmények esetén a rendőrség személyi állománya a munkabiztonsági-, és munkaegészségügyi aktuális kérdései, egészségbiztonságának megóvása

**Balog János Tamás r.szds.,
Dr. Tamás László**

Napjainkban a Magyar Köztársaság Rendőrsége a XXI. század meglehetősen új és váratlan kihívásaival került szembe, az Európai Unióhoz való kapcsolódással együtt járó előnyök és hátrányok, mint például az országhatárok könnyebb átjárhatósága, a bűnözési struktúra átalakulása, a közbiztonság helyzetének romlása, a terrorcselekmények elkövetésének reális és leselkedő veszélye.

A Belügyminisztérium rendvédelmi szervei (Rendőrség, Határőrség, Katasztrófavédelem) mindennapi munkájuk során számtalan olyan munkavédelmi és közegészségügyi-járványügyi napi problémával kerülhetnek közvetlen kapcsolatba, amely egyrészt a végrehajtó személyi állomány, másrészt a teljes magyar lakosság egészségbiztonságát veszélyeztetheti. Fokozottan érvényes ez a

megállapítás katasztrófák vagy terrorcselekmények bekövetkezte alkalmával.

Előadásunkban a tények ismeretén keresztül kívánunk rávilágítani; a rendőrség terrorcselekmények és katasztrófák esetén betöltött szerepére, a személyi állományt feladat teljesítése során veszélyeztető tényezőkre. A rendőri állomány védelmére rendelkezésre álló egyéni egészségvédelmi módszerekre és eszközökre, bemutatunk egy egyéni egészségvédelmi egységfelszerelés tervezetet, kiemelem a foglalkozás-egészségügy szerepét a rendőri állomány feladat teljesítésének biztosítása vonatkozásában, felvázolunk a rendőri állomány egészségbiztonsága megóvása érdekében megvalósítandó rövid távú feladatokat és elképzeléseket.

Katonaorvos képzés az USA-ban

Dr. Kondács Ilona o.hdgy.

A Magyar Honvédség keretein belül angolul jól beszélő orvos tiszteknek lehetőségük nyílik részt venni az amerikai katona egészségügyi képzésben. Több tanfolyam is elérhető, amelyek közül legnépszerűbbek a haladó orvos tiszti tanfolyam (továbbiakban OAC), ill. a harctéri sérültellátásra összpontosító kurzus (továbbiakban C4).

A 18 hetes OAC 2 lépcsős, amelynek első fázisát a nemzetközi diákok együtt teljesítik, míg az amerikaiak távoktatás formájában. A második fázis fő eleme a századtól a dandár

szintig terjedő különféle harci feladatok szimulálása. Az OAC során a parancsnoki feladatkörbe tartozó ismereteket – amerikai rendszerre vonatkozólag – is el kell sajátítani.

A 9 napos C4 első 3 napjában az ATLS elméleti oktatása folyik. Ezt követően tábori körülmények között, jó általános fizikai állapotot igénylő, a háborús sérültellátás minden szintjét magában foglaló gyakorlat zajlik.

A magyar katonaorvosok képzésében kitűnő kiegészítésnek bizonyulnak a fent említett tanfolyamok.

A Francia Hadsereg Egészségügyi Szolgálatának feladatai rendkívüli körülmények között - franciaországi továbbképzés tapasztalatai

Dr. Parapatics Csilla o.alez.

2004-ben a Francia Hadsereg Egészségügyi Szolgálatának Trópusi Intézete által szervezett továbbképzésen vettem részt. A továbbképzésen lehetőségem volt megismerni a Francia Hadsereg Egészségügyi Szolgálatának felépítését, feladatait a béke- és háborús betegellátásban és az országot érintő katasztrófák, terrortámadások okozta rendkívüli helyzetek esetén. A képzés másik fő területe a humanitárius segítségnyújtás megszervezése volt helyi konfliktusok és természeti katasztrófák esetén.

A katonatorvosi konferencia témájához kapcsolódva ezen előadásban rövid áttekintést adok a francia hadsereg egészségügyi szolgálatának sze-

repvállalásáról az országot érintő katasztrófák, és esetleges terrorcselekmények következményeinek egészségügyi felszámolásában. Ismeretem a különböző típusú katasztrófák, és terrorcselekmények (tömeges sérüléssel járó, vegyi- biológiai-nukleáris balesetek, támadások) esetére kidolgozott katasztrófa terveket (Le plan rouge, Le plan blanc, BIOTOX, PIRATOX), és a rendkívüli körülmények között együttműködő honvédségi és civil egészségügyi intézmények, szervezetek kapcsolatát.

Emellett bemutatom az általam megismert honvéd-egészségügyi intézményeket, többek között a képzést szervező Trópusi Intézetet.

Az Országos Mentőszolgálat által a terrorcselekményekkel kapcsolatos feladatokra vonatkozó oktatási és képzési formák

Dr. Gorove László

Az elmúlt évek eseményeit figyelve hazánk sem lehet biztos afelől, hogy a különféle terrorista és hasonló cselekmények nem fognak nálunk előfordulni. Egy ilyen esemény bekövetkeztekor az Országos Mentőszolgálatra olyan feladat hárul, amely nem része mindennapi tevékenységünknek. A sérült és betegellátást, az esetleg szükséges kitelepítést nehezített és fenyegetett körülmények között kell végeznünk. Ilyen helyzetben csak a jól képzett és felkészült személyzettől várható el a

lehető legjobb ellátás biztonságos végrehajtása. Ezért nagy szerepe van az ellátásban résztvevők képzésének és továbbképzésének. Az utóbbi időben a technikai lehetőségek lehetőségét nyújtanak a szakdolgozó képzésének megfelelő, interaktív technikák alkalmazására is. A képzésben felhasználjuk a külföldi események tanulságait és tapasztalatait is.

Előadásomban az Országos Mentőszolgálatnál alkalmazott, képzési formákat mutatom be.

"CONFINED SPACE MEDICINE" egy kialakulóban lévő új diszciplína

Dr. Liptay László ny. o.ezds.

A confined space vagyis a zárt vagy elzárt tér problémájával a foglalkozás-egészségügy foglalkozott először az USA-ban 30-40 évvel ezelőtt: a munkahelyi balesetek 2-5%-a olyan körülmények között történik, amelyek jellemzője a zárt vagy elzárt tér és ennek a tényezőnek szerepe van a kialakuló kórkép patogenezisében, továbbá az ellátás során bekövetkező nehézségekben.

A confined space olyan munkahely, amelynek jellemzői:

- Korlátozott bejutási és kijutási lehetőség, benne nem terveznek folyamatos emberi munkavégzést;
- Kedvezőtlen a természetes ventiláció lehetősége (amelynek következménye veszélyes levegő kontamináció eredendően vagy a későbbiekben);
- Instabil, könnyen mozgó nagy meny-

nyiségű szilárd anyag jelenléte;

- Mechanikus vagy elektromos veszélyhelyzet;

Mindezeket súlyosbítja a munkahely zárt jellege. A földalatti bányászattal, alagutakkal kapcsolatos munkával és felszíni vájatok készítésével kapcsolatos munkákat nem sorolták ide.

A "CONFINED SPACE" szerepe a katasztrófákban és terror-cselekményeket követően:

1. Földrengések – crush szindróma.
2. Terrorcselekmények: crush szindróma.
3. Nukleáris és vegyi ipari katasztrófák:

Crush szindróma, toxikus anyagok, különböző kombinált sérülések el látása elzárt térben.

4. A veszélyek teljes skálája: szeptember 11.

Trauma és poszttraumás stressz betegség (PTSD) előfordulása fokozottabb terrorveszéllyel járó külszolgálat (Irak) során

**Fekete Mónika,
Dr. Kovács László o.alez.,
Petri Edit,
Dr. Kovács Gábor o.ezds.**

A külszolgálatot teljesítő katonák jóval több és minőségében is más stresszoroknak vannak kitéve, mint a hazai szolgálat során. A stresszhelyzetekkel való megküzdés egyénenként változó és nagyon sok faktortól függ. Az egyik ilyen maga a stresszor, amely ha extrém mértékű és az egyén integritására fenyegető hatású, akkor pszichotraumának tekinthető. A vizsgálatunk célja annak felmérése volt, hogy az eddigi missziókhöz képest jellegében más és terrortámadásoktól lényegesen veszélyeztetettebb iraki szolgálat során hányan és milyen pszichotraumát éltek át, azoknak volt-e elhúzódó hatásuk a pszichés állapotra, különös tekintettel a poszttraumás stressz betegség (PTSD) kialakulására.

A felmérést önkitöltős tesztekkel végeztük, a katonák hazatérését követően. A vizsgálat anonim volt és önkéntes. Összesen 280 egyént vontunk be. Közülük 206 fő az első misszióját töltötte, 74 főnek második vagy többedik missziója volt, 198 fő 6 hónapot, míg 82 fő 9 hónapot töltött Irakban.

A kitöltött teszt alapján az összpopuláció 57%-a szenvedett el valamilyen traumát a misszió során. A trauma előfordulása a 6 hónapot töltöttek között magasabb volt, mint a 9 hónapot szolgáltak között (63,13% vs 42,68%). A trauma típusok között leggyakrabban a terror jellegű, illetve harci cselekmények szerepeltek.

A PTSD pont prevalenciája 6,42% volt, a 6 hónapot töltöttek között valamivel magasabb arányban. Ugyancsak gyakoribb volt az előfordulása az első missziót töltők körében. Az eredmények szerint a magyar katonák több mint a fele élt át olyan eseményt, amely pszichotraumát jelentett számára. A PTSD előfordulása nagyságrendileg nem különbözött más misszióban szolgálatot teljesítettektől. Mivel maga a pszichotrauma, mint stresszor nem csak a PTSD, hanem más pszichiátriai (depresszió, pánik stb.) és/vagy szomatikus betegség kialakulásában is szerepet játszik, a későbbiekben bármilyen egészségügyi probléma esetén patogen faktorként figyelembe vétele indokolt lehet.

A külszolgálat jellege (IRAK, Balkán) és a pszichés állapot összefüggései

Dr. Kovács László o.alez.,
Fekete Mónika,
Dr. Kovács Gábor o.ezds.

Bartone katonapszichiáter részletesen elemezte azokat a pszichológiai stressz dimenziókat, amelyek a katonáinkat is éri a különböző missziós feladataik ellátása során. Az általános stresszhatások mellett – mint távollét a családtól, idegen környezet, kommunikációs nehézség stb. – a résztvevők gyakran vannak kitéve olyan környezeti hatásoknak is, amelyek ezektől mind mennyiségileg, mind minőségileg különbözőek. Ezek az általános és egyedi hatások összességükben a pszichés működések átmeneti vagy tartós megváltozásához vezethetnek. Megfelelő vizsgálati módszerek alkalmazása esetén a változások a keresztmetszeti képben feltárhatók.

Vizsgálatunkban a Magyarországon is egyre inkább használt SCL 90 (Symptom Checklist 90) tesztet alkalmaztuk.

A teszt önkitöltő kérdőív, és a vizsgált kilenc tünetegyüttes, valamint három index meghatározásával jól használható csoportok pszichés státusának a meghatározására, illetve a csoportok közötti eltérések kimutatására, elemzésére.

Vizsgálatunkba a Balkánon és az iraki misszióban szolgálatukat letöltőket vontuk be (N=302 fő – délszláv: N=280 fő iraki katona).

Az előadás elemzi: a teszt alkalmazási lehetőségének vizsgálatát a békefenntartók körében, a békefenntartók állapotfelmérését meghatározott idejű (hat hónap és kilenc hónap) misszió után és elemzi, hogy az eltérő kockázatú missziós területek, a veszélyeztettség különbözősége és a terror fenyegetettség mennyire meghatározóak a teszt értékeknél.

Természeti és civilizációs katasztrófák esetén végzendő pszichológiai szakszolgálati feladatok (protokoll)

Virág László alez.

A határőrségi pszichológiai tevékenység szakmai protokollja c. kiadványban külön fejezetként kidolgozásra kerültek a természeti és civilizációs katasztrófák esetén végzendő pszichológiai szakszolgálati feladatok. Ezek nemcsak a szolgálatot tejesítő állományra terjednek ki, hanem a krízisben érintett személyekre, valamint a mindkét csoport közvetlen hozzátartozói irányában végzendő pszichológiai támogatásra is.

A protokoll 3 fő időszakra vonatkozik:

1. a krízisit megelőző előkészítés időszakára;
2. az igénybevétel, illetve alkalmazás időszakára;

3. valamint az alkalmazás befejezését követő időszakra.

Elképzeléseink szerint pszichológus teameknek kell a feladatot végrehajtani, egységes irányítás alatt, az illetékes parancsnoknak alárendelve, és az együttműködő szervekkel közösen. Ezen követelmények feltételezik és meg is követelik, hogy hasonló protokollokat célszerű kidolgozni és összehangolni a válságok kezelésében érintett szervekkel, mind a belső, mind a külső együttműködőkre vonatkozóan. A protokoll a Gyors Lelki Támogatás Csoport (GYOLCS) eddig végzett munkájára épít, és folyamatos továbbfejlesztés alatt áll, az újabb kihívásoknak és igényeknek megfelelően.

**Az emberi élet KINCS,
avagy egy krízisintervenciós csomag, mint a válságok
kezelésének és megelőzésének egyik lehetséges eszköze**

**Virág László alez.,
Szeles Erika,
Vajger Éva**

A krízisek kezelésében együttműködő szakemberek és nem szakemberek felkészítésében rendkívül fontos az alapfogalmak tisztázása, illetve a személyek egységes rendszerben történő felkészítése annak érdekében, hogy megfelelő cselekvési biztonsággal rendelkezzenek a krízisek megoldásának különböző szakaszaiban.

A Krízis Intervenciós Csomag (KINCS) tulajdonképpen műveleti lapokat tartalmaz, amelyek lehetővé teszik az egységes értelmezést, illetve taglalják a kríziskezelés fő lépéseit,

elsősorban pszichológiai szempontból. Szükséges, hogy a vezetők, illetve a krízis kezelésében érintettek tisztában legyenek azzal, hogy milyen lehetőségei, eszközei és módszerei vannak a pszichológusoknak vagy pszichológus teameknek a fenti témában.

A csomag tartalma a krízis kommunikációjára, és a krízisben lévő emberekkel való kommunikációra is kiterjed.

A KINCS bevezetése a Határőrségnél megkezdődött.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink, különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiak figyelembe vételét:

Munkahely megnevezése,

A dolgozat címe,

Szerző(k) neve (katonai és tudományos fokozat megjelölésével),

Kulcsszavak (a közlemény lényeges fogalmait, új megállapításait tükrözze),

Összefoglalás (a dolgozat érdemi részének összefoglalása – magyar és angol nyelven),

Közlemény,

Irodalom (számozott, külön sorokban történő felsorolás, szerző(k) ABC sorrendben a folyóirat kötetszám, oldalszám feltüntetésével, illetve könyv idézésekor – évszám és a kiadó megnevezését is kérjük.

Ábrák és ábramagyarázatok külön lapon, (fénykép, röntgenfelvétel, stb.)

Táblázatok külön lapon, (nyomdai feldolgozásra alkalmas kivitelben).

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét a különlenyomat küldés megkönnyítése céljából.

E szerkesztési elvek betartása mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük 2 példányban és floppy is megküldeni.

