Szerkesztőbizottság

Elnök:
Dr. Svéd László

Elnökhelyettes:
Dr. Orgován György

Főszerkesztő:
Dr. Hideg János

Tagok:
Dr. Berky Mihály,
Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László,
Dr. Farkas József,
Dr. Fűrész József,
Dr. Grósz Andor,
Dr. Hangay Géza,
Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István,
Dr. László Imre,
Dr. Liptay László,
Dr. Magyar László,
Dr. Mezőfy Miklós,
Dr. Németh András

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/1

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/1

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 vagy 18-65 mellék, HM: 161-63 vagy 169-12, Fax: 340-1144

Kiadja: Zrínyi Kiadó 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 333-9165
Kiadásért felelős: Eszes Máté, Telefon: 333-9165, *Készült:* MOHA Bt. Nyomda,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879, nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

TARTALOM

Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy,
Dr. Szonoki László orvosezredes
Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerében a NATO elvek tükrében 5

Dr. Faludi Gábor orvosezredes
A biológiai fegyver jelentőségének megváltozása 36

CONTENTS

Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C.,
Col. L. Szolnoki M.D.M.C.
Changes in medical support system of HDF according to the NATO principles 5

Col. G. Faludi M.D.M.C.
The change of account of biological weapons 36

HVK Egészségügyi Csoportfőnökség

Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerében a NATO elvek tükrében

Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy,
Dr. Szonoki László orvosezredes

Közlésre érkezett: 1998. december 1.
Kulcsszavak: haderőreform, egészségügyi biztosítás, NATO interoperabilitás, ROLE 1, ROLE 2, ROLE 3, egészségügyi szakasz, egészségügyi század, egészségügyi zászlóalj

A szerzők a tanulmányukban azokat az elméleti és gyakorlati kérdéseket tárgyalják, amelyek alapul szolgálnak a honvéd egészségügy NATO követelményeinek megfelelő, új koncepciójának kialakításához.
A dolgozat első része katonapolitikai áttekintést nyújt az MH átalakítása 1990-1998 közötti szakaszáról, majd az 1999-2003 közötti haderőreform tervezett céljait és feltételeit ismerteti.
A második rész az MH egészségügyi szolgálat 1990-1998 közötti fejlődését, fő feladatainak, szervezeti felépítésének, vezetési rendszerének változatait mutatja be.
A harmadik rész az 1999-2003 közti haderőreform szerves részét képező doktrína választás fő tényezőit, a NATO egészségügyi biztosításának alapelveit, fő feladatait, szervezeti, működési rendszerét taglalja.
A befejező, negyedik részben a szerzők az MH egészségügyi szolgálat NATO követelményeknek megfelelő védelmi feladatait, az egyes tagozatok rendeltetését, szervezetét és kapacitás adatait ismertetik.

A globális méretű katonai konfrontáció veszélye tovább halványult, azonban többirányú és többforrású veszélyhelyzetek alakultak ki. Ezek a térségünkben jelentkező erőszakos hatalmi törekvések, az agresszív nacionalizmus, a területi követelések, a nemzetiségi, etnikai, vallási feszültségek, a gazdasági válság, a tömeges migráció, a szervezett nemzetközi bűnözés és a terrorizmus, valamint a tömegpusztító- és csúcstechnológiájú fegyverek kereskedelme és ellenőrizhetetlen terjedése formájában jelennek meg. Ezért fokozódik az igény az új típusú kihívásoknak megfelelő katonai védelem módozatainak kidolgozására.

A Magyar Köztársaság nemzeti érdekeit és céljainak elérését komplex módon, a politikai, a diplomáciai, a gazdasági és a katonai eszközök összehangolásával és kiegyensúlyozott alkalmazásával kívánja érvényesíteni. Magyarország aktív és konstruktív tagja az ENSZ-nek, az EBESZ-nek, az Európa Tanácsnak és az OECD-nek. E szervezetek tagjaként Magyarország elkötelezett az ENSZ Alapokmányá-

ban és az EBESZ dokumentumaiban rögzített alapelveknek, így különösen a nemzetközi viták békés rendezése, az erőnek az ENSZ Alapokmányban rögzített célokkal ellentétes alkalmazásától való tartózkodás, a békés és demokratikus nemzetközi kapcsolatokhoz a szabad intézmények erősítésén, a stabilitás és a jólét támogatásán keresztül történő hozzájárulás, továbbá az etnikai, területi vagy belső jogi viták EBESZ alapelveknek megfelelő, békés megoldása iránt.

Magyarország biztonságát tartósan a NATO teljes jogú tagjaként kívánja garantálni. Az ország integráns része kíván lenni a Szövetség politikai és katonai struktúrájának. Magyarország teljes mértékben osztja a Washingtoni Szerződésben rögzített értékeket és alapelveket. A NATO csatlakozás, mint az euro-atlanti integráció első lépcsője, hozzájárul és kedvező külső feltételeket biztosít az ország további polgári demokratikus fejlődéséhez, gazdaságának megerősödéséhez.

Magyarország jó viszonyra törekszik valamennyi szomszédos országgal. A jószomszédi kapcsolatok fenntartása Magyarország alapvető nemzeti érdeke és a magyar külpolitika egyik legfontosabb eleme. Ezzel összefüggésben Magyarországnak érdeke, hogy a térség országai a NATO csatlakozás kritériumainak teljesítésével maguk is mielőbb a Szövetség tagjaivá váljanak. Ez irányú törekvéseikben Magyarország kétoldalú alapon, regionális keretekben és az Euro-atlanti Partnerségi Tanács, valamint a Békepartnerség keretében aktívan segíti és támogatja szomszédait.

Magyarország a térség biztonságáért felelős országként, szövetségesként és partnerként kívánja védelmi képességeit fejleszteni. Fegyveres erőinek méretét, felszerelését az ország biztonsági helyzetének, a NATO-tagságból fakadó kötelezettségeinknek megfelelően kívánja kialakítani és fenntartani. A NATO tagjaként azonosul a kollektív védelem elveivel és határozott szándéka, hogy a Washingtoni Szerződésben megfogalmazott alapelveknek és kötelezettségeknek megfelelően, a nemzetgazdaság teljesítőképességének figyelembe vételével a katonai képességét fenntartsa és fejlessze.

A Magyar Honvédség 1990-ben megkezdett átalakításának döntően mennyiségi szakasza befejeződött, illetve az időszak második részében megkezdődött a jövő korszerű, NATO-ba integrálható hadereje szervezeti és működési alapjainak kialakítása.

Az átalakítás eddigi szakaszainak fő jellemzői:

- a hadászati támadó doktrína megszüntetése, a fő csapásmérő erők felszámolása, a nagy páncélos szervezetek számának lényeges mérséklése, a nemzetközileg támadónak minősített haditechnikai eszközök előírt limitjének beállása,
- a béke- és hadi szervezetek számának és a létszámok mintegy 60-70%-os mérsékelése, az állományarányok alapvető átrendezése,
- a sorkatonai szolgálati idő lényeges csökkentése, a felkészítési és kiképzési rendszer és követelmények, továbbá az oktatási rendszer átala-

kítása, korszerűsítése,

- a csapatok készenléti rendszerének, hadkiegészítési és mozgósítási rendjének átalakítása, közelítése a NATO előírásokhoz,
- a honvédség gazdálkodási rendjének átalakítása, a logisztikai rendszer reformjának megkezdése,
- a felső és középszintű vezetés többszöri átalakítása, majd a NATO struktúra meghonosítása,
- a haderő fejlesztését és életét meghatározó törvények és szabályozó rendszerek folyamatos átalakítása,
- minden területen a NATO integrációhoz szükséges elvárásokhoz való igazodás megkezdése, differenciált végzése.

Napjainkra végrehajtásra kerültek az MH átalakítását stabilizáló korrekciók, és körvonalazódtak a NATO csatlakozással jelentkező vállalási kötelezettségek.

A honvédség béke- és hadilétszáma megfelel a vonatkozó országgyűlési határozatoknak. Az állományarányokon belül az ún. professzionális állomány (tiszt, tiszthelyettes, szerződéses, közalkalmazott) teszi ki az összlétszám több, mint 60%-át, ami a haderő „hivatásos" jellegének erősödését jelenti annak ellenére, hogy a tiszthelyettes és a szerződéses katonák létszáma elmarad a kívánatostól.

A honvédség rendelkezik azokkal az alapvető szervezeti elemekkel, amelyek béke és háborús időszaki alaprendeltetésének, fő feladatainak ellátásához szükségesek. A katonai szervezetek száma, nagyságrendje megfelel a vonatkozó politikai döntésekben foglaltaknak. A szervezeti elemek belső összetétele terén a szövetségi rendszerben alkalmazott modellhez való közelítés a kezdeténél tart.

A honvédség irányítását békében a Honvédelmi Miniszter látja el a Magyar Honvédség Parancsnoka úján. A honvédség vezetését a Magyar Honvédség Parancsnoka végzi, aki egyben a vezérkari főnöki posztot is betölti. Az MH felső szintű vezető szervei, a Honvéd Vezérkar, a két haderőnemi vezérkar és az Logisztikai Főigazgatóság. Feladatait a Honvéd Vezérkar, mint hadászati tervező szerv és a Magyar Honvédség Parancsnokának vezetési törzse látja el. A csapatokat közvetlenül a két haderőnemi: a Szárazföldi Vezérkar és a Légierő Vezérkar vezeti. A vezérkarok belső tagozódása a NATO-tagállamokban kialakult elvekre épül. Megoldásra (általánossá tételre) vár az alsóbb vezetési tagozatok ezirányú átrendezése. Összességében a békevezetés rendszere – az átalakulásnak fontosságával együtt is – kellően szavatolja a haderő vezetettségét és működőképességét.

Jelenleg átalakulóban van a honvédség tábori vezetési rendszere. Ezen a téren megoldásra vár az új rendszer – NATO elvárásokkal és rendszerrel összefüggő – kidolgozása és bevezetése.

Összefoglalva: A Magyar Honvédség átalakulásának első, főként mennyiségi szakasza 1998. végére fejeződik be. Ennek eredményeként a honvédség alapvetően a korábbi fegyverzet és fel-

szerelés bázisán a hivatása betöltéséhez szükséges és elégséges haderővé válik. Valamennyi mutatóját tekintve rendelkezik azokkal a legszükségesebb képességekkel, amelyek jelenlegi feladatai ellátásához minimálisan kellenek. Életének és működésének legtöbb területén azonban már nem teljesen felel meg a szövetségi rendszerhez való csatlakozásból, illetve a jövő évezred elejét jellemző korszerű haderőképből fakadó elvárásoknak és kihívásoknak, ugyanakkor az ország jelenlegi és prognosztizálható teherbíró képességeivel sincs kellően összhangban. Mindez azt követeli, hogy a haderő átalakítást valós haderőreformmá kell szélesíteni, amelynek alapját a doktrínaváltás, a haditechnikai megújítás és a haderő strukturális fejlesztése képezheti.

A Magyar Honvédség 1999-2003 közötti fejlesztésének és felkészítésének követelményeit, fő célkitűzéseit és feladatait, a haderőreform lényegi megkezdésére vonatkozó elgondolások kialakításának alapjait a követelmények oldaláról a hatályos jogszabályokban (az Alkotmány és a Honvédelmi Törvény) rögzített rendeltetés és feladatok, a teljesítésükhöz szükséges képességek, illetve az 1999. elején realizálódó NATO tagságból származó szövetségi elvárások, a lehetőségek oldaláról pedig a reálisan számításba vehető anyagi és létszámfeltételek képezik.

A Magyar Honvédség középtávú fejlesztésének és felkészítésének fő célkitűzése, hogy minőségi váltást jelentő átfogó haderőreform kiszélesítésével egy olyan rugalmas és alkalmazkodóképes haderő létrehozása, amely képes és kész az ország katonai védelméből fakadó küldetésének teljesítésére és alkalmas a NATO szövetségi rendszerébe történő integrálódásra, a szövetségi tagsággal járó feladatok végrehajtására. A célul tűzött haderő főbb jellemzői:

- béke és különösen háborús nagyságrendjét, létszámát tekintve lényegében az 1998. végére kialakuló szinten marad, de belső állományarányaiban jelentősen módosul,
- alapvetően a jelenlegi fegyverzetre és felszerelésre épül, az interoperabilitást elősegítő modernizációs fejlesztések megkezdésével,
- szervezeti belső felépítését, felkészítését és kiképzését, valamint készenléti helyzetét és alkalmazását az új doktrínális elvek, valamint a CJTF koncepció határozza meg,
- fejlődése tendenciáit tekintve összhangban van a NATO ezen időszakra szóló általános haderő fejlesztési célkitűzéseivel,
- a felső és középszintű vezető szervei és kijelölt reagáló erői elérik az interoperabilitás (az együttműködés és közös feladat-végrehajtás) legszükségesebb szintjét.

1. A szárazföldi csapatok

A szárazföldi csapatok továbbfejlesztése az elkövetkező tervidőszakban úgy történik, hogy a mozgósítást és a katonai szervezetek összekovácsolását követően, nemzeti keretek között vagy szövetségi együttműkö-

désben, egy összhaderőnemi kötelék alkotórészeként, a szárazföldi haditevékenységek valamennyi fajtájának aktív folytatása révén, magas színvonalon legyen képes részt venni az ország függetlenségének, szuverenitásának, területi épségének, polgárainak és anyagi javainak megvédésében, továbbá a felajánlott erőkkel legyen képes közreműködni a Washingtoni Szerződés 5. cikkelye[1] szerinti szövetségi kötelezettségeinek teljesítésében.

A szárazföldi csapatok NATO erőkhöz történő jobb illeszthetősége érdekében át fog térni a kettő hadosztály-alárendelt összfegyvernemi dandárok struktúráról az egy nagyobb köteléket megjelenítő hadtest alárendelt dandárok szervezeti felépítésre. Ez egyidejűleg egyszerűsíti, és ugyanakkor hatékonyabbá teszi a harcoló és harcbiztosító katonai szervezetek vezetését.

A haderőnem már a középtávú tervidőszakban képes lesz erőket működtetni az ország határain kívül, a Washingtoni Szerződés 4. cikkelye[2] szerinti béketámogató műveletek céljából. Képes lesz továbbá kisebb kontingensekkel ENSZ, illetve EBESZ missziókhoz való hozzájárulásra.

2. Légierő

A légierő továbbfejlesztése az 1999-2003 közötti tervidőszakban úgy történik, hogy békeidőben legyen képes a légtér folyamatos felügyeletére, a légi felségjog érvényesítésére, a légtérszuverenitás biztosítására, továbbá katonai légi rendészeti és kutató-mentő feladatok teljesítésére. A veszélyeztetettség időszakában és háborús körülmények között, szövetségi együttműködésben legyen képes a légtérfelhasználás szabadságának biztosításában, a légi hadviselési erők és eszközök elleni harcban, a szárazföldi csapatok közvetlen támogatásában, légi megfigyelési és felderítési, továbbá légi szállítási feladatokban való részvételre. Legyen képes a haderőnem mindenkori működéséhez és a minősített időszak feladatai megoldásához szükséges, nem hivatásos személyi állomány kiképzésére.

---

[1] *Észak-Atlanti Szerződés 5. cikkely*
A felek megegyeznek abban, hogy egyikük vagy többjük ellen, Európában vagy Észak Amerikában intézett fegyveres támadást valamennyiük ellen irányuló támadásnak tekintenek; és ennélfogva megegyeznek abban, hogy ha ilyen támadás bekövetkezik, mindegyikük az egyesült nemzetek alapokmányának 5. cikkely által elismert jogos egyéni vagy kollektív védelem jogát gyakorolva, támogatni fogja az ekként megtámadott felet vagy feleket azzal, hogy egyénileg és a többi féllel egyetértésben, azonnal megteszi azokat az intézkedéseket – ideértve a fegyveres erő alkalmazását is –, amelyeket a békének és biztonságnak az észak-atlanti térségben való helyreállítása és fenntartása érdekében szükségesnek tart.
Minden ilyen fegyveres támadást és az ennek következtében foganatosított minden intézkedést azonnal a Biztonsági Tanács tudomására kell hozni. Ezek az intézkedések véget érnek, ha a Biztonsági Tanács meghozta a nemzetközi béke és biztonság helyreállítására és fenntartására szükséges rendszabályokat.

[2] *Észak-Atlanti Szerződés 4. cikkely*
A Felek tanácskozni fognak egymással valahányszor bármelyikük véleménye szerint a Felek egyikének területi épségét, politikai függetlenségét vagy biztonságát veszély fenyegeti.

3. A központi alárendeltségben lévő szervezetek

E szervezeteket a központi logisztikai szervezetek, valamint a vezérkar közvetlen alárendeltségében lévő szervezetek alkotják.

A központi logisztikai szervezetek a haderő ellátási rendszerének fenntartása mellett a rendelkezésre álló nemzetgazdasági termelő, javító, szolgáltató kapacitások bevonásával összhangban kerülnek továbbfejlesztésre, oly módon, hogy a hadászati tartalékok és az ipari gyártó-, javító kapacitások felhasználásával járuljanak hozzá az MH általános hadrafoghatósági szintje fenntartásához.

A központi logisztikai szervezetek békeállománya a honvédségi szintű ellátási és javítási feladatokat végző technikai ellátó-, elhelyezési- és katonai közlekedési központokból, javító üzemekből, logisztikai támogató dandárból, valamint a kijelölt állandó raktárból áll. Háborús hadrendje kiegészül a közlekedési dandárral, a honvédkórházakkal, a rehabilitációs központokkal, az egészségügyi anyagellátó központtal, egy egészségügyi ezreddel, valamint szaktechnikai javítóüzemekkel. Vezetésüket minősített időszakban az MH Logisztikai Főigazgatóság végzi *[1, 2, 6]*.

Az egészségügyi szolgálat az elkövetkező középtávú időszakban is folyamatosan kell, hogy biztosítsa a katonai szervezetek egészségügyi ellátását *[3, 4, 5]*. Felkészül a szövetségesi kötelezettségekből eredő és a koalíciós megerősítő csapatok által igényelt egészségügyi támogatásra. Kezdetét veszi az egészségügyi eszközök és anyagok korszerűsítése.

A katona-egészségügyi szolgálat átalakítása az elmúlt időszakban a haderőreformmal párhuzamosan folyt. Mielőtt azonban az e téren végrehajtott, illetve az előttünk álló feladatokra rátérnénk, röviden szeretnénk ismertetni az egészségügyi szolgálat alaprendeltetési feladatait, mint olyan tényezőket, amelyek a szervezeti átalakításokat minden esetben jelentős mértékben meghatározzák.

A katona-egészségügyi ellátás alapvető rendeltetése békében és háborúban egyaránt az igényjogosultaknak a kor színvonalának megfelelő, lehető legteljesebb egészségügyi ellátás biztosítása, beleértve a megelőzés és rehabilitáció feladatait is *[4, 6, 8]*.

Részleteiben:

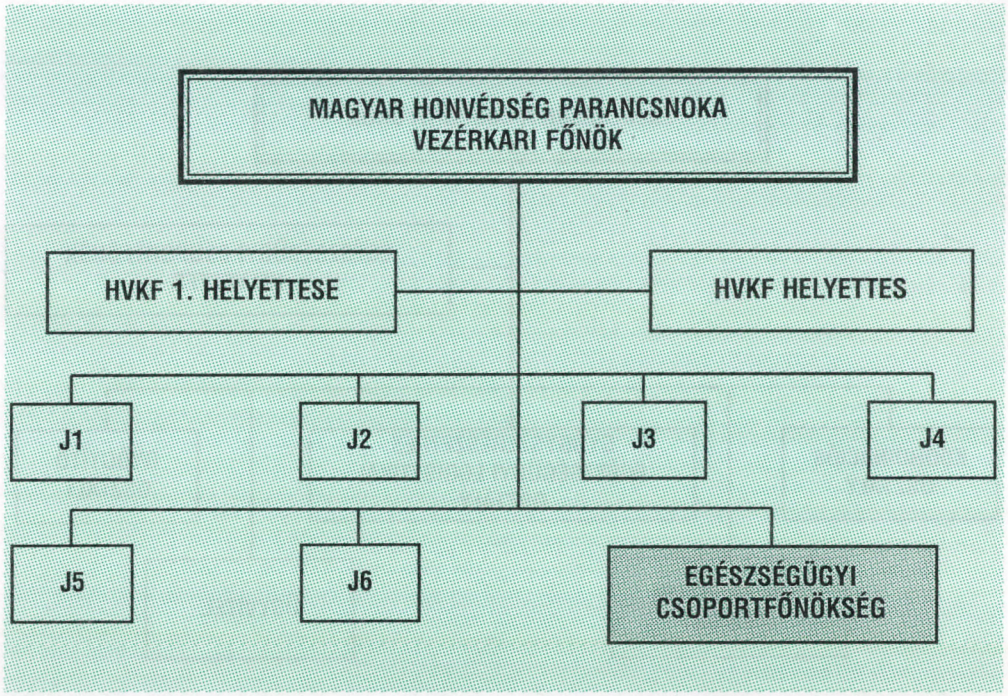
- Gyógyító-megelőző alapellátás, intézeti járó- és fekvőbeteg ellátás, rehabilitáció, közegészségügyi-járványvédelmi biztosítás a Honvédség személyi állománya és az igényjogosultak részére;
- A Honvédség személyi állománya egészségi állapotának, pszichikai és fizikai teljesítőképességének vizsgálata, minősítése;
- A fokozott megterhelésnek kitett személyi állomány, a repülő-hajózó állomány rendszeres egészségügyi szűrése, hatósági minősítése;
- Az egészségügyi szervezetek egészségügyi szakanyagokkal, szaktechnikai eszközökkel történő ellátása, működési feltételeinek biztosítása;

- Kutatás és fejlesztés, felkészülés, kiképzés és továbbképzés a katonai és katasztrófa-orvostan területén;
- Együttműködés az állami egészségügyi szolgálattal a katasztrófák egészségügyi következményeinek felszámolásában, az arra irányuló felkészülésben;
- Felkészülés a NATO tagságból eredő egészségügyi biztosítási feladatokra, a védelmi feladatok egészségügyi biztosítására.

Az egészségügyi szolgálat feladatainak végrehajtását biztosító struktúra részletesebb ismertetése előtt szeretnénk egy áttekintő képet adni arról, hogyan helyezkedik el szolgálatunk az MH vezetési rendjében, milyen alá- és fölérendeltségi viszonyok mellett tevékenykedik a mindennapi munkája során. Röviden szeretnénk ismertetni az átalakulási folyamat főbb állomásait.

Közismert, hogy az egészségügyi szolgálat korábban szovjet mintára építkezett és a hadtáp alárendeltségébe tartozott. A 80-as évek közepén beindult haderőreform jelentős változásokat eredményezett a katonai vezetés rendjében illetve az alá- és fölérendeltség kérdésében is.

Ettől az időtől kezdődött meg az a megfelelő adatokkal alátámasztott következetes tevékenység, amely egyrészt a hadtáptól történő elszakadást, másrészt az egészségügyi intézeti hálózat megtartásának igényét takarta. Ennek első állomásaként a katonai felső vezetés az érveket elfogadva 1992. március 1-vel az egészségügyi szolgálatot a hadtáp alárendeltségéből



I. táblázat: *Az egészségügyi csoportfőnökség helye a Honvéd Vezérkar szervezetében*

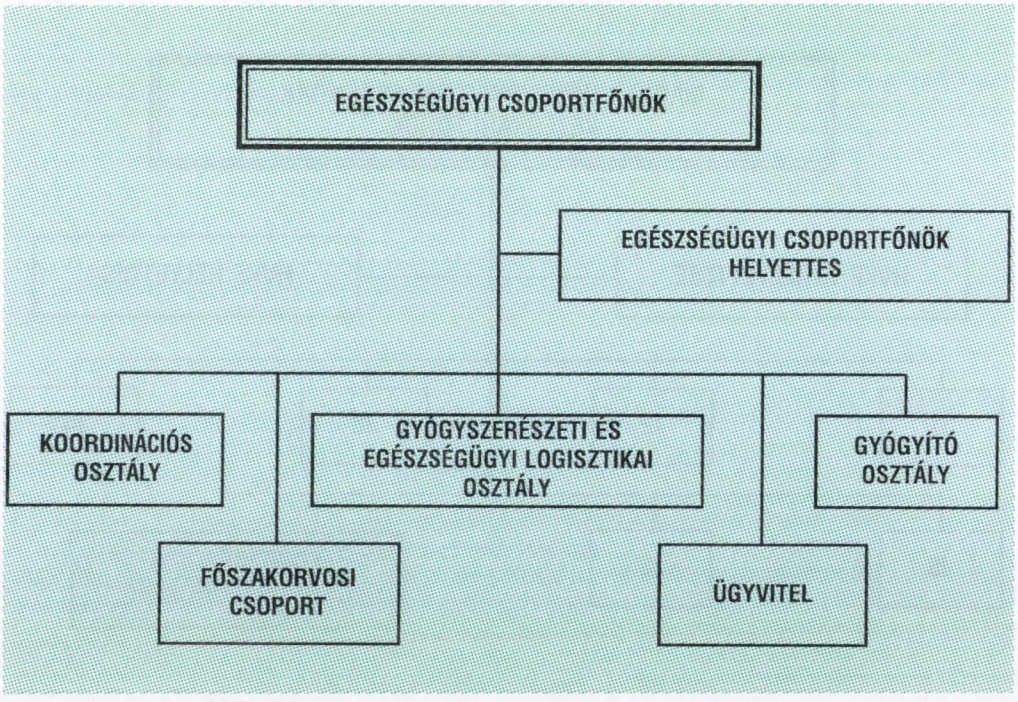
kivette. A változás eredményeképpen a szolgálat az Anyagi-Technikai Főcsoportfőnökség önálló, közvetlen főcsoportfőnöki alárendeltségű szolgálatává vált. 1994. augusztus 1-vel létrejött az MH Egészségügyi Csoportfőnökség, majd 1995. március 1-vel az egészségügy csoportfőnök főcsoportfőnökhelyettesi besorolást kapott.

A vezetés-irányításnak ez a rendszere azonban békeidőszakban bizonyos nehézségekkel működött.

Az egészségügyi szolgálat az integrált anyagi-technikai (logisztikai) szolgálatok rendszerében idegen elem lett. Figyelembe véve azt is, hogy parancsnoki felelősségi körbe tartozó feladatokat végez (pl: munkáltatói jogok gyakorlása parancsnoki hatáskör, amely szervesen összefügg a személyi állomány egészségi állapota, alkalmassága), indokolttá vált, hogy az Egészségügyi Csoportfőnökség MH PK, VKF közvetlen szervként működjön tovább és ez az elv érvényesüljön lineárisan a csapatok vonatkozásában is *(I. táblázat)*.

1998. tavaszától a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának irányítása, vezetése a HVK Egészségügyi Csoportfőnökség útján valósul meg.

Az Egészségügyi Csoportfőnök a MHPK, VKF közvetlen alárendeltségébe tartozik. Szolgálati és szakmai alárendeltségébe tartoznak a központi tagozat intézetei, míg a csapat egészségügyi szolgálatot, mint szakmai elöljáró irányítja, a haderőnemi egészségügyi szolgálatfőnökeinek útján. A HM-ben az egészségügyi szolgálat szakmai irányítására felkészült személy illetve szervezet nincs.



II. táblázat: *HVK egészségügyi csoportfőnökség*

Az Egészségügyi Csoportfőnökség *(II. táblázat)* szervezeti tagozódását a következők jellemzik:

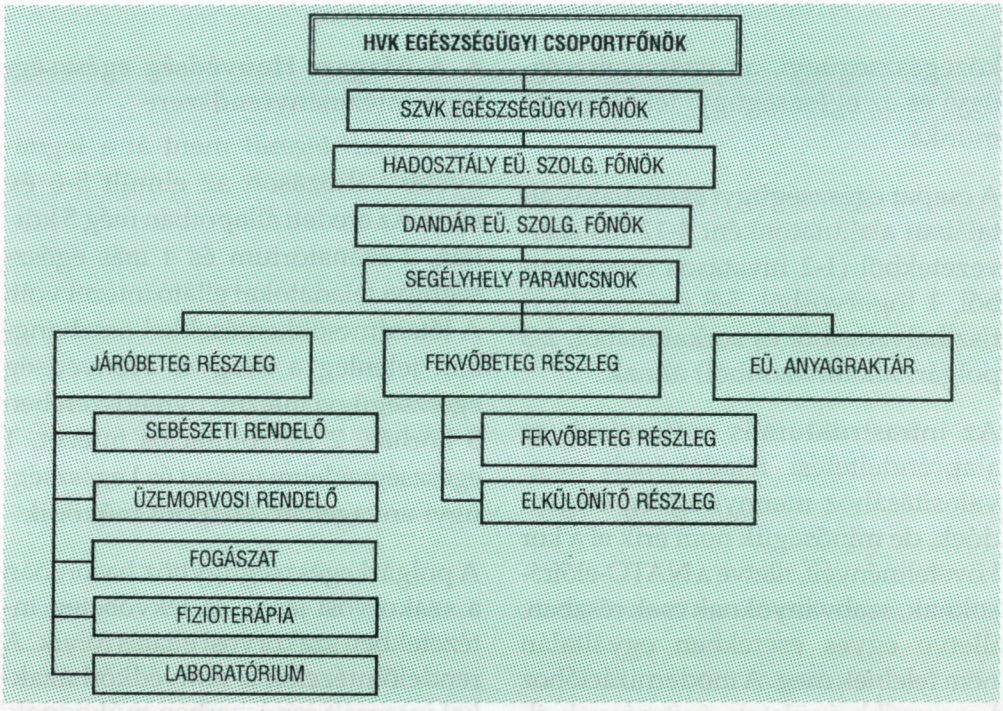
- megőrizte a korábbi évtizedekben is jellemző tagozódását, azaz tevékenységében három osztályra (koordinációs, gyógyító és egészségügyi anyagitechnikai osztályok) támaszkodott,
- az MH kinevezett főszakorvosai - fősebész, főbelgyógyász, főideggyógyász a Központi Honvédkórház állományában maradtak, azzal a kitétellel, hogy feladataikat az MH Egészségügyi Csoportfőnök határozza meg.

A Magyar Honvédség csapatainak békeidőszaki egészségügyi ellátásának szervezete *(III. táblázat)* két tagozatra osztható fel:

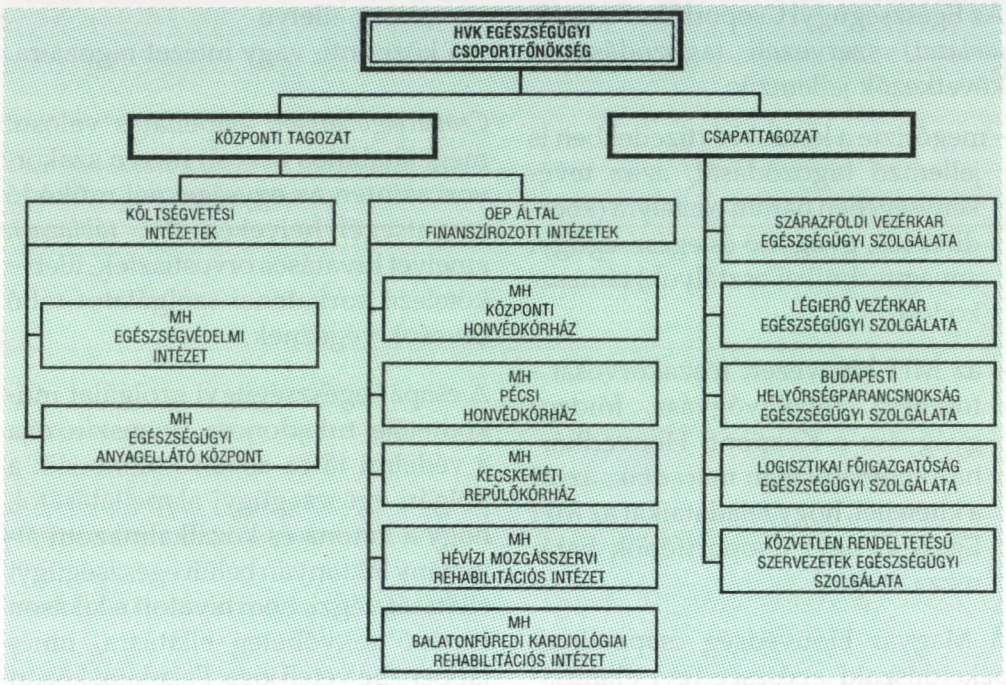
- csapat, illetve
- központi, vagy intézet tagozatra.

Csapattagozatban: alapellátás valósul meg, általános orvosi, illetve szakorvosi szinten az egységeknél működő csapatsegélyhelyeken *(IV. táblázat)*, amelyet hivatásos orvostisztek, illetve kötelező sorkatonai szolgálatot töltő orvosok végeznek.

A csapat egészségügyi szolgálat működtetője, tulajdonosa, finanszírozója a védelmi tárca abban különbözik a polgári egészségügyi alapellátásától, hogy a katona és közalkalmazotti állomány laktanyán belüli egészségügyi ellátását végzi, nem hivatott a lakáson történő fekvőbeteg ellátásra, nincs táppénzbe vételi joga. Feladatai között a speciális katonaorvosi tevékenység mellett hangsúlyozott szerepet kap a



III. táblázat: *A csapategészségügyi szolgálat szervezete, vezetése békében*



IV. táblázat: *Az egészségügyi szolgálat felépítése, vezetése*

közegészségügyi, az üzemegészségügyi és az egészségügyi felvilágosító munka.

A csapat egészségügyi szolgálatok általában alakulatonként 4-12 fős szervezetekből (1-2 hivatásos orvostisztből, 1 fogorvosból, 5-8 egészségügyi tiszthelyettesből és sorkatonából, 2-3 polgári alkalmazottból) állnak.

Az infrastrukturális erőforrások az alaprendeltetési feladatainak megvalósításához mennyiségileg elegendőek, de minőségük nem érik el a kor követelményeit, illetve a NATO-előírásoknak, szabványoknak csak részben, illetve egyes esetekben egyáltalán nem felelnek meg. A modernizációhoz korszerűbb épületek, építmények, illetve hálózatok szükségesek.

4. A Magyar Honvédség egészségügyi intézményrendszere

Az *intézeti tagozat* ment át a legnagyobb változáson az elmúlt 5-6 év alatt. Az eredeti állapotban még 5 kórház, 2 szanatórium és 4 más egészségügyi feladatokat ellátó intézet volt. A létszámcsökkentésekkel összhangban jelenleg a Magyar Honvédség egészségügyi intézményrendszerében 3 kórház, 2 rehabilitációs intézet, 1 egészségvédelmi intézet és 1 egészségügyi anyagellátó központ működik.

A polgári egészségügyhöz hasonlóan a szakorvosi járó-, és fekvőbeteg intézetekben szakorvosi ellátás folyik. A rendelőintézetek a honvédkórházakkal integrált rendszerben működnek, rendeltetésük elsősorban a honvédsé-

gi igényjogosultak szakellátása, bár az utóbbi időben egyre nagyobb arányban részt vesznek a polgári lakosok beutalás, illetve sürgősségi alapon, ügyeleti rendszerben történő ellátásában. Mindezek mellett végzik a rájuk háruló speciális katonai feladatokat, amelyek közé tartoznak a szűrő és alkalmassági vizsgálatok, a pályaalkalmassági vizsgálatok, FÜV feladatok, ellenőrzések, a védelmi felkészüléssel kapcsolatos tevékenység.

A gyógyintézetek mindezt alapvetően területi ellátási rendszerben, egyes szakosított szakorvosi feladatokat pedig regionális rendszerben végzik, így a honvédelmi érdekű feladatok végrehajtásával párhuzamosan komoly segítséget nyújtanak a polgári egészségügynek.

A kórházak és rehabilitációs intézetek működését az Országos Egészségbiztosítási Pénztár finanszírozza, míg a beruházások a tulajdonos, a honvédelmi tárca költségvetéséből valósulnak meg.

Az OEP által finanszírozott intézetek között a vezető kórház szerepét a Központi Honvédkórház tölti be, amelynek szakmai profilja magába foglalja csaknem mindazon orvosi szakmákat, amelyek mind a béke ellátás, mind pedig a védelmi feladatok egészségügyi biztosításában alapvetőek.

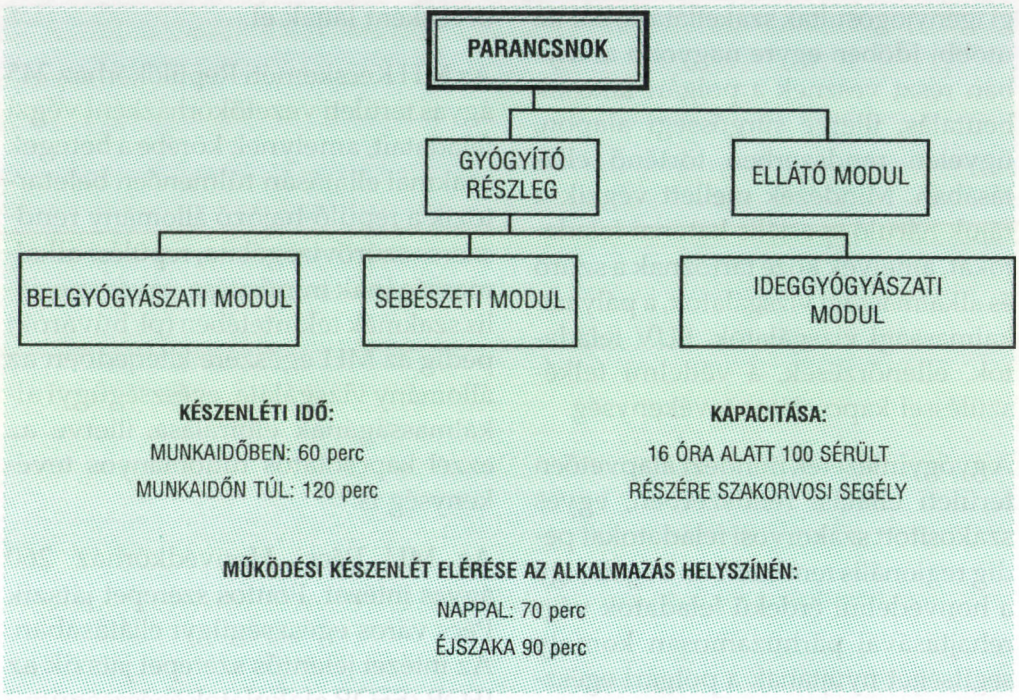
Ebben az intézetben dolgoznak néhány kivétellel az MH főszakorvosai, így az MH főssebésze, főbelgyógyásza, főideggyógyásza, de ebben a kórházban teljesítenek szolgálatot – azok a nem függetlenített MH főszakorvosok is, akik munkájukat osztályvezető főorvosként látják el.

Az MH Kecskeméti Repülőkórház 245 ágyas területi vezetőkórházként végzi feladatait, amelynek körébe a betegek szakmai ellátásán túlmenően beletartozik a repülő-hajózó állomány rendszeres szűrővizsgálata, repülési alkalmasságának minősítése, egyes speciális szakmák tekintetében (pl: búvárok) pedig az MH egészére kiterjedően az állomány vizsgálata, egészségügyi alkalmasságának elbírálása, illetve az ezzel kapcsolatos tudományos tevékenység is.

Az MH Pécsi Honvédkórház 260 ágyas intézet. Fontos szerepet játszik Pécs város egészségügyi ellátásában. Az intézet jelentős szerepet játszik az IFOR/SFOR alakulatok egészségügyi biztosításában is.

A kórházakban kezelt betegek több, mint 40%-a nem honvédségi igényjogosult polgári beteg. Ennek egyik oka, hogy a katona-egészségügyi ellátásra jogosultak nagy része jelentős távolságra lakik a katonai kórházaktól, ezért csak olyan esetekben fordul honvéd gyógyintézetekhez, ha azt szakmai katonai okok indokolják. Másik oka, hogy a védelmi feladatokra felkészülés érdekében szükséges a megfelelő beteganyag biztosítása, amely lehetővé teszi a szakállomány számára ismeretei megfelelő szinten tartását, illetve bővítését.

A Kecskeméti Repülőkórház és a Pécsi Honvédkórház béke állományára alapozva készítettünk elő még egy-egy moduláris szerkezetű mobil szakorvoscsoport megalakítását, *(V. táblázat)*, amelyek katasztrófa vagy más



V. táblázat: *Mobil szakorvoscsoport szervezete, kapacitás adatai*

váratlan, tömeges sérüléssel járó baleset során az ország területén bárhol alkalmazhatók a sérültek osztályozására, illetve életmentő szakorvosi ellátására.

A rehabilitációs intézetek közül a hévízi – 173 ágyon mozgásszervi megbetegedések utókezelését, rehabilitációját végzi, amelyhez a korszerű fizioterápiás lehetőségeken túl, jelentősen hozzájárul a hévízi természetes meleg vizű tó sajátos mikroklímájával.

A Balatonfüredi Honvéd Kardiológiai Rehabilitációs Intézet szív-érrendszeri megbetegedésben szenvedők utókezelésére szolgáló, 80 ágyas intézet.

A HM tárca által finanszírozott intézetek közül az 1997 őszén megalakított MH Egészségvédelmi Intézet irányítja és ellenőrzi az első és másodfokú sorozásokat, végzi a jogorvoslati teendőket, végrehajtja az egészségügyi, fizikai és pszichikai alkalmassági vizsgálatokat. Az intézet egyben a speciális katonaorvosi tudományos kutatások és a közegészségügyi-járványvédelmi tevékenység bázisintézete is. Tevékenységi körében az MH személyi állománya egészségére ható ártalmak, a település-, az élelmezés és munkaegészségügyi, a toxikológiai és járványügyi vizsgálatok mellett jelentős szerepet kapott az egészségnevelési és egészségvédelmi, valamint környezetvédelmi tevékenység feladatainak kidolgozása, végrehajtása.

Az MH Egészségügyi Készletgazdálkodási és Kiképző Központ végzi az egészségügyi szakanyagok szaktechnikai eszközök beszerzését, készlete-

zését, igény, illetve norma szerinti elosztását. Kiemelt jelentőségű feladata az egészségügyi szolgálat központi tagozatába tartozó, védelmi feladatok végrehajtására tervezett Központi Egészségügyi Ezred tábori egészségügyi szervezetei mozgósításának előkészítése, anyagi, technikai készletei hadrafoghatóságának biztosítása.

Annak érdekében, hogy eleget tegyünk a védelmi és az integrációs követelményeknek, elkezdtünk egy mélyreható reformfolyamatot a katonaegészségügyi szolgálaton belül. E folyamat során erőfeszítéseinket az alábbi fő területekre összpontosítottuk:

1. Biztosítanunk kell a NATO tagállamok által elfogadott és széleskörűen alkalmazott katona-egészségügyi elvek adaptációját, a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata haladó hagyományai megőrzése mellett.
2. Fel kell készülnünk NATO által vezetett nemzetközi műveletekben való részvételre olyan feltételek megteremtésével, amelyek lehetővé teszik az Észak-atlanti Szövetséggel való együttműködés elmélyítését.
3. Fejleszteni kell a NATO interoperabilitás képességét.

Mindhárom területen a fő hangsúly a NATO-val történő együttműködésen van, számításba véve a többnemzetiségű közös haderő egészségügyi biztosítása vonatkozásában a Magyar Honvédség ezirányú feladatait *[4]*.

Az egészségügyi szolgálat fejlesztését célzó középtávú terveink is ezt irányozzák elő. 2000 végére kell elérni, hogy a NATO részére felajánlott magyar reagáló erők, 2003 végére pedig a MH fő erőinek egészségügyi szolgálata képes legyen minden követelményt kielégítő egészségügyi ellátást biztosítani a személyi állomány részére, beleértve ebbe a kutatást, mentést, az evakuálást és a hospitalizációt. A hadművelet és harcászati egészségügyi biztosító szervezetek ROLE 1-4 struktúrába szervezve, a NATO elveknek megfelelően kell, hogy működjenek. A tervezés során a NATO-ban elfogadott tervezési paramétereket kell alkalmazni.

5. A NATO katonaegészségügyi alapelvei

Az egészségügyi erők – eszközök működtetése költség és eszközigényes. A szükséges felszerelés beszerzése rövid rendelési határidővel nehézségekbe ütközhet. Egy hadszíntéren az „alulellátott" egészségügyi erők – eszközök nem lehetnek alkalmasak a szükséges, illetve elégséges ellátórendszer eredményes működtetésére, különös tekintettel a hadműveleti szintre, amely feladatait tekintve, nagy mennyiségű logisztikai és szaktechnikai ellátást igényel, még abban az esetben is, ha éppen nincs alkalmazásban *[3, 4, 7]*.

A közreműködő nemzetek által elfogadható színvonalú egészségügyi biztosítási rendszer tervezése során költség-megtakarítást lehet elérni a többnemzetiségű egészségügyi biztosítás elgondolásának alkalmazásával. Az ilyen megoldás eredményezheti a helyszíni gyér forrásokért folyó verseny csökkenését, a rendelkezésre álló erők,

eszközök optimális alkalmazását. Megnövekszik a képesség a hadműveleti és az előretolt sürgősségi egészségügyi ellátás fenntartására, olyan előretoltan, amennyire csak lehetséges *[7]*.

5.1. A nemzeti struktúrák megőrzése

Amennyire csak lehetséges, célszerű a kiürítés, az eü. és logisztikai ellátás, a nemzeti felelősség, a jelentéstétel egészségügyi rendszerét megtartani a többnemzetiségű erőkben is. Optimalizálni kell a tagozatok gazdaságosságának az egészségügyi szolgálatok együttműködéséből származó előnyeinek érvényre jutását, a nemzeti ellátási kötelezettség érvényesülése mellett *[4]*.

ROLE 1-4 = Segélyhely típusok

A többnemzetiségű erők többnemzetiségű egészségügyi biztosítási rendszere természetesen csak akkor lehet működőképes, ha a különböző nemzetek szakemberei egységes követelmények szerint, egységes szabványok alkalmazásával dolgoznak. Nagy jelentőséggel bír, ezért az elsősorban a rendszerek kapcsolódási pontjait érintő általános érvényű, egyeztetett és mindenki által elfogadott közös szabványok alkalmazása minden NATO tagállam hadserege, katona-egészségügyi szolgálata számára *[8]*.

A szabványosítást az egyes tagállamok gazdasági teljesítőképességét is figyelembe vevő egyeztetési folyamat során meghatározott szinteken történhet. Az együttműködési készség elérése érdekében a szabványosítás[3] az INTEROPERABILITÁS szintjén szükséges.

A NATO-ban az egészségügyi ellátás a logisztikai biztosítás része. Ez nem felel meg a legtöbb tagország szervezési felépítésének, ahol az egészségügyi szolgálat nem a logisztika rendszeresített része [3].

Az egészségügyi biztosítás, a személyi állomány egészségéről való gondoskodás az egészségügyi szolgálat által megvalósított parancsnoki felelősségi körbe tartozó feladat. A parancsnok ezen felelősségi körében tevékenykedve – a humán erőforrás megőrzése, egészségének helyreállítása által hozzájárulni a hadművelet sikeres megvalósításához – elsősorban az egészségügyi szolgálat feladata *[3, 4, 5]*.

Az egészségügyi szolgálat hovatartozása a NATO-n belül is megfontolás tárgyát képezi, azért, hogy megalapozott legyen a hatásos együttmű-

---

[3] *Szabványosítás*

Kompatibilitás: A felszerelések vagy anyagok azon képessége, hogy ugyanabban a rendszerben vagy környezetben egymás kölcsönös zavarásra nélkül létezzenek vagy működjenek.

Interoperabilitás: A rendszerek, egységek vagy erők azon képessége, hogy biztosítsák és/vagy elfogadják azokat a szolgáltatásokat, amelyek lehetővé teszik, hogy hatékonyan működjenek együtt.

Csereszabatosság: Az az állapot, amikor két vagy több dolog olyan működési és fizikai jellegzetességekkel rendelkezik, hogy azok teljesítőképességében és tartósságában egyenértékűek, valamint egymással felcserélhetők.

Egységesség: Egyének, szervezetek vagy nemzetek csoportjai által alkalmazott közös doktrínák, eljárások vagy felszerelések használata során valósul meg.

ködés és a kommunikáció a tagországok között az egészségügyi biztosítás területén *[5]*.

5.2. Az egészségügyi szolgálat feladatai [3, 4, 5, 8]:

(A) prevenció

(1) A hadműveletekhez szükséges egészségügyi szakanyagok, felszerelés használatával kapcsolatos felkészítés,

(2) egészségügyi felderítés,

(3) megfelelő immunizáció és megelőző intézkedések a hadműveleti területen tevékenykedő állomány számára,

(4) gondoskodás az egészségügyi felvilágosításról és egészségnevelő programokról,

(5) az egészségügyi alkalmasság meghatározása a személyi állomány hadműveleti alkalmazhatósága szempontjából,

(6) az ABV fegyverek hatásainak megelőzésére szolgáló megelőző intézkedések meghatározása és bevezetése.

(B) kiürítés (evakuáció)

A sérült-kiürítő rendszer megtervezése és megszervezése a várható szükséglettekkel összhangban, összehangolása a gyógyító tevékenységgel, különös tekintettel a többnemzetiségű haderő állományának eltérő nemzeti lehetőségeire.

(C) Gyógyítás

(1) az elsősegélynyújtás, orvosi, szakorvosi ellátás megszervezése és végrehajtása,

(2) felkészítés a sérültek további hátraszállítására, kórházba juttatására.

(D) Egészségügyi anyagi-technikai biztosítás

(1) Az egészségügyi anyagok utánpótlásának végrehajtására vonatkozó irányelvek és a tervezés egészségügyi felelősség. A szabványosítás és az egészségügyi anyagok interoperabilitásának magas foka szükséges. Ez megadja a közös NATO és nemzeti koordinációt.

(2) Az egészségügyi logisztikai feladatok ellátása.

(E) Kiképzés, továbbképzés

(1) A személyi állomány egészségügyi felkészítése;

(2) Az egészségügyi szolgálat személyi állományának szakmai felkészítése.

(F) Kutatás és fejlesztés

(1) A tudomány korszerű eredményeinek adaptálása.

(2) Speciális katonaorvosi tudományos kutatások folytatása, az eredmények hasznosítása az egészségügyi szolgálat tevékenysége, illetve a csapatok védettségének fokozása, harcképességének fenntartása terén.

6. Az egészségügyi tervezés a NATO-ban *[8]*

Tervezési helyzet

- az 5. cikkely szerinti helyzet
- nem az 5. cikkely szerinti tevékenységek (nem háborús jellegű hadműveletek):
  - békefenntartó műveletek,
  - más biztonsági érdekek, fenyegetés és kockázat.

Az 5. cikkely szerinti tevékenységek

Az 5. cikkely szerinti műveletekben mindegyik *befogadó nemzet* különös felelősséggel rendelkezik az együttműködésben történő részvételben és a NATO fenntartásában, beleértve azok megerősítését az arra kijelölt erőkkel. Ez a felelősség változhat az előzetes tervekhez képest. A Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) megállapodásai az 5. cikkely szerinti műveletekre rendszerint előzetesen készülnek és egyeztetés alatt állnak, mint egy folyamatos érvényű NATO Befogadó Nemzeti Támogatási szerződés.

Nem az 5. cikkely szerinti tevékenységek

A nem az 5. cikkely szerinti tevékenységek nagy valószínűséggel olyan körzetekben fordulhatnak elő, ahol nem létezik előre megkötött szerződés a NATO és a biztosítást végző nemzet, vagy nemzetek között. Ebben a helyzetben keresni kell a megfelelő változatokat a biztosítási hiányok megoldására:

(a) Az első és ajánlott módszer egy Befogadó Nemzeti Támogatás (Holt Nation Support - HNS) szerződésileg történő megalapozása. Ha létezik egy törvényes kormány és elegendő idő áll rendelkezésre a szerződés megkötésére a Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) kieszközlése egy *Egyetértési Emlékeztető* formájában a legoptimálisabb. Ebben az esetben a főparancsnokság kapcsolatba lép a résztvevő nemzetekkel, előkészítve a Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) szerződést az összes, a NATO és NATO-n kívüli erők érdekében, amelyek részt vesznek a NATO erők kötelékében.

(b) Egy másik módszer azokban az esetekben használható elsődlegesen, amikor nincs lehetőség hivatalos Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) biztosítására. Ez akkor adódhat, ha a szerződés nem köthető meg a Befogadó Nemzettel (HN, HOSTNATION), vagy egyes esetekben, ha nincs törvényes kormány, amelyikkel létrejöhetne ilyen megállapodás. Azokban az esetekben, amikor nincs lehetőség Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) létesítésére az erőforrásokat helyszíni beszerzéssel kell biztosítani. Így a helyi szerződések a NATO parancsnok és az egyedi polgári szállítók között jönnek létre anélkül, hogy a nemzeti kormány vállalná a biztosításért való felelősséget.

A gyakorlatban sok a hasonlóság a Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) és a helyi szerződések között. A legfontosabb, hogy az erőforrások hozzáférhetőek mindkét módszer szerint; amely a NATO szerződés-egyeztető tevékenységén keresztül jöhet létre.

A nem az 5. cikkely szerinti műveletek során a tervezőknek figyelembe kell venniük a helyi szerződés alapján történő biztosítás lehetőségét mindaddig, amíg nem köthető meg a a Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS) szerinti szerződés.

6.1. A nem háborús jellegű műveletek egészségügyi sajátosságai

- különböző sérüléstípusok kombinált illetve együttes megjelenése,
- közeli kontaktus a helyi lakossággal,

- háborús pusztítást szenvedett infrastruktúra,
- tömegtájékoztatási eszközök hatása,
- a békeidőszaki ellátás követelményeinek érvényesítése.

6.2. A hadműveletek egészségügyi biztosításának tervezése [8]

Az egészségügyi biztosítás tervezése (Operational Planning Process – OPP) szerves része, és a hadműveleti tervezési folyamat törzse, amely minden szinten a törzsek feladatait befolyásolja. Ez egy ismétlődő folyamat, amelynek prioritásai módosulnak, ahogyan a hadműveleti helyzet változik. A parancsnokok legfontosabb egészségügyi feladata a harci erő védelme megelőző egészségügyi intézkedések által, és visszapótolni az erőt az egészségügyi biztosítás rendszerének működtetésével a sérültek számára nyújtandó egészségügyi szolgáltatások útján. Az egészségügyi tervezés végterméke az egészségügyi biztosítási terv, amely körvonalazza a követelményeket, elveket és az erők számára nyújtott egészségügyi biztosítást a hadművelet minden szakaszában.

Az egészségügyi biztosítási tervnek úgy kell meghatároznia az egészségügyi erők, eszközök elosztását a teljes haderő – szerkezetben, hogy az egyensúlyban legyen az alkalmazott erők tevékenységével és az előre becsült kockázattal.

6.3. Egészségügyi Vezetés-irányítási (Command and Control – C 2) Szervezet

Az Egészségügyi Vezetés-irányítási (C 2) Szervezet – beleértve a magasabb NATO parancsnokságok (MNC) egészségügyi főnökeit, a hadszíntéri vezető orvost és az Egészségügyi Összehangoló Központot – kulcsfontosságú a tervezési folyamatban.

6.4. Várható egészségügyi veszteség

- Az egészségügyi tervezés kulcskérdése a várható egészségügyi veszteség prognosztizálása.
- *Az egészségügyi veszteség fogalmába beletartoznak a harcban elesettek (Killed in Action – KIA), a fogságba esettek (Captured or Missing in Action CMIA), a harcban megsérültek (Wounded in Action – WIA) és a háborús stressz (Battle Stress - BS) esetek, valamint a betegek (Diseased and Non Battle Injured – DNBI).*

Az alapvető sebesültarányokat, amelyekben a NATO tagállamok egyetértenek, az AD 85-8 ACE direktíva („Az Egészségügyi Biztosítás Alapelvei, Módszerei és Tervezési Paraméterei) körvonalazzák a szárazföldi és légierő vonatkozásában. A kijelölt erőkre vonatkozó prognosztizált veszteségarányok megfelelnek a NATO Katonai Bizottsága egészségügyi biztosításra vonatkozó MC 326 kiadványában („NATO Egészségügyi Biztosítási Előírásai és Alapelvei") vázolt doktrínális követelményeknek *[4, 8]*.

6.5. A várható egészségügyi veszteség meghatározása

A várható egészségügyi veszteség előrejelzése *(VI. és VII. táblázat)* dinamikus folyamat, amelyet a felderítési adatokkal és a hadműveleti tervezés-

	(Battle Casualties) HÁBORÚS SÉRÜLT	(Battle Stress) HÁBORÚS STRESSZ	(Total Battle Casualties) TELJES HÁBORÚS VESZTESÉG
SZÁRASZFÖLDI CSAPATOK			
- ZÁSZLÓALJ	20,5 %	4,1 %	24,6 %
- DANDÁR	6,9 %	1,4 %	8,3 %
- HADOSZTÁLY	3,0 %	0,6 %	3,6 %
- HADTEST	1,4 %	0,3 %	1,7 %
- HADSEREG	1,0 %	0,2 %	1,2 %
LÉGIERŐ			
- LÉGITÁMASZPONT	6,0 %	1,2 %	7,2 %
- TELEPÍTETT LÉGIERŐ	3,0 %	0,6 %	3,6 %

VI. táblázat: *Várható egészségügyi veszteség*

(TBC) TELJES HÁBORÚS VESZTESÉG	100 %	(RTD) EGYSÉGÉHEZ VISSZATÉR	(ATH) KÓRHÁZI FELVÉTELRE KERÜL
- HÁBORÚS SÉRÜLTEK (CWIA)	58 %	10 %	90 %
- HARCBAN ELESETTEK (KIA)	17 %	-	-
- FOGSÁGBA ESETT, VAGY ELTÜNT (CMIA)	8 %	-	-
- HÁBORÚS STRESSZ (BS)	17 %	90 %	10 %
NEM HÁBORÚS VESZTESÉG		**(RTD) EGYSÉGÉHEZ VISSZATÉR**	**(ATH) KÓRHÁZI FELVÉTELRE KERÜL**
- BETEGEK ÉS NEM HARCI SÉRÜLTEK (DNBI)		40 – 90 %	10 – 60 %

Rövidítések: RTD – Return To Duty
ATH – Admission To Hospital
NBI – Non Battle Injured
DNBI – Diseased and Non Battle Injured
CWIA – Casualties Wounded in Action
CMIA – Captured and Missed in Action
KIA – Killed in Action

VII. táblázat: *Várható egészségügyi veszteség*

sel szoros összefüggésben kell kialakítani.

Az egészségügyi törzsnek közvetlen kapcsolatban kell lennie a hadműveleti és a felderítő törzzsel.

6.6. Az egészségügyi biztosítás összefüggése a veszélyeztetett erőkkel

A hadműveleti területen az egészségügyi kapacitásoknak egyensúlyban kell lenniük a haderők erősségével és veszélyeknek való kitettségével. A betegségek várható napi aránya és az erők nem harci sérülései által meghatározott békeidőbeli egészségügyi biztosítási képességeket egy krízis során progresszíve növelni kell a kockázat növekedése szerint. A cél, a háborús cselekmények kezdetétől gondoskodni a sérültek összegyűjtéséről, kiürítéséről, gyógykezeléséről

és kórházba juttatásáról a várható napi sebesültáramlás kiugró értékéiig bezárólag.

7. Előre nem látható események tervezése

- Mivel nem lehetséges az összes egyedi lehetőség részletes, előzetes tervezése, az egészségügyi biztosítás tervezésének része kell, hogy legyen az előre nem látható események tervezése. Ez szoros együttműködést és összehangoltságot követel meg a humánszolgálat, a logisztika és a hadműveleti – felderítő tervezés, valamint az egészségügyi tervezés között.

- Az egészségügyi biztosítás tervezésének egy teljesítmény/kapacitás tervezési rendszeren kell alapulnia, amely, mint a változó politikai és katonai követelményekre való rugalmas reagálási képesség biztosítási eszköze és módszere a várható szerephez igazítja az ellátási képességeket.

A hadszíntéren

- az egészségügyi ellátás a leghatékonyabban legyen elérhető a sérültek legszélesebb köre számára,

- a sérültellátás elvei és gyakorlata a lehető legnagyobb mértékben közelítsék a békeidőszakra érvényes ellátási követelményeket,

- az elsősegélynyújtás, a sürgősségi sebészeti ellátás a lehető legközelebb kerüljön – a sérülés helyszínéhez (az első vonalhoz),

- az egészségügyi ellátás folyamatosan biztosított legyen a sérültek hátraszállításának teljes láncolatában.

Az egészségügyi ellátás a leghatékonyabban legyen elérhető a sérültek legszélesebb köre számára.

Az egészségügyi szolgálat tevékenységének legfontosabb célja, hogy a lehető legnagyobb mértékben biztosítsa a sérültek, betegek visszatérését a harcolók soraiba, illetve az élet- és végtag mentő beavatkozásokat azok számára, akik sérülésük miatt katonai szolgálatra a későbbiekben alkalmatlanná válnak.

A sérültellátás alapfeltétele a felkutatás és a kimentés.

Annak érdekében, hogy tömeges sérültáramlás esetén is hatékonyan legyen megoldható a feladat az osztályozás alapelveit elsősorban a gyógyítás prioritásai vonatkozásában a kiürítési láncolat minden tagozatába egyaránt és folyamatosan alkalmazni kell. Ha ez nem így van, akkor a súlyos, életveszélyes állapotbah lévő, moribund sérültek elvonhatják az orvosi és műtéti kapacitást azoktól, akiknek állapota kevésbé súlyos, gyógyulásukra van remény. Kompromisszumos elveket kell alkalmazni, amelyek során az életmentés az elsődleges fontosságú.

Ugyanakkor alá kell húzni azt, hogy az egészségügyi ellátás rendszerét a hadszíntéren úgy kell kialakítani, hogy a kapacitása rugalmasan alakítható legyen az ellátandó sérültek száma, a sérülések típusa, a sérültek keletkezésének üteme, helyszíne által

meghatározott változó körülményekhez, hogy minden sérült megkaphassa az állapota szerint indokolt egészségügyi ellátást.

A Hágai és a Genfi Konvenciók értelmében bármely személyt minden megkülönböztetés nélkül klinikai állapotának szükséglete és a meglévő eszközök lehetőségei alapján kell kezelni *[1, 2]*.

A sérültellátás elvei és gyakorlata a lehető legnagyobb mértékben közelítsék a békeidőszakra érvényes ellátási követelményeket.

A betegségek, sérülések és járványok megelőzése az élő erő harcképessége fenntartásának kulcskérdése. Ezen cél elérése megköveteli a katonaorvosi szakmák, erők és eszközök teljes tartományának harctéren belüli hozzáférhetőségét és összehangoltságát.

Akár válsághelyzetben, akár háborúban az a cél, hogy a sérültellátás színvonala a lehető legnagyobb mértékben közelítse a megelőző békeidőszaki ellátást.

A mindenre kiterjedő tervezés, a gyógyítás során a kor színvonalán álló eljárások, módszerek alkalmazása párosulva a megfelelő felkészítéssel, anyagellátással a hadszíntér kedvezőtlen körülményeit ellensúlyozva fantasztikus eredményeket produkálhat.

Mindehhez szükséges a magas színvonalú követelménytámasztás, az eredményes kiképzés, a korszerű, mindenkor a megfelelő időben és helyen biztosított egészségügyi anyagellátás.

Az elsősegélynyújtás, a sürgősségi sebészeti ellátás a lehető legközelebb kerüljön – a sérülés helyszínéhez (az első vonalhoz).

A sérülés és az első orvosi, szakorvosi ellátás között eltelt idő kritikus tényező a sérültek, betegek életben maradása, gyógyulásuk prognózisa szempontjából. Ezt kell meghatározónak tekinteni a sérültek gyógyító-kiürítő rendszerének kialakításakor, elsősorban a sürgősségi sebészi ellátás követelményeinek figyelembevételével. Az időfaktor meghatározó a különböző segélyhelyek telepítésekor, a sérültek kiürítési rendszerének kialakításakor elsősorban a sürgősségi sebészeti ellátás követelményeinek figyelembevételével.

7.1. Osztályozás

A betegek osztályozandók klinikai állapotuk ellátási szükséglete, a rendelkezésre álló egészségügyi lehetőségek és a kiürítés meglévő eszközei szerint.

Minden harci sérülést szennyezettnek kell tekinteni, különös tekintettel az életet veszélyeztető fertőzésekre. Az elsődleges sebkimetszést a sérülést követően legkevesebb hat órán belül el kell végezni. Az új, korszerű antibiotikumok szükségesek ahhoz, hogy ez az időintervallum meghosszabbítható legyen a körülmények kedvezőtlen alakulása esetén. Az antibiotikumok alkalmazása egyébként nem akadályozza meg a sebfertőzést, csak időt nyerhetünk vele, amíg az elsődleges sebellátás lehetővé nem válik.

Az egészségügyi ellátás folyamatosan biztosított legyen a sérültek hátraszállításának teljes láncolatában.

A következő elv, amit rendkívül fontosnak tartunk a sérült sérülés helyszínéről a végleges ellátás helyszínére történő szállítása (evakuációja) során az, hogy ezalatt a segélynyújtás folyamatos, megfelelő és progresszív kell, hogy legyen. A hátraszállítás folyamán végzett segélynyújtás, a szállítás időzítése, módszere kizárólag a sérült klinikai állapotától függ.

A folyamatosság elve alapvetően két egymással szorosan összefüggő területet fed le:

Az ellátás során a különböző szintű segélynyújtás – orvos előtti, orvosi, szakorvosi – különböző típusú telepített segélyhelyekhez (kiürítési szakaszokhoz) kötődik, amely szerves egységet képez a sérültek, betegek szállításának folyamatával.

Ez azt jelenti, hogy a katonát, aki megsérült a harcban több alkalommal látja orvos a különböző, általában egyre növekvő ellátási lehetőségekkel rendelkező segélyhelyeken, miközben a korábbi ellátási szinten megkezdett kivizsgálását, ellátását ugyanazon elvek alkalmazásával, de a magasabb szintű lehetőségek kihasználásával folytatják mindenütt. Ehhez szükséges a megfelelő dokumentáció gondos vezetése, az egészségügyi szakállomány egységes szemléletű felkészítése.

Ez a módszer az egészségügyi szolgálat számára is lehetővé teszi, hogy az elölfekvő kiürítési szakaszok fokozott mobilitásuk révén jobban alkalmazkodhassanak a hadműveleti-harcászati követelményekhez, a csapatok dinamikus műveleteihez. A biztonságosabb körülmények között működő, hátrább fekvő kiürítési szakaszok pedig az eszköz és anyagigényesebb kvalifikált ellátásra kell, hogy felkészüljenek.

7.2. A szállítás

Az ellátás folyamatosságához az is hozzátartozik, hogy a szállítás – amely nem egyszerűen a sérültek segélyhelyek közötti mozgatását jelenti, kulcsfontosságú szerepet tölt be.

A sérültek szállítása a folyamatos egészségügyi ellátás része, az egészségügyi szolgálat felelősségi körébe tartozó feladat, amely azt célozza, hogy minden sérült a lehető legrövidebb idő alatt csak a legszükségesebb közbeeső szinteken áthaladva eljusson arra a klinikai állapotának szükséglete szerint meghatározott rendeltetési helyre, ahol definitív ellátásban részesülhet:

A sebesültszállító eszközökön megfelelően képzett személyzet kell, hogy dolgozzon, amely képes a sérültek állapotának stabilizálására, illetve a stabil állapot megtartására. Ideális helyzetben a sebesültszállító eszközök személyzetének képesnek kell lennie a sérült életben tartására szállítás folyamán. Ismernie kell az újraélesztési eljárásokat, jártasnak kell lennie az egészségügyi felszerelés professzionális használatában, a gépkocsi üzemeltetésében, beleértve annak vezetését, kisebb volumenű javítását.

7.3. A kiürítés

A kiürítésre alkalmasság

A sérültek, betegek kiürítésének időzítését és eszközeit az egyén klinikai

állapota határozza meg.

A kiürítés eszközei és a kezelési lehetőségek közötti kölcsönös összefüggések:

A szállítás meglévő eszközeinek felhasználásra való alkalmassága és típusa, a kiürítési út hossza, és a hadműveleti környezet határozza meg a közbülső szintek (kiürítési szakaszok) egészségügyi lehetőségeinek szükséges méretét és kapacitását.

8. Az egészségügyi ellátás szintjei

A szakaszos egészségügyi ellátás progresszivitáson alapul az önsegélytől a végleges szakorvosi ellátásig, amint a sérült, beteg kiürítésre kerül.

A segélynyújtás, ellátás általános feladatai a sérültek, betegek evakuációja során:

- az újraélesztés és az életfunkciók stabilizálása,
- az élet-, és végtagmentő orvosi, szakorvosi ellátás, beleértve a hosszú idejű alkalmatlanság megelőzésére szolgáló sürgős intézkedéseket,
- végleges kezelés és rehabilitáció.

8.1. A progresszív egészségügyi ellátás alapvető szintjei:

- az ön- és kölcsönös segély,
- a szaksegély,
- az első orvosi segély,
- a szakorvosi segély,
- a speciális (szakosított) szakorvosi segély.

8.2. A segélyhelyek kategorizálása a segélynyújtás lehetőségei szerint [3, 8]

A különböző segélyhelyek egészségügyi ellátó, sebesültszállító, eü. anyagellátó, megerősítő illetve egyéb, az egészségügyi ellátás feladatkörébe tartozó funkciójuk alapján négy csoportba sorolhatók.

- 1. típusú segélyhelyek (SH 1-ROLE 1),
- 2. típusú segélyhelyek (SH 2-ROLE 2),
- 3. típusú segélyhelyek (SH 3-ROLE 3),
- 4. típusú segélyhelyek (SH 4-ROLE 4).

Az egészségügyi ellátó képességek növekednek az 1. típustól a 4. típusig, miközben minden magasabb fokozat képes az alacsonyabb fokozatú segélyhelyek feladatainak elvégzésére. Így például a 3. típusú segélyhely képes ellátni az 1. és 2. típusú segélyhelyek feladatait is.

SH 1 (ROLE 1) feladatköre

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

SH 2 (ROLE 2) feladatköre

- SH 1 (ROLE 1) feladatok, kiegészülve:
- SH 1-ről sérültek hátraszállítása, fogadása,

- osztályozás, előkészítés a további hátraszállításra,
- a sérültek és a betegek, nem harci eredetű sérülések szakorvosi ellátása,
- korlátozott fektetés,
- SH 1 (ROLE 1) utánpótlás és sérültszállítás.

SH 3 (ROLE 3) feladatköre:

- SH2 (ROLE 2) feladatok kiegészülve:
- sebészeti ellátás, beleértve a szükséges sürgősségi sebészeti ellátást is,
- intenzív és posztoperatív ellátás,
- betegápolás,
- fektető kapacitás,
- laboratórium, rtg,
- transzfúzió,
- fogászat,
- megelőző egészségvédelem (közegészségügyi – járványvédelmi feladatok),
- háborús stressz kezelés,
- SH 2 (ROLE 2) utánpótlás és sérültszállítás.

SH 4 (ROLE 4) feladatköre:

- definitív ellátás,
- rehabilitáció,

Végleges eredményű kezelés

Az időigényes, végleges eredménnyel járó kezelésről és rehabilitációról az országok egészségügyi szolgálatai saját hatáskörükben gondoskodnak.

8.3. Az egészségügyi ellátó tagozatok kapacitása

- alap,
- megerősített (növelt).

SH 1 + (ROLE 1+)

- nagyon beszűkített fektető kapacitás,
- fogászati ellátás,
- alap laboratóriumi vizsgálatok (tesztek),
- egészségvédelem,
- háborús stressz kezelés.

SH 2+ (ROLE 2+)

- sürgősségi sebészet,
- intenzív ellátás,
- posztoperatív ellátás,
- vérpótlás,
- alap laboratóriumi vizsgálatok,
- rtg.,
- fogászati ellátás,
- egészségvédelem, közegészségügyi – járványvédelmi biztosítás elemei,
- háborús stressz kezelés.

SH 3+ (ROLE 3+)

- speciális sebészet (idegsebészet, maxillo facialis sebészet, égési sebészet, stb.),

- szakosított és speciális diagnosztikai eljárások (computer tomograph, arthroscopia, komolyabb laborvizsgálatok, stb.),
- speciális fogászati, szájsebészeti eljárások,
- speciális ápolási követelmények,
- „környezeti csoport".

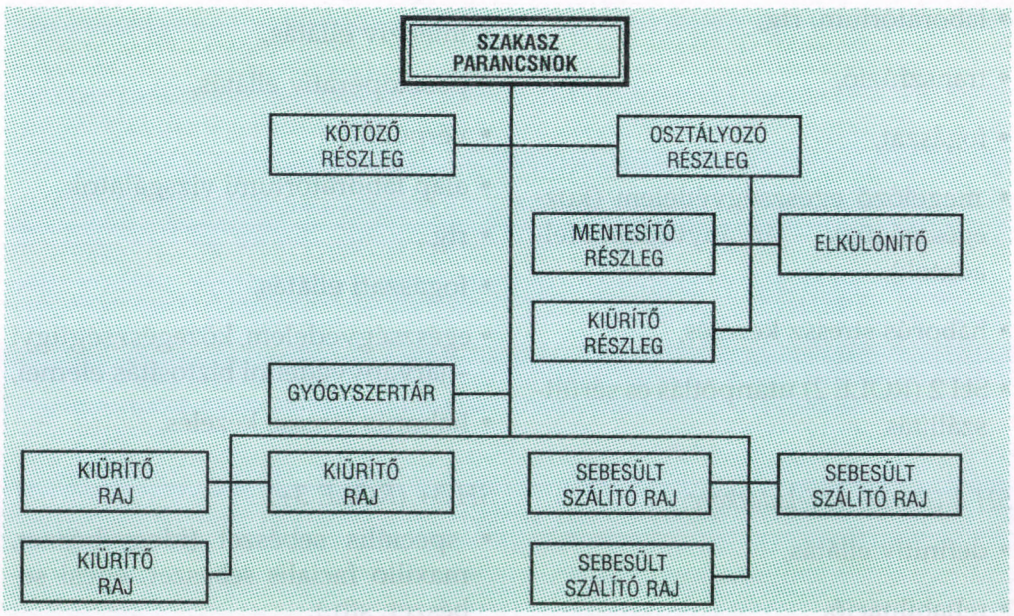
9. Az MH védelmi feladatainak tervezése

A MAGYAR HONVÉDSÉG VÉDELMI FELADATAINAK EGÉSZSÉGÜGYI BIZTOSÍTÁSÁT A BÉKÉBEN MEGLEVŐ CSAPAT ÉS INTÉZETI HÁTTÉRRE ALAPOZOTTAN MEGALAKÍTANDÓ KATONA-EGÉSZSÉGÜGYI SZERVEZETEK ALKALMAZÁSÁVAL, ILLETVE AZ ORSZÁG TERÜLETÉN RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ POLGÁRI EGÉSZSÉGÜGYI ELLATÓ KAPACITÁS SZÜKSÉGES RÉSZÉNEK IGÉNYBEVÉTELÉVEL TERVEZZÜK MEGOLDANI.

A haderő átalakítás során alapvető célként tűztük ki azt, hogy a háborús feladatokat ellátó egészségügyi szervezetek magját már békeidőszakban kialakítsuk. Ennek során lehetővé vált, hogy az első orvosi ellátást minél inkább közelítsük a sérültek várható keletkezési helyéhez.

9.1. Ezekből a megfontolásokból a korábbi zászlóaljsegélyhelyeket *egészségügyi szakaszokká* alakítottuk át, ahol zömében egészségügyi kiürítési feladatokat végző tiszthelyettesek és egészségügyi katonák mellett általános orvos megjelenésével a segélynyújtás mérvét az eddigi szaksegély helyett életmentő első orvosi ellátásra bővítettük.

Az egészségügyi szakasz *(VIII. táblázat)*, mint 1. típusú segélyhely (ROLE 1)



VIII. táblázat: *Egészségügyi szakasz*

alapvetően orvos által nyújtott elsősegélyre, a sérültek osztályozására, életmentő és stabilizáló beavatkozások elvégzésére van felkészítve. Feladatkörébe tartoznak:

- a járó betegellátás, könnyűsérültek végleges ellátása, akiket azonnal vissza lehet küldeni alegységükhöz,
- sérültek összegyűjtése és hátraszállítása a sérülés helyszínéről, felkészítésük a további hátraszállításra.

Az 1. típusú segélyhelyek zászlóalj szintre vannak rendszeresítve.

Az egészségügyi szakasz kapacitása

Tömeges sérültáramlás esetén – életmentő első orvosi segély 50-150 fő egyidejűleg érkező sérült részére (a sérültek megközelítőleg 10%-a igényel életmentő beavatkozásokat)

Optimális esetben (amikor 50 főt nem ér el az egyidejűleg érkező sérültek száma) teljes mérvű orvosi segély. (A sérültek megközelítőleg 40%-a igényel ellátást az adott segélyhelyen.)

Egy sérült ellátásához szükséges számvetési időnorma: 20 perc

Az egészségügyi anyagi készletek 750 fő sérült ellátását teszik lehetővé.

Egészségügyi szakasz áteresztőképessége egy harcnap (16 órás harctevékenység) alatt:

- Teljes mérvű segélynyújtás esetén 250-300 fő
- Életmentő első orvosi segélynyújtás esetén 400-500 fő

Tranzit osztályozással mintegy 700 fő

A gyógyító-kiürítő ellátás következő és talán legfontosabb szakaszát a korábbi ezred, illetve dandársegélyhelyek helyett kialakított egészségügyi századok képezik (IX. táblázat).

9.2. Az egészségügyi század, mint 2. típusú segélyhely a sérültek hátraszállítását, osztályozását, szakorvosi ellátásra, további hátraszállításhoz felkészítésének rövid ideig tartó (amíg az egészségügyhöz vissza nem tartanak, illetve továbbszállításra nem kerülhetnek) gyógykezelését végzi, amelyet az állományába tartozó szakorvosok és szűkített fektető kapacitása tesz lehetővé. Állományából megerősíthetők az előrébb működő alacsonyabb fokozatú segélyhelyek. Az egészségügyi század dandár szinten van rendszeresítve, de mobilitása és szervezete lehetővé teszi hadműveleti-harcászati helyzet követelményeinek megfelelően a peremvonalhoz közelebb történő alkalmazását is.

Az egészségügyi század teljesítő képessége egy harcnap (16 órás harctevékenység) alatt:

- Teljes mérvű szakorvosi segélynyújtás esetén 100-110 fő
- Életmentő javallatok alapján:
  - műtét 50-55 fő
  - sokktalanítás 70-80 fő

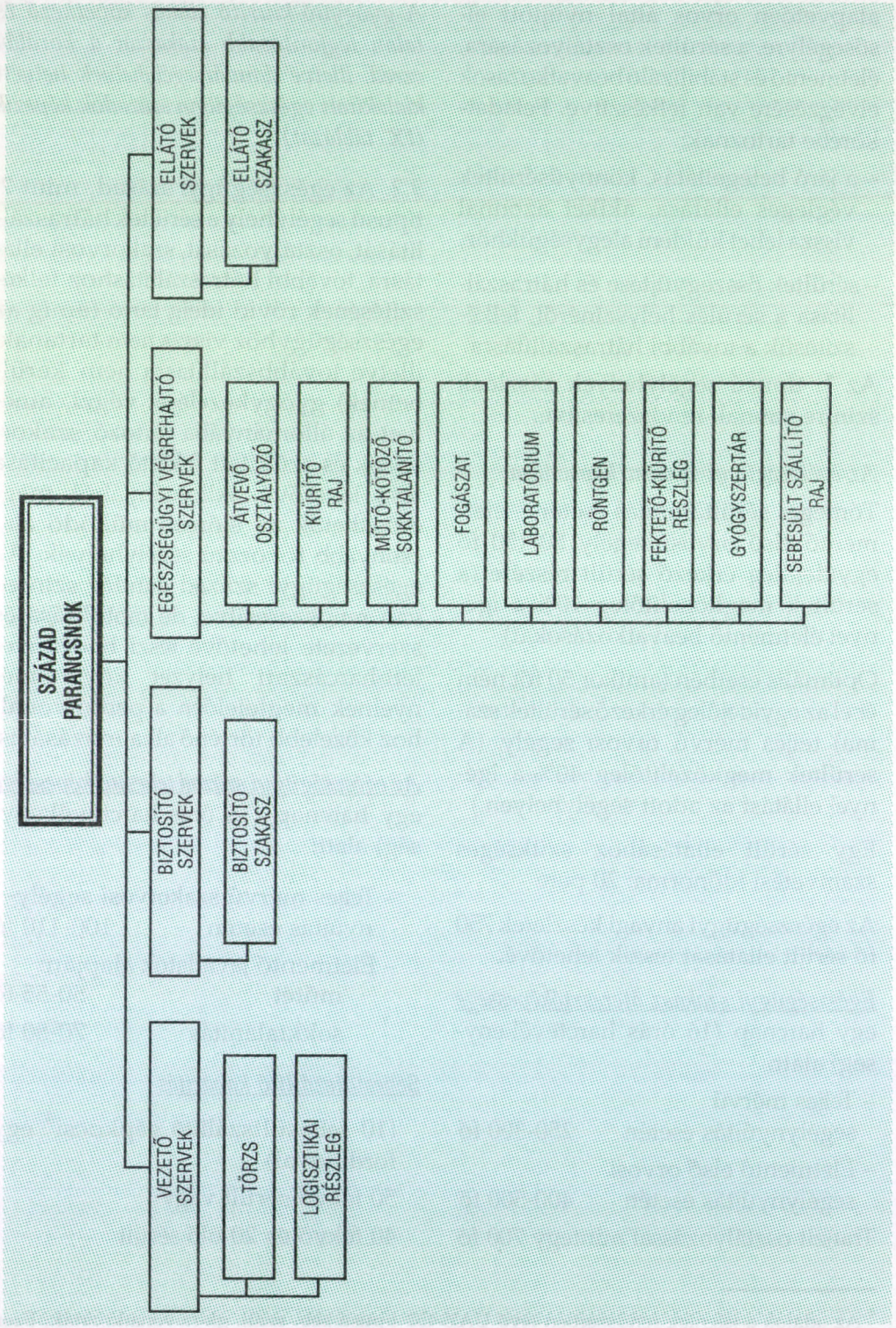
Sebesültszállító kapacitás

(10 sebesültszállító gépkocsi[4] egy fordulóval)

50 fekvő sérült vagy

40 fekvő és 20 ülő sérült

[4] Az adatok a jelenleg rendszerben lévő UAZ-452 típusú seb. száll. gk-ra vonatkoznak. Ezen eszközök a NATO szabványoknak nem felelnek meg, korszerűbbre cserélésük indokolt.



IX. táblázat: *Egészségügyi század*

Egészségügyi anyagi készletei 1500 fő vegyes sérült első orvosi ellátásához elegendőek.

Egészségügyi szaktechnikai eszközei:

fürdető mentesítő gk.	1
kötöző gk.	1
sebesültszállító gk.	10
műtőkonténer	1
tábori rtg.	1
vízdesztilláló utánfutó	1

9.3. A csapattagozat egészségügyi ellátása és a kiürítés következő igen fontos elemei a hadosztályoknál rendszerezett *egészségügyi zászlóaljak (X. táblázat)* régebben is ezzel a megnevezéssel működtek, de feladataikban jóval szerényebb lehetőségeket kaptak, mint a jelenlegi. Az egészségügyi századhoz hasonló ellátási feladatok mellett nagyobb részt kap a sérültkiürítési feladatokból. Speciális alegységeivel az egészségügyi századok megerősíthetők sebész, illetve belgyógyász szakcsoportokkal, technikai eszközökkel együtt, valamint innen kerül pótlásra az egészségügyi századok lefogyott anyagi készlete.

A hadosztály egész sávjában az egészségügyi zászlóalj felel a közegészségügyi és járványügyi felderítési és ellátási feladatokért mind preventív, mind diagnosztikai és terápiás vetületekben.

Az egészségügyi zászlóalj, mint 3. típusú segélyhely felkészült a sérültek sebészeti és belgyógyászati típusú szakorvosi ellátására, beleértve a sürgősségi sebészetet, az intenzív ellátást és műtéti utókezelést, betegápolást - megfelelő fektető kapacitással, alap diagnosztikai (labor, rtg) vizsgálatok elvégzésével. Amennyiben a sérült várható gyógyulási időtartama meghaladja a hadszíntér evakuációs politikájában meghatározott időtartamot, a lehető legrövidebb időn belül evakuálni kell.

Egészségügyi zászlóalj kapacitása egy harcnap (16 órás harctevékenység) alatt:

– Teljes mérvű szakorvosi segélynyújtás esetén	250-280 fő
– Életmentő szakorvosi segélynyújtás esetén	
műtét	125-140 fő
sokktalanítás	150-160 fő

Életmentő sebészeti és belgyógyászati ellátó-kapacitás:

átvevő osztályozóban (2 óra alatt)	35-50 fő
műtő-kötöző részleg	85-100 fő

Sérült-kiürítő kapacitás:

(18 sebesültszállító gépkocsi egy fordulóval)

90 fekvő sérült, vagy

72 fekvő és *36* ülő sérült

Anyagi készletei 1500 fő vegyes sérült ellátását teszik lehetővé.

Szaktechnikai eszközei:

fürdető mentesítő gk	3
fogászati gk	1
sebesült szállító gk.	18
műtőkonténer	3
egészségvédelmi labor konténer	1
DSB	3
tábori RTG	3
vízdesztilláló utánfutó	1

X. táblázat: *Egészségügyi zászlóalj*

9.4. A harctámogató kórház

Igen jelentős átalakítás történt a háborús egészségügyi biztosítás központi tagozatában.

A korábbi elvek szerint az elvonuló, nem honi területen harcoló csapatok mögött mintegy 15 ezres ágyszámmal rendelkező egészségügyi dandárokba szervezett tábori kórházak települtek, biztosítva a szakosított szakorvosi ellátás mindennemű feladatait.

Az új védelmi doktrína szükségessé és egyértelművé tette a honi területen lévő polgári és természetesen stacioner honvédkórházak igénybevételét és feladataik pontosítását, újra meghatározását.

Jelenleg a dandárok helyett az állandó honvédkórházak személyi állományára alapozva képzeljük el a központi egészségügyi tagozat új elemének, az egyenként 300 ágyas mobil *harctámogató kórházak (XI. táblázat)* kialakítását.

A leglényegesebb momentumok, amelyek a harctámogató kórházak kialakítását szükségessé tették, az alábbiakban foglalhatók össze:

- a mamut szervezetű egészségügyi dandárok mobilitása csak az első alkalmazásig volt értékelhető, azt követően mobilizálásuk szinte lehetetlen,
- a lebiztosított tartalékos állomány sem minőségében, sem mennyiségében nem tette lehetővé az elvárt feladatok minimális szintű végrehajtását sem,
- óriási, megalapozatlan kapacitások lekötését jelentették az egészségügyi dandárok, amelyek a tényleges mobilitás híján a korrekció lehetőségét nem biztosították.

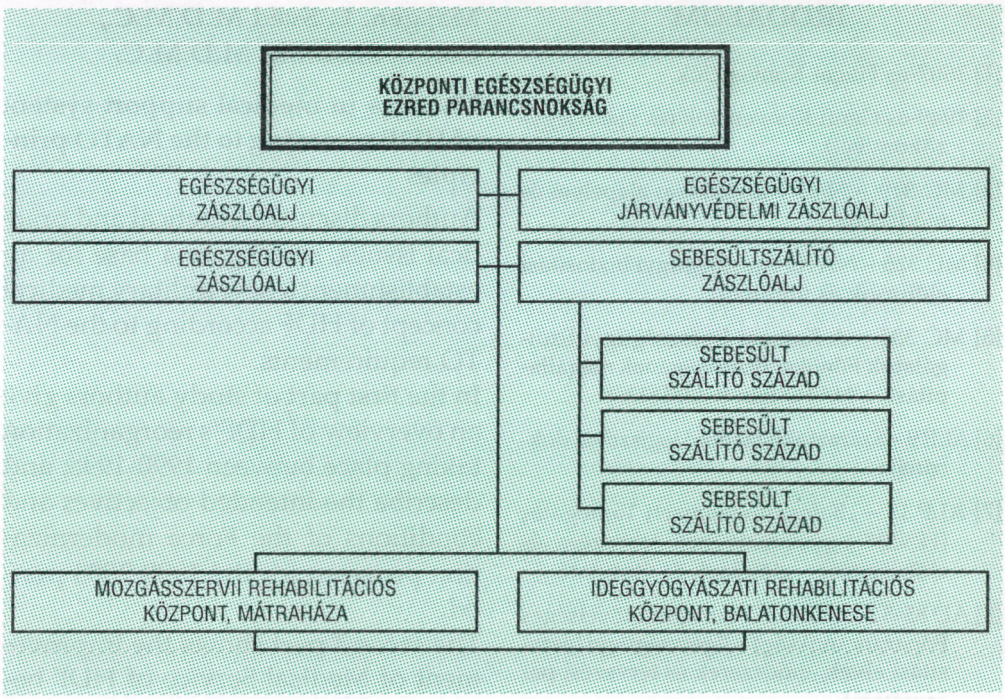
A harctámogató kórházak személyi állománya mintegy 50%-a a stacioner honvédkórházakban dolgozik. A kórház mindennemű feladataiért – megalakítás, személyi állomány felkészítése, anyag és eszköz megléte, karbantartás és begyakorlás – a kórház főigazgatója a felelős.

A központi tagozathoz tartozó 3. típusú stb. harctámogató kórház azon sérültek, betegek részére nyújt definitív ellátást, akiknek gyógyulási időtartama hosszabb, mint a hadszíntéri evakuációs politika által előirányzott, illetve azok számára, akiknek ellátásához a 3. típusú segélyhelyek lehetőségei nem megfelelőek. Általában ez speciális szakorvosi ellátás, rekonstruktív beavatkozások, rehabilitáció igénye esetén merül fel. A segélynyújtásnak ez a szintje magas fokon szakosított hosszú időtartamú gyógykezelést biztosit, ezért általában a hazai gyógyintézetekre tervezik. Bizonyos körülmények között – például jelentős kiürítési távolság esetén – azonban szükségessé válhat, hogy az ilyen típusú ellátás már a hadszíntéren is elérhető legyen.

9. 5. A harctámogató kórház fő feladatai

- A sérültek, betegek gyógykezelése felgyógyulásukig, ha annak tartama nem haladja meg a kiürítési politika által meghatározott tartamot, illetve amíg a klinikai állapotuk lehetővé nem teszi hazai kórházba szállításukat további gyógykezelés céljából.

XI. táblázat: *Harctámogató kórház*



XII. táblázat: *Központi egészségügyi ezred*

- A hadműveleti helyzet követelményeinek megfelelően kialakított modul rendszerű kórházban a szakorvosi ellátás teljes körű spektruma akár önállóan, akár más működő egészségügyi intézménnyel egymást kiegészítve, közös működtetésben. A kórház személyi állománya igénybevehető speciális egészségügyi feladatokra az elölfekvő tagozatok megerősítésével.

9.6. A központi alárendeltségű mobil szervezetek közé tartozik a Központi Egészségügyi Ezred (XII. táblázat). Állományában két egészségügyi zászlóaljjal, egy sebesültszállító gépkocsi zászlóaljjal egy közegészségügyi járványvédelmi zászlóaljjal, valamint két rehabilitációs központtal.

Ezen szervezetek biztosítják az intézeti ellátás mobilitását, flexibilitását, szervesen kapcsolódva a 4. típusú segélyhelyek rendszerét képező stacioner katonai kórházak és polgári gyógyintézetek rendszeréhez.

Az egészségügyi szolgálat átalakítása, a szolgálat jelenlegi helyzetének, a középtávú tervekben meghatározott feladatok ismeretében ítélhető meg, hogy a NATO interoperabilitás elérése érdekében végzett eddigi tevékenységünk, az átalakulás sikeres lesz.

A Magyar Honvédség megújult egészségügyi szolgálata képes lesz magas színvonalú egészségügyi ellátás biztosítására és a NATO-val történő folyamatos együttműködésre.

IRODALOM

[1] 1907-es Hágai Konvenciók

[2] 1949-es Genfi Konvenciók (és újabb jegyzőkönyvei)

[3] MC 319 – NATO logisztikai alapelvei és módszerei

[4] MC 326 – NATO egészségügyi biztosítási előírások és útmutató

[5] MC 335 – A Katonai Egészségügyi Szolgálatok Főnökei Bizottságának megállapítása a NATO-ban (COMEDS)

[6] ALP 9 – Szárazföldi Haderő logisztikai doktrínája

[7] ALP 12 – „Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS)" egyezményének tervezése és előkészítése – előírások és útmutató

[8] AD 85-8 ACE (NATO Európai Szövetséges Főparancsnokság) – Egészségügyi biztosítási elvek, módszerek és tervezési paraméterek

Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C.,
Col. L. Szolnoki M.D.M.C.

Changes in medical support system of HDF according to the NATO principles

Authors discuss theoretical and practical issues, serving as a base for an establishment a new military medical concept of HDF according to the NATO requirements.

In the first part of study authors give an overview of HDF's reorganization taking place between 1990-1998, and describe the intended objectives and conditions of the Force modernization program for the 1999-2003 period.

The second part shows the improvement of Medical Service of HDF between 1990-1998, and changes of main tasks, organizational structure and command system as well.

The third part discusses the main factors of the new military medical doctrine as an organic part of the Force's reform, as well as the basic principles, main tasks and functions of the NATO's medical support system.

In the last, fourth part of the study authors describe the tasks of the Medical Service of HDF, organization and capabilities of the levels of medical care according to the NATO requirements as well.

Dr. Svéd László o.vőrgy.
1885 Budapest, Pf. 25.

MH Egészségvédelmi Intézet

A biológiai fegyver jelentőségének megváltozása

Dr. Faludi Gábor orvosezredes

Közlésre érkezett: 1999. január 18.

Kulcsszavak: biológiai fegyver, biológiai fegyverkezés, bioterrorizmus

A szerző a biológiai fegyverrel és fegyverkezéssel, valamint az esetleges háborús alkalmazás kérdéseivel kapcsolatos szemlélet módosulásával foglalkozik. A dolgozat tárgyalja előbb a háborúk során a biológiai csapás kiváltásának legkorábbi időkből ismert lehetőségeit – a kútmérgezésektől az irányított járványok kirobbantásáig – majd a titkosság alól felszabadított ismeretek birtokában, ismerteti több nagyhatalomnak az offenzív biológiai hadviseléssel kapcsolatos háborús elképzeléseit, azt követően az ún. klasszikus csírafegyverek korát, míg végül vázolja a biológiai fegyver jelentőségének megváltozására, a felértékelésre vezető folyamatok okait.

A tanulmány áttekinti a tömegpusztító fegyverek és a biológiai fegyver egymáshoz való viszonyát, meghatározva a biológiai fegyverek helyét a tömegpusztító fegyverek arzenáljában, összegzi a biológiai harcanyag, a biológiai harceszköz és a biológiai csapás fogalmát, és a biológiai fegyver használatának lehetséges „korszerű" módjait is.

A szerző kitér a biológiai fegyver korlátozási tárgyalásokra, az egyezmények létrejöttének menetére, majd azokat a nemzetközi politikai (egyezményszegések), társadalmi (bioterrorizmus) és tudományos (biotechnológiai fejlődés, génsebészet, ipari mikrobiológiai elterjedése) változásokat vázolja, amelyek a nukleáris és vegyi fegyverek által a látszólag háttérbe szorított fegyverfajta helyzetének, jelentőségének drámai megváltozását eredményezte napjainkra.

A biológiai fegyverek és gyártásuk elterjedése és egyes államok esetében újra hadrendbe állításuk: a proliferáció – meggátlása elsőrendű érdekké vált, mivel a védtelen polgári lakosság elsősorban az a „tömeg", amely egy biológiai csapás fő terheit viselni kényszerülne. A biológiai fegyverek elleni védelem dimenziói a diplomácia szférájától indulnak (stratégiai fontosságú tilalmi tárgyalások és egyezmények) és a belpolitikai élet számos szereplőjének (rendőrség, polgári védelem, ÁNTSZ, mentők tűzoltók stb. felkészültsége) feladatain át vezetnek a katonai védelem konkrét módszerei és eszközei irányába.

A biológiai fegyverek alkalmazásának gondolata nem számít meghökkentő újdonságnak a háborúk történetében. A hadat viselő ember kora lehetőségeinek ismeretében minden eszközt meg kellett ragadjon az ellenség élő erőinek és haditechnikai eszközeinek harcképtelenné tétele, megrongálása és/vagy megsemmisítése érdekében.

A magyaroknak is kedvelt cselvetése volt a nehéz fegyverzetű lovagsereggel szemben a visszavonulás, miközben a felperzselt föld taktikáját alkalmazták: a lakott települések elnéptelenedtek, elrejtették, felélték az élelem, takarmány készleteket, a kutak vizét megmérgezték állati tetemekkel stb.

Egy sikeres hadvezetésnek szükséges volt ismernie a fertőzőbetegségeket, és a háborúk során mindig számítani is kellett komoly járványok fellépésére. Hadtörténeti tanulmányok sora foglalkozik a kirobbanó járványok miatt balul sikerült, meghiúsult hadjáratok történetével. A XX. századig a járványok a háborúk természetes velejárói voltak, és sokkal több áldozatot is szedtek, mint maga a konkrét harctevékenység. Nem véletlen, hogy – Szent János művészi megfogalmazásában – az Apokalipszis lovasai, akik az emberi nem végromlásának okait szimbolizálják, mindig négyen lovagolnak együtt, miként a tapasztalat szerint is összetartozó fogalmak: a hódítás, az éhínség, a járvány és a háború *[39]*.

Napjainkban, az atom és vegyi fegyverek árnyékában szinte elfeledetten meghúzódó biológiai fegyver gyökeresen megújult dimenzióival kénytelenek vagyunk szembenézni. Ez a tanulmány egy kísérlet arra, hogy a fejlődés pillanatnyi helyzetét összefoglalja és az ide vezető utat röviden felvázolja.

1. A fertőzőbetegségek, járványok és a háborúk kapcsolata

A történelmi feljegyzések tanúbizonysága szerint *Xerxes* 1.5 milliós perzsa serege Thessaliában 500 000 embert vesztett főként vérhas miatt, és kénytelen volt lemondani Görögország meghódításáról *[6]*. Spárta és Athén vitájában a pestis mondta ki a végső szót, áldozatul ejtve magát *Periklészt* is *[15]*. A szentföldi hadműveletek során *VII. Lajos* félmilliós serege pestis, tífusz és vérhas miatt teljesen tönkresilányodott, s javarészt a járványok vetettek véget a keresztes mozgalomnak.

A keresztes hadak visszatérő katonái hurcolták szét Európában a himlőt és a leprát *[7]*. A hadjáratok jelentős embertömegeket koncentráltak szűk helyre, siralmas higiénés viszonyok között élő menekülők áradatait mozgatták meg. A rossz körülmények között a leromlott lakosságot a fertőző betegségek könnyűszerrel tizedelték meg, majd a felerősödő járványok átterjedtek a hadra kelt seregekre is.

Napóleon moszkvai hadjárata (1812) során csapatainak 30%-a a kiütéses tífusz és a vérhas áldozata lett. Az amerikai polgárháborúban a tífuszban megbetegedettek száma a fehér csapatok között 137 100, a halottak száma 31 262 volt , ami 23%-os halálozásnak felelt meg.

Az egészségügyi szolgálat hiányának

súlyos következményei különösen a krími háborúban (1853 -1856) voltak kitűnően lemérhetőek. A francia csapatok nem rendelkeztek orvosi személyzettel, szemben az angol expedíciós hadsereggel. A háború során fellépő járványok közül csak a kolera, a francia oldalon 20 100 megbetegedéssel, és 11 196 halottal járt. Az angol csapatok között a szakszerű orvosi ellenintézkedések következtében, ugyanakkor csak 7 575 megbetegedés történt és csak 4 514-an haltak meg. A két háborús esztendő során a francia expedíciós hadsereg harctevékenysége következtében kialakult vesztesége összesen 40 000 ember volt.

Ezek a tapasztalatok vezettek el az állandó katonaorvosi szolgálatok megszervezéséhez, és az eredmények sem maradtak el, *katonaorvosi fordulóponttá vált az 1870-71-es francia–német háború,* ahol először a történelem során, a fegyvertől sérültek számának csak alig ¼ -ét érte el a fertőző betegség okozta halálozás mindkét oldalon.

A betegség neve	A betegek száma
nemibetegségek	1 280 000
tuberkulózis	430 000
hastífusz	420 000
paratífusz A és B	20 000
vérhas	400 000
malária	330 000
kolera	88 000
trachoma	190 000
kiütéses tífusz	30 000
visszatérő láz	8 000

I. táblázat: *A Monarchia egészségügyi veszteségei az I. világháborúban*

A hadra kelt seregek számára azonban továbbra is súlyos nehézségeket okoztak a fertőzések. Az I. világháborúban a Monarchia egészségügyi veszteségei a fertőzőbetegségek miatt három év alatt 1914-1917 között (az 1918-as év egészségügyi adatai az összeomlás káosza miatt elvesztek) az alábbiak szerint alakultak:

A kiütéses tífusz előfordulási aránya az egyes hadifogolytáborokban elérte 90%-ot is, megfertőzve a foglyokat és az egészségügyi szakszemélyzetet egyaránt. Csak azért nem vált a helyzet súlyosabbá, mert 1917-től bevezették a tömeges védőoltásokat *[17].*

A II. világháború alatt *Rommel* El Alamein-nél elszenvedett vereségéért – részben – a katonái között csaknem 50%-ban, tömegesen fellépő hasmenések harcképességet megrendítő hatása is jelentős szerepet játszott *[8].* Annak, hogy nem törtek ki hatalmas járványok, elsősorban a szervezett preventív intézkedések (tetvetlenítő állomások), a tömeges védőoltások, a szulfonamidok és antibiotikumok széleskörű használata és a hatékony rovarirtók kiterjedt alkalmazása (amerikai oldalon főleg a DDT) voltak az okai.

A háborúk és járványok közötti összefüggések tendenciáinak összegzéséül néhány háború kimutatott veszteségeiből, a fertőzések és járványok részesedését mutatja be az *II. táblázat.* Az adatok teljes halálozás % -ban vannak feltüntetve *[8].*

Betegség okozta halálozás az össz. elesettek %-ában Háborúk	%
Krími háború (1853-56)	90
I. világháború (1914-18)	65
II. világháború (1939-1945)	1

II. táblázat: *A járványok okozta halálozások összehasonlítása*

Az eü.veszteség típusa	%
Fertőzőbeteg	85,2
Sebesült	3.4
Egyéb sérült	11,2

III. táblázat: *Az USA egészségügyi vesztesége 1942-45 között*

A bemutatott adatok azt bizonyítják, a fertőzőbeteg halálozás részaránya fokozatosan csökkent. A fertőzések és a járványok réme, és az ellenük való védekezés, állandóan kísértő fenyegetés maradt a továbbiakban is *[18]*. A fertőző betegségek morbiditása magas és csökkentése továbbra is feladata maradt nem csak az egészségügyi szolgálatoknak. Az USA II. világháborús egészségügyi veszteségének megoszlási adatai az elmondottakat igazolják.

A régi korok jól felkészített katonahadvezérének a háborús céljai elérése érdekében kellett, hogy a kora színvonalán álló komoly egészségügyi-járványügyi jellegű ismeretekkel rendelkezzen, mivel a hadműveletek, hadjáratok sikere erősen kötődött az emberi és állatállomány egészségéhez és megőrzött teljesítőképességéhez.

A korszerű hadseregekben szervezett katonaorvosi szolgálatok folyamatos komplex járványvédelmi tevékenységének az eredménye, hogy napjainkra a fertőző betegségek szintje alacsony maradt a várható egészségügyi veszteségen belül.

2. A biológiai hadviselés gondolatának eredete

Az emberiségre sújtó olyan katasztrofális méretű járványok, mint a középkor több hullámban támadó pestise *(1. ábra)*, amelyből egyedül az 1347. év önmagában 25 millió *[7]* áldozatot követelt, vagy az 1918-as

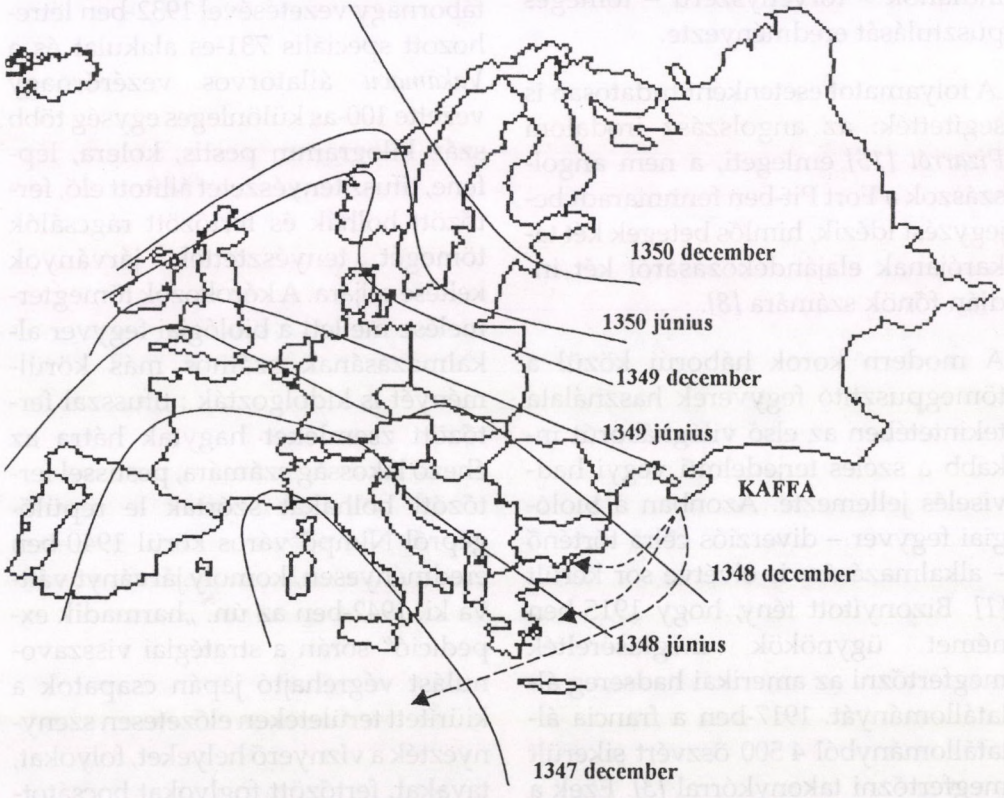
spanyol nátha, amely 20 millió áldozatával minden idők egyik legnagyobb epidemiológiai katasztrófájának tekinthető *[42]*, szinte kényszerítik a hadi felhasználás lehetőségeinek mérlegelését.

A biológiai fegyver, mint egy irányított járvány, alkalmazásának gondolata az eszközkészítő ember számára logikus következtetés eredményeként jelentkezik, amikor felhasználja a mikrobiológia világáról szerzett aktuális ismereteit a meghatározott katonai célok megvalósítására.

3. A biológiai fegyver története

3.1 A biológiai fegyver előtörténete

Valószínűleg a biológiai csapás kiváltása egyidős a hadviseléssel, mégis néhány példa szinte kötelezően említendő: Kaffa (a mai Feodoszija) városára 1347-ben az ostromló tatárok, a közöttük elsősorban a tevék miatt állandóan kisebb-nagyobb mértékben állandóan előforduló (endémiás) pestis betegek tetemeit dobálták be hajítógépeikkel *[1, 3]*. Az endémiás betegségből mesterségesen kialakított járvány megtörte a védők ellenállását *[2]*. Az időbeli egyezések miatt nem lehetetlen, hogy az innen szétáradó menekülők hurcolták szerte és indították el a már említett, a XIV. századot végigpusztító Fekete Halált, amely három év alatt elnéptelenítette az addig virágzó, lakott Grönlandot is. Az eseményt (a pestises hullákkal mesterségesen keltett járvány keltését az ostromlottak körében) később megis-



1. ábra. *A Fekete Halál a XIV. sz. Európájában*

mételték 1710-ben a svédekkel szemben Revalt ostromló cári csapatok is [8].

Ma már vitathatatlan, hogy az európai középkor sötétjében, a kezdetleges civilizációs színvonalon élő tömegek között a kor emberének számos fertőzőbetegséggel, járvánnyal kellett állandóan együtt élni, és átvészeléssel (nem áldozatok nélkül) megszerezni számos fertőzéssel szemben az ellenálló képességet. Amikor az első felfedezők a hajóikról partra léptek, természetesen magukon-magukkal vitték a számukra már ártalmatlan kórokozókat az immunológiailag védtelen amerikai őslakosság közé. A behurcolás az indián népesség, előbb a latin-amerikai majd észak-amerikai indiánok – törvényszerű – tömeges pusztulását eredményezte.

A folyamatot esetenként tudatosan is segítették: az angolszász irodalom *Pizarrót* [15] emlegeti, a nem angolszászok a Fort Pit-ben fennmaradt bejegyzést idézik, himlős betegek két takarójának elajándékozásáról két indián főnök számára [8].

A modern korok háborúi közül a tömegpusztító fegyverek használata tekintetében az első világháborút inkább a széles terjedelmű vegyi hadviselés jellemezte. Azonban a biológiai fegyver – diverziós célra történő – alkalmazására is elvétve sor került [1]. Bizonyított tény, hogy 1915-ben német ügynökök megkísérelték megfertőzni az amerikai hadsereg állatállományát. 1917-ben a francia állatállományból 4 500 öszvért sikerült megfertőzni takonykórral [3]. Ezek a korai próbálkozások csak az első vázlatos megfogalmazódásai voltak a korszerű biológiai fegyverek kifejlesztésének lassan formálódó gondolatának.

3.2. A biológiai fegyver kifejlődésének korai szaka (1930-1945)

3.2.1. A japán fejlesztési törekvések

A II. világháború során kezdődött meg az első generációs biológiai fegyverek kifejlesztése, amely eleinte a természetes járványfolyamatok pontos leutánzásával, a *járványok irányított keltésével*, kívánta a katonai célok elérését megoldani. Ennek a tevékenységnek egyik fő kiművelője a császári japán Kvantung-hadsereg volt Mandzsúriában. Az *Isii Siro* orvos altábornagy vezetésével 1932-ben létrehozott speciális 731-es alakulat és a *Vakamacu* állatorvos vezérőrnagy vezette 100-as különleges egység több száz kilogramm pestis, kolera, lépfene, tífusz tenyészetet állított elő, fertőzött bolhák és fertőzött rágcsálók tömegét tenyésztették járványok keltése céljára. A kórokozók tömegtermelése mellett a biológiai fegyver alkalmazásának számos más körülményét is kidolgozták : tífusszal fertőzött zsemléket hagytak hátra az éhező lakosság számára, pestissel fertőzött bolhákat szórtak le repülőgépről Nimpo város körül 1940-ben eredményesen, komoly járványt váltva ki. 1942-ben az ún. „harmadik expedíció" során a stratégiai visszavonulást végrehajtó japán csapatok a kiürített területeken előzetesen szennyezték a víznyerő helyeket, folyókat, tavakat, fertőzött foglyokat bocsátot-

tak szabadon, fertőzött süteményeket „veszítettek el". A biológiai hadműveletek során pestis, lépfene, hastífusz és paratífusz kórokozók nagy mennyiségét használták fel sikeresen, kidolgozva a fertőzött legyek élő célba juttatására szolgáló 25 kg súlyú Uji nevű porcelánbombát főleg polgári célpontok ellen, és a Ha nevű hasonló rendeltetésű acéltestű 1 500 fertőzött repeszbombát katonai célpontok leküzdésére *[1, 3, 10, 26]*.

3.2.2. A német elképzelések

A biológiai fegyverek fejlesztésének német programja 1936-ban kezdődött, de az intenzív fejlesztést *Adolf Hitler* parancsa 1942-ig, a sztálingrádi vereségig szigorúan tiltotta, annak ellenére, hogy francia és belga területek elfoglalásakor, az ott talált katonai intézetekből (pl. Le Bouchet-ból), sok ismeret birtokába került a német hadvezetés *[10]*.

A japán módszerektől eltérően, teljesen új irányokba kezdték meg a fejlesztést. Létrehozták a biológiai fegyvernek egy új, hatásos alkalmazási módszerét, ami a biológiai fegyvert valóban hatékony tömegpusztító fegyverré tette – a bakteriális aeroszolt és előállításának modern követelményeket is kielégítő eszközeit: az elektromágneses aeroszol-generátort és a nagy belső nyomású üvegbombát *(Himmler gun)*, amely az explózió során állított elő „robbanó" aeroszolt *[10, 40]*. Ezzel új szakasz nyílt a biológiai fegyverek fejlesztésének történetében, megkezdődött a klasszikus csírafegyverek kora.

3.3. A klasszikus csírafegyverek kora (1945-1969)

Az offenzív biológiai hadviselésre a negyvenes években kezdtek felkészülni az angolszász szövetséges hatalmak. Amint azt a ma már titkosságát vesztett anyagokból megtudható, 1940-ben egy kis egység kezdte meg működését Porton Down-ban, hogy a biológiai fegyverek és a szükséges ellenintézkedések kidolgozása céljából kutatásokat folytasson.

3.3.1. Anglia kutatásai (UK)

Az erőfeszítések az ún. „N-bomb project" keretében, a bosszúállás fegyverének a megalkotását célozták, végső szükség esetére, amelynek kialakításához a lépfene aerob spórás kórokozóját választották ki – cluster légibombába töltve – felhasználásra. A fejlesztési munkálatok során kísérleti terület fertőzés is történt a brit felségvizeken fekvő Gruinard szigeten (Skócia partjainál), amelyre csak az 1986-ban végrehajtott teljes dekontaminálás után, 45 év elteltével, lehetett belépni a fertőzés tartósan fennálló veszélye miatt. Az angol-kanadai tervezethez később az USA is csatlakozott. Az angliai defenzív kutatások nem, az offenzív kutatások 1957 végén álltak le *[14]*.

3.3.2. Az USA kutatásai

Az amerikai kutatások 1941 végével kezdődtek meg Fort Detrickben, főként a humánpathogén mikróbák és toxinok vonatkozásában, amely programot később egészítettek ki állat- és növénypathogén kórokozók kutatásával is. A biológiai hadviselésben rej-

A kísérlet neve	Ideje	Célja
Big Itch	1954	Legyek terjesztése E-14-es lőszerrel
Big Buzz	1955	Szúnyog tömegtermelés és terjesztés légi eszközről
May Day	1956	Lakott terület elleni szúnyog támadás földről
Munició szórási teszt	1957	Legalább 5 szúnyog, 5 házi légy, 30 kullancs/fő kell egy területegység hatásos lefedéséhez
Bellwether I	1960	Környezeti befolyás teszt A.aegypti csapás esetén
Bellwether IV	1962	A.aegypti törzsek összehasonlító vizsgálata terepen

IV. táblázat: *Az entomológiai fegyver fejlesztésének állomásai*

lő lehetőségek vizsgálatára kiterjedten alkalmazták az imitáló eljárásokat, amihez az apathogén sporás *Bacillus globigii* (BG)-t mai nevén *Bacillus subtilis* var. *niger*-t és a *Serratia marcescens*-t, amelyet tömegméretekben állították elő és aeroszolfelhőben alkalmazták, megfelelően kontrollált feltételek mellett. A hidegháborús évek alatt 239 alkalommal kisebb és nagyobb városok, tengeri partszakaszok és nagyvárosok metrórendszerében végeztek vizsgálatokat az alkalmazás optimális feltételeinek meghatározására *[10, 13]*. Az anthrax kórokozója mellett számos újabb biológiai fegyver gyártására alkalmas kórokozó pl. tularaemia, Q-láz és sárgaláz laboratóriumi kutatása is elkezdődött.

A sárgaláz esetében a kiválasztást az is segítette, hogy az északi féltekén a betegség kórokozója ismeretlen, a kórokozó vírussal szemben a természetes átvészelés útján szerzett ellenálló képességre a lakosság körében nem kell számítani. A vírus célba juttatására, mint a természetben is, a fertőzött szúnyog, mint átvivő (vektor) szerepelt. A sárgaláz biológiai fegyverként való alkalmazásához szükséges tömeges szúnyog termelés 1959-re Fort Detrick-ben elérte a napi fél millió élő szúnyog termelési kapacitást. A repülőbombából vagy rakéta-robbanófejből kiszabaduló szúnyogok néhány kilométer sugarú körön belül csípésükkel nagy biztonsággal terjesztették el a kórokozókat. A *IV. táblázat* néhány, ilyen célra szervezett és ismertté vált programot mutat be.

A Manhattan tervhez hasonló titkossággal kezelt biológiai fegyver fejlesztési programokban optimalizálták a Dugway/Utah-ban a Pine Bluff Arsenalban előállított biológiai fegyvereket. Próbáknak vetették alá a mikrobiális aeroszol felhőként alkalmazott biológiai fegyverek alkalmazhatóságát befolyásoló tulajdonságokat, az 5 mikronos optimális cseppátmérőtől kezdve, a kijuttatáshoz szükséges meteorológiai feltételek szélső értékéiig, minden körülményt, beleértve a kijuttatás számos eszközét is, a légi eszközöktől a spray tankig. A kutatások tisztázták a természetben található kórokozókból előállított biológiai és toxin fegyverek elméleti és gyakorlati alkalmazási feltételeit. Az Egyesült Államok hadseregének of-

fenzív biológiai fegyver kutatási programja *R. Nixon* elnök rendeletére, az USA egyoldalú kötelezettség vállalásaként, 1969-ben szüntette be működését. A defenzív kutatások soha sem álltak le.

4. A tömegpusztító fegyverek és a biológiai fegyver felosztása

4.1. A tömegpusztító fegyverek

A fegyverek azon csoportját nevezzük tömegpusztító fegyvernek, amely az ellenség nyílt vagy védett elhelyezésű élő erejének nagyobb csoportjaira és/vagy haditechnikai eszközeire és infrastruktúrájára képes *rövid idő alatt, sajátos jellegének* és *méretének* megfelelő és *nagymértékű pusztító hatást* kifejteni.

A tömegpusztító fegyverek közös sajátsága, hogy nagy területen fejti ki pusztító hatását. A csapatokra és polgári lakosságra rendkívüli demoralizáló hatása van, és az alkalmazása során gyorsan hat, de hatékonyságát hosszabb-rövidebb ideig megőrzi *[4, 5]*.

A tömegpusztító fegyvereket sajátos hatásmehanizmusuk szerint 4 csoportra oszthatjuk fel:

1. Atomfegyverek,
2. Vegyi fegyverek,
3. Biológiai és toxinfegyverek,
4. Újtípusú tömegpusztító fegyverek (infrahang fegyver, irányított földrengés stb.).

A tömegpusztító fegyverek tervezésük pillanatától kollektív fegyverek, egyaránt irányulnak a *harcoló csapatok és a lakosság nagyobb csoportjai* ellen. Meggátolják a harctevékenység folytatását, a termelőmunkát, sőt tömeges vagy kombinált alkalmazásuk esetén kizárják az élet minden lehetőségét. Kifejlesztésük és gyártásuk magas technikai fejlettségi hátteret igényel: az atomfegyver – magas színvonalú atomfizikai, bányászati, energetikai és gépipari ismereteket. A vegyi fegyver jelentősen fejlett, korszerű és nagykapacitású vegyipar létezését feltételezi. A biológiai fegyver a mikro- és orvosbiológia magas szintű ismereteire alapoz és fejlett gyógyszer- és finomvegyszeripar meglétét igényeli.

A hatalmas energia felszabadítással azonnal pusztító atomfegyverek különböző típusai mellett, meglehetősen elhalványultak a már az első világháború során is kipróbált, majd jelentősen továbbfejlesztett vegyi fegyverek. A biológiai fegyverek hatékonyságára csak az utóbbi években kezdett jobban fény derülni.

4.2. A tömegpusztító fegyverek összehasonlító vizsgálatai

Az egyes tömegpusztító fegyverek sajátosságaik figyelembevételével a hatás kiterjedése és a megsemmisítő képesség szempontjából összehasonlíthatóak. A vizsgálatokat több egymástól független szakértő csoport, különböző időkben és megbízás alapján végezte el a klf. nemzetközi szervezetek számára készített tanulmányaiban. A hozzáférhető adatokat *M. Dando [14]* munkájából mutatom be.

Az ábrázolt adatok azt bizonyítják, hogy a korszerű mikroelektronikával vezérelt nagyhatósugarú rakétatechnika, amely ötvöződik az aeroszol-

	FEGYVERRENDSZER	TERÜLET m^2	HALÁLOZÁS
SIPRI (1970)			
Bombázó	10 - kt nukleáris		
	biológiai ágens	30	-
	VX ideggáz	0 - 50	-
	5-6 t robbanóanyag	0.75	-
WEU	1.75-17.5 kg	0.22	-
	anthrax spóra	1	-
	500-125 000 kg		
	biológiai ágens	500	50 %
UNITED NATIONS (1970)			
vonaltámadás	10^{10} / g 100 km hosszan	5 000	50 %
	1 Mt nukleáris	300	90 %
	15 t Sarin	60	50 %
	10 t biológiai	100 000	50 % beteg, 25 % halott
INTERNATIONAL SECURITY (1991)			
Rakéta egy ritkán lakott városban	20 - kt nukleáris	-	40 000 halott, 40 000 sebesült
	300 kg Sarin	-	200 - 3 000
30 fő/hektár	30 kg anthrax spóra	-	20 000 - 80 000
	1 kg anthrax	0.2 – 2.6	50 %
OTA (1993)			
Rakéta egy közepesen lakott városban	12.5 - kt nukleáris	7.8	23 000 - 80 000
	300 kg Sarin	0.22	60 - 200
3-10 000 fő/km^2	30 kg anthrax spóra	10	30 000 - 100 000
vonaltámadás	100 kg anthrax spóra	46 (derült időjárás)	130 - 460 000
		140 (felhős)	420 000 - 1.4 m
		300 (éjszaka)	1 - 3 m

SIPRI: Stockholmi Békekutató Intézet jelentése,
WEU: Nyugateurópai Unió számára készült jelentés,
United Nations = ENSZ jelentés,
International Security = publicisztika,
OTA = Office of Technology Assesment

V. táblázat: *A tömegpusztító fegyverek hatékonyságának összehasonlítása*

technika eredményeivel, a biológiai harcanyagokat mind stratégiai (hadműveleti), mind harcászati szempontból egyenrangúvá tette a többi tömegpusztító fegyverrel [15]. Az inkapacitív, vagy a rövid lappangási idejű letális kórokozók megfelelő alkalmazás esetén (pl. spray tartály) taktikai (harcászati) fegyverként is számításba vehetők [4].

4.3. A biológiai fegyver

Biológiai fegyvernek a tömegpusztító fegyverek azon csoportját nevezzük, amely az emberi, állati és növényi szervezetek károsítására, megbetegítésére és/vagy elpusztítására képes, élő kórokozó mikroorganizmusok, vagy azok anyagcseretermékei (toxin) alkalmazásával. A biológiai fegyvernek didaktikai szempontból két fő összetevőjét különböztetjük meg: a biológiai harcanyagot és a biológiai harceszközt [2].

4.3.1. A biológiai harcanyag

A biológiai harcanyag a biológiai fegyver hatóanyaga, amely lehet egyszerű: egyfajta élő kórokozó vagy toxin tartalmú, és összetett: több ágens kombinációja. Az egyszerű biológiai harcanyagot alkotó mikroorganizmusok (mikrobiológiai ágensek) rendszertani helye alapján megkülönböztethetünk:

- baktérium (gomba és rickettsia és protozoon) fegyvereket,
- vírus fegyvereket,
- toxinfegyvereket.

A toxinok kémiailag lehetnek peptid-protein természetűek, vagy bonyolult szerkezetű kisebb molekulasúlyú anyagok.

Eredetük szerint megkülönböztetünk: mikrobiális toxinokat: botulinus toxin, staphylococcus enterotoxin, tetanusz toxin. Állati eredetű (kígyó, skorpió) mérgeket. Növényi és gomba mérgeket: ricin, trichotecen, aflatoxin [9]. Tengeri állatok toxikus anyagai: anatoxin, saxitoxin, tetrodoxin [28].

A biológiai harcanyagok irányulhatnak közvetlenül az emberi populációra, vagy a célterület állatállományára (éhínség keltése érdekében, vagy zoo-

Betegség	Ágens	Megjegyzés
Száj és körömfájás vírusa	FMD vírus	
Keleti marhavész	Rinderpest vírus	II. világháborúban intenzíven kutatott
Newcastle kór vírusa/ /baromfi pestis/	NDV	II. világháborúban intenzíven kutatott
Birka és kecske szívvizenyő	*Cowdria ruminantium*	Kullancs terjeszti
Aspergillosis	*Aspergillus fumigatus*	

VI. táblázat: *Állatok elleni biológiai harcanyag termelésére alkalmas mikrobiális fajok*

Betegség	Ágens	Jellemző
Dohánymozaik vírus	TMV	Légi úton terjeszthető
Cukorrrépa csúcs fodrosodás	CTV	Szöcske terjeszti
Rizsvész	*Xanthomonas oryzae*	Többes terjedési mód
Gabona vész	*Pseudomonas alboprecipitans*	Többes terjedési mód
Késői krumplivész	*Phytophthora infestans*	A nagy ír éhinség oka volt
Anyarozs	*Puccinia graminis tritici*	Standardizált ágens
Rizsüszög	*Pyricularia oryzae*	Standardizált ágens

VII. táblázat: *Növények elleni biológiai harcanyag előállítására alkalmas mikrobiális fajok*

nótikus (állatról emberre terjedő) járványok kialakítása céljából és a nagy növényi monokultúrák (búza, rizs és kukorica termés) elpusztítására.

A növényi kórokozó mikroorganizmusok, vagy más kártevők (pl.: kártevő rovarok tömegei: mint sáskajárás) tömegesen felhasználhatók entomológiai fegyverként, súlyos gazdasági károkat okozva, vagy bevethető a lakosság kiéheztetése és lelki ellenálló képességének megtörése céljából.

4.3.2. A biológiai harceszköz

A biológiai harceszköz, az a haditechnikai célba juttató eszközök változatos sora, amely célszerűen képes a biológiai harcanyagokat a leghatásosabb módon az alkalmazás helyére juttatni.

A kijuttatás korszerű eszközei lehetnek:

- légi eszközök: légi kiöntő készülék, bombák, spec. eszközök,
- tüzérségi eszközök: rakéták robbanófejei, tüzérségi lőszerek, aknák,

Típus	Működés	Fejlesztés
E44R2 Generátor	depozitor	1965-ben fejlesztés alatt
M210 Rakéta robbanófej	kis bombák egy nagyban	1967-ben fejlesztve
Spray tartály folyékony aeroszol fejlesztésére A-B45Y-1	aeroszol felhőképző	nagysebességű légi eszközre
Spray tartály száraz aeroszol fejlesztésére A/B45Y-4	szóróeszköz	1996-ban kipróbálva
Cluster bomba E133		1958

VIII. táblázat: *Az USA fejlesztésében létrehozott néhány biológiai harceszköz*

– mobil fertőző eszközök : harckocsin, gépjárművön, hajón vagy légi szállító eszközön telepített aeroszol generátorok),

– különleges diverziós eszközök: álcázott eszközök: babák, könyvek, élelmiszerek, italok, kozmetikumok stb. *[2, 5, 3].*

4.3.3. A biológiai fegyver lehetséges mikrobiológiai ágensei

Katonai alkalmazás céljai tekintetében meg lehet különböztetni a biológiai fegyverek két fajtáját, a rendszeresített harcanyagok várható hatáserőssége és következményei alapján:

Az inkapacitív BHA – lehetőleg rövid inkubációs idejű hosszabb-rövidebb időre *harcképtelenséget okozó* (humánus) harcanyag, amely két további csoportra osztható, azon jellemző alapján, hogy a kijuttatás helyén élő emberekben további járványok kialakulását indukálni képes-e?

A letális BHA a személyi állomány legalább 10%-ában halált *[15]*, és/vagy kiterjedt súlyos megbetegedést okozó olyan harcanyag, amely két további csoportja ugyancsak abban különbözik, hogy a kijuttatás helyén az élő emberekben további másodlagos járványok kialakulását okozza. A járványt keltő harcanyagok az alkalmazásukat követően fokozzák hatásukat, pl.: a pestis kórokozója a tüdőpestis-járvány kialakulásával.

A biológiai ágensnek hatása kifejtéséhez mindenképpen „szaporodnia" kell a szervekben, szövetekben, ezzel élesen elkülönül a toxin fegyverek csoportjától. A hatás bekövetkezése mindig bizonyos jellemző lappangási idő után következik be, hatásterületét az emberek, állatok mozgása függvényében változatja. A biológiai fegyver előnyei: minimális rombolással jár, igen gazdaságosan előállítható, viszonylag kis mennyiség is elég a hatás kiváltáshoz és hatása szelektív lehet. Hátrányai: a meteorológiai viszonyoktól való függőség (hőmérséklet, UV sugárzás, relatív páratartalom) és a retroaktivitás (a saját csapatokra esetleg visszacsapó járvány, vagy a tartós szennyezettség okozta veszélyeztetettség) és a latencia idő (az alkalmazás ideje és a hatás kifejlődése közötti időtartam).

A biológiai harcanyagként számba vethető kórokozók és toxinok száma tekintélyes *[15]*. A később ismertetendő különböző nemzetközi diplomáciai tárgyalásokon végül is letisztulni látszik egy szimbolikus jelentőségű szűkített kórokozó alaplista,

Rendeltetés	Járványt okozó	Járványt nem okozó
Inkapacitív BHA	Influenza, adenovírusok,Q-láz,	trichotecen, enterotoxin
Letális BHA	*P.pestis, Poxvirus hominis*	*B.anhtracis*, botulinotoxin
	Ebola, Marburg vírusok	újvilági Hanta-vírusok

IX. táblázat: *A biológiai fegyver felosztása a hatáserősség szerint és járványkeltő képesség szempontjából*

VÍRUSOK	Lab.bizt. oszt. sor.
Crimean-Congo hemorrhagiás láz vírus	4
Chickungunya vírus	3
Eastern encephalitis vírus	3
Ebola vírus	4
Hanta-vírusok	3
Japan B encephalitis vírus	3
Junin vírus	4
Lassa vírus	4
Machupo vírus	4
Marburg vírus	4
Rift Valley vírus	3
Kullancs encephalitis vírus	3-4
Poxvírus hominis	4
Venezuelai encephalitis vírus	3-4
Western encephalitis vírus	3
Sárgaláz vírus	3-4
BAKTÉRIUMOK	
Bacillus anthracis	2-3
Brucella	2-3
Chlamydia psittaci	3
Clostridium botulinum	2
Francisella tularensis	3
Pseudomonas mallei	3
Yersinia pestis	3
Pseudomonas pseudomallei	3
RICKETTSIÁK	
Coxiella burnetti	3
Rickettsia prowazekii	3
Rickettsia rickettsii	3
GOMBA	
Histoplasma capsulatum	3
TOXINOK	
Abrin (A. precatorius)	
Botulinum toxin (Clostridium botulinum)	
Clostridium perfringens toxin	
Diphtheria toxin	
Cyanginosins (Microcystins)	
Enterotoxin (Staphylococcus aureus)	
Neurotoxin (Shigella dysenteriae)	
Ricin (Ricinus communis)	
Saxitoxin (Ganyaulax catanella)	
Shigatoxin	
Tetanus toxin	
Tetrodotoxin	
Tricnothecene (mycotoxinok)	
Verrucologen	

X. táblázat: *A biológiai fegyver potenciális ágensei*

amely a biológiai és toxinfegyver előállítására legvalószínűbben alkalmas 28 humán pathogént és 14 toxint tartalmazza *[30, 37, 9]*, de nem tartalmazza a hasonló ismert állatok és növények ellen irányuló ágenseket.

A *X. táblázatban* a kórokozók nehezen mérhető veszélyességének szemléltetésére fel van tüntetve az adott kórokozóval foglalkozó laboratóriumra kötelezően előírt biztonsági osztályba sorolás, amely a kutatók és a környezet biztonságát hivatott biztosítani. Igen veszélyes az a kórokozó, amellyel a laboratóriumi munka mind a kórokozóval dolgozó személyre, mind a munkahelyi, vagy a tágabb közösségre kockáztot (súlyos járvány kirobbanása) jelent. Ilyenek például a haemorrhagiás lázak vírusai. A magas védelmi igényeknek megfelelő szigorú biztonsági besorolású laboratórium, az ún. P4-es osztályú laboratórium, Magyarországon a magas követelmények és költségvonzatai miatt nincs.

A *X. táblázatba* felvett toxinok esetében a fertőzési és a környezetbe történő kihurcolás hiánya miatt nincs biztonsági előírás.

Az összetett biológiai harcanyagok az elérendő katonai célok alapján „rendelésre" választhatóak: tartós, a radiológiai fegyverek területszennyező hatásához hasonló eredményt kaphatunk pl. a lépfene spórák, lepra és a TBC kombinálásával. A rövid lappangási idejű, inkapacitív biológiai harcanyagot kombinálni lehet hosszabb lappangási idejű letális harcanyaggal.

A kombinációk és következmények elszörnyesztő következményeivel le-

		ATOM			VEGYI		BIOLÓGIAI	
		Traumás	Égés	Sugár	Vegyi	Gyújtó	Biológiai	Toxin
ATOM	Traumás							
	Égés							
	Sugár							
VEGYI	Vegyi							
	Gyújtó							
BIO-LOGIAI	Biológiai							
	Toxin							

2. ábra: *A tömegpusztító fegyverek többszörösen kombinált sérülési lehetőségei*

hetne számolni egy, szerencsére napjainkban a realitások közül egyre inkább a háttérbe szoruló lehetőség bekövetkezésekor: a tömegpusztító fegyverekkel megvívott háború esetében, amikor a radioaktivitás következtében sugársérült, és/vagy a vegyi fegyver (pl.: mustár származékok) által károsodott immunapparátus miatt csökkent ellenálló képességű szervezet kényszerül a mesterségesen terjesztett fertőzéseket leküzdeni.

A többféle együtt alkalmazott tömegpusztító fegyver, a rájuk jellemző hatásaik kombinációi eredményeként kialakuló ún. kombinált sérültek sokféle lehetséges keletkezési formáit a *2. ábra* alapján lehet áttekinteni. A kombinált sérülések atomfegyvereknél ismert felosztás elveit ki lehet terjeszteni, a vegyi és gyújtófegyverek (napalm), valamint a biológiai és toxin fegyverek által többszörösen károsított sérültjeire. A satírozott mezők nem értelmezendőek, ui. az adott fegyverfajta önmagához viszonyított mezői a kombinációk sorából logikai úton kizárhatóak. A vegyi fegyverek kategorizálásánál elfogadtuk a vegyvédelem által követett hagyományos felosztást: gyújtó és vegyi (mérgezőhatású) fegyverekre, amely egyfajta jellemző gyakorlati hatás- és alkalmazásbeli különbséget vesz tekintetbe.

4.3.4. A biológiai hadművelet

A biológiai hadművelet meghatározott taktikai vagy stratégiai céllal, biológiai fegyverrel megtervezett és végrehajtott hadművelet, amely az alkalmazás tekintetében lehet:

- nyílt, valamely háború során reguláris erők vagy a lakosság ellen, és
- rejtett, hadszíntér előkészítés részeként, diverzió eszközeként.

A biológiai hadművelet a célterület járványtani, mikrobiológiai, és meteorológiai sajátosságainak figyelembevételével kerülhet megszervezésre. Elvben a tömeges vektor szórás megvalósításával is lehet biológiai csapást kiváltani, vagy a vízellátó rendszerek és táplálék (élelmiszergyárak, raktári készletek) tömeges mesterséges diverziós szennyezésével, azonban a nedves vagy száraz aeroszol felhő képzése, megfelelő légköri körülmények között, bizonyult a biológiai csapás kiváltására a legalkalmasabb támadó eljárásnak. Nagy területek hatásos lefedése csak így képzelhető el.

Az aeroszol felhőben, amelyben a cseppek túlnyomó részének 5 mikron a hatás optimumhoz szükséges cseppátmérője, az alkalmazott mikroorganizmusok a gazda-parazita természetes együttélésének az evolúció során kialakult hagyományos formáit áttörik, lecsökken az infektív dózis, nő a pathogenitás, megváltozik a betegség terjedési módja, lerövidül a lappangási idő, súlyosabb kórformák jelentkeznek és halmozódnak azonnal, és a terápiás lehetőségek is átértékelésre szorulnak. Az olyan zoonotikus betegségek, amelyek légvétellel közvetlenül a tüdőbe kerülnek, mint a tularaemia, vagy a pestis a természetben tapasztalt kórfomák legsúlyosabb formáit eredményezik. Hirtelen jelentkeznek, tömegesen, és vektor közvetítése nélkül, állati kontaktus hiányában, pl. azonnal tüdőanthrax, tüdőpestis járvány robban ki az alkalmazott fegyver hatására. Néhány kidolgozott biológiai fegyver ágensének főbb jellemzőit táblázatban adom meg. A kiválasztásában nem katonai szempontok is szerepet kapnak: ilyenek a tömeggyártás lehetőségei, gazdaságossága, vagy a tárolás lehetséges módjai. Ilyen feltétel a kórokozó természetes környezeti ellenállóképessége a környezeti hatásokkal szemben, mint pl. a relatív páratartalom, a napfény és UV sugárzás inaktiváló hatása vagy a hőmérséklet. A magas ellenállóképesség jelentős előny a letermelt harcanyagok tárolhatósága szempontjából, vagy a csapás kiváltásánál a Q-láz vagy az anthrax spórák esetében.

A biológiai hadművelet speciális

Faj	US szimbólum	Termelési koncentáció organizmus/gm	Tárolási felezési idő hetekben	Aerobiológiai degradációs hányados
Bacillus anthracis	N (wet)	$3x10^{10}$	80 +15 °C-on	alig van
Coxiella burnetti	OU2 (wet)	$1\text{-}5 \times 10^{10}$	> 170-50 °C-on	0.001 RP független
Venezuelai lóencephalitis virus	NU (wet)	$2\text{-}4 \times 10^{10}$	> 40–40 °C-on	0.02 85% RP-on
Puccinia graminis	TX (dry)	$2\text{-}4 \times 10^{8}$	100 +4 °C-on	RP független, növény bha.

A degradációs hányados aeroszol kamrában mérve, sötétben és szobahőn értendő
RP=relatív páratartalom

XI. táblázat: *A biológiai harcanyagok összehasonlító táblázata tárolhatóság szempontjából*

jellemzője, hogy a polgári lakosság sérülékenysége magasabb, mint a katonai személyi állományé. Az egészségügyi személyzet azonos mértékben érintett, tehát munkaképtelen, mint a lakossági átlag. Végül igen erős a pánikkeltő hatása a biológiai fegyverrel végrehajtott hadműveletnek, ami rontja a védekezés megszervezésének lehetőségeit és hatékonyságát. A biológiai hadművelet tervezésénél hangsúlyozott előny, ha az adott célterületen az alkalmazott kórokozó a természetben addig nem fordul elő, pl. Európában a sárgaláz, vagy a kullancs-encephalitis az Eurázsián kívüli területeken.

A biológiai hadművelet méretezésére példa lehet az alábbi Porton Down-i számítás *[39]*: egy adott hadművelet alkalmával végrehajtott biológiai támadásnál a trillió dózis kritériumát kell alapul venni: vagyis a támadónak legalább 1012 ID_{50} mikroorganizmust kell a légtérbe juttatnia. Az ID_{50} = az a mikróbák azon mennyisége, amely az exponált és érzékeny személyi állomány 50%-ában fertőzést, betegséget eredményez. A csapás kiváltásához szükséges anyag meghatározható számítások révén is:

Dózis (kapott) : Q x b/ h x u

Q= a forrás ereje egység/m	Átlag értékek
b= légzés térfogat volumen/min	20 l/min
h= az aeroszol felhő rétegvastagsága	1 km
u= uralkodó felszini szélsebesség	5 m/s

Az egyenlet Q-ra rendezése lehetséges az ID_{50} értékének előzetes laboratóriumi kísérletes meghatározása birtokában. A jelen példában a lépfene bacillusát tekintve D értéke 10 ID_{50}. A számítások elvégzése után azt kapjuk, hogy 108 ID_{50} spórát kell méterenként kibocsátani hatásos csapás kiváltásához. Vagyis pl. repülőgépre függesztett légi kiöntő berendezésből, a szélirányra merőlegesen repülve egy 200 km hosszú ún. vonaltámadás kivitelezésekor, annak minden méterén el kell érni a számított koncentrációt. A csapáshoz szükséges biológiai harcanyag mennyisége egyszerű szorzással könnyen meghatározható.

Az eredményes csapás legfontosabb meteorológiai feltételei a szél és a levegő függőleges stabilitása. A biológiai aeroszol folyamatosan ülepszik, szél hatására keveredik, terjed és hígul. A levegő függőleges mozgásai közül az inverzió (negatív a hőmérsékleti grádiens, a felszín felé a légrétegek egyre hidegebbek, nehezebbek) és izotermia (a felszín és a közeli légrétegek hőmérséklete azonos) esetén nincs felszálló áramlás, ami a biológiai harcanyagból képzett felhőt szétoszlathatná. Inverzió képződik éjszaka, izotermia nyáron, borult időben és télen. A biológiai csapás időpontjára ezek a legalkalmasabb év-, és napszakok.

A terep szélmozgást befolyásoló tulajdonságai is jelentős befolyásoló tényezőt jelenthetnek, a szelet a nagyváros, erdő megfoghatja.

Diverziós, azaz rejtett támadásnál bármilyen álcázott terjesztési eszköz

(kisméretű eletromos aeroszolgenerátor, szennyezett élelmiszer, gyermekjáték, röplap, használati tárgy) valószínűsíthető. A biológiai támadás súlyosságát jelentősen fokozza, sőt provokálja, ha a célterület lakossága a biológiai fegyver elleni nem specifikus védelem elveiben nem kellően felkészült, vagy hiányoznak a minimális védelem megfelelő eszközei.

5. A Biológiai fegyver tilalmi egyezmények áttekintése

5.1. A Genfi Jegyzőkönyv

Az I. világháborús tömegpusztító (elsősorban a vegyi támadások) fegyverek okozta megrázkódtatások visszhangjaként *1925 június 17-én* elfogadásra ill. aláírásra került „a fojtó, mérges és egyéb hasonló gázok, valamint a bakteriológiai eszközök hadviselési célokra történő használatának eltiltásáról szóló *Genfi Jegyzőkönyv,* amely a nemzetközi jog eszközeivel igyekezett elejét venni a vegyi fegyverekkel együtt a biológiai fegyverek használatának. Az egyezmény *egyedülálló* abban a tekintetben, hogy egy, még csak *csírájában létező, inkább elvi lehetőségként felmerülő fegyverfajta* betiltásáról is rendelkezett, ugyanakkor, két jelentős hiányossága is volt:

Az egyezmény egyik hiányossága, hogy csak a hadviselési célokra történő használatot tiltotta, de a kutatást, gyártást, felhalmozást, az anyagok és eszközök kereskedelmét illetve átadását nem.

Az egyezmény másik hiányossága, hogy csak a jegyzőkönyv aláíróira volt érvényes, tehát az alá nem írók korlátozás alá nem estek.

A biológiai fegyver történelme azt bizonyította, hogy végül is kifejlesztésre kerültek mind a korszerű vegyi és gyújtófegyverek, mind a biológiai fegyver is.

5.2. A Biológiai és Toxinfegyver Egyezmény (BWTC)

A II. világháború tapasztalatai új megvilágításba állították a tömegpusztító fegyverek szerepét, használatuknak az emberiség létét fenyegető kérdéseit. Ugyan a nukleáris leszerelés problémaköre kezdetben, érthető módon abszolút elsőbbséget kapott. Később, az ötvenes években a vegyi (idegméreg) fegyverek gyártása és felhalmozása is komolyabb fenyegetést eredményezett. Az eredményesebb és gyorsabb munka érdekében a vegyi fegyverek eltiltásával kapcsolatos nemzetközi tárgyalásokat 1971-től a biológiai és toxin fegyverektől külön választva kezelték.

Amikor a hatvanas években nyilvánvalóvá vált, hogy a biológiai fegyver programok eredményesek, és egyenértékű és hatékony tömegpusztító fegyver született, felgyorsultak a tárgyalások, és *1972-ben* aláírásra került a Biológiai- és Toxinfegyver Egyezmény (Biológiai és toxinfegyver konvenció = BWTC), amely 1975-ben lépett érvénybe. Magyarország az elsők között írta alá és ratifikálta is az egyezményt a Magyar Népköztáraság Elnöki Tanácsa 1975. évi 11. számú törvényerejű rendeletével *[16].*

A rendelet szövegéből érdemes idézni az I. cikk néhány sorát: „Az Egyez-

ményben részes valamennyi Állam kötelezettséget vállal arra, hogy *soha semmilyen körülmények között nem fejleszt, nem gyárt és nem tárol,* továbbá *semmilyen módon nem szerez és nem tart:*

1. olyan mikrobiológiai vagy egyéb biológiai hatóanyagot, valamint toxint, amely nem kórmegelőzési, védekezési vagy más békés célokat szolgál, bármilyen is legyen eredete vagy előállítási módja, fajtája és mennyisége;
2. az ilyen hatóanyagnak, valamint toxinnak ellenséges célokra, vagy fegyveres összeütközés esetén való alkalmazására szolgáló fegyvereket, felszereléseket, vagy szállítóeszközöket."

Az egyezményben részes államok, amilyen hamar lehetséges, de legkésőbb 9 hónapon belül megsemmisítik, vagy békés célokra fordítják a rendelkezésre álló készleteiket. Az egyezmény az aláírók magas száma miatt gyakorlatilag egyetemesnek tekinthető.

A BFE vitathatatlan haszna ellenére világossá vált, hogy ennek az egyezménynek is vannak gyengeségei, ezek kiküszöbölésére alakult ki a felülvizsgálati konferenciák rendszere, amelyeket 1980, 1986, 1991, 1996-ban tartottak meg. Hiányzik ugyanis a biológiai fegyver egyezmény végrehajtásának valamiféle ellenőrzési szerve és az ellenőrzés kidolgozott egységes és elfogadott rendszere is *[31].*

A felülvizsgálati konferenciák fokozatosan megerősítették az alapegyezményt, 1986-ban négy Bizalomerősítő Intézkedést határoztak el, amelyet 1991-ben sikerült megerősíteni, beleértve az információszolgáltatás területét *[37].* A legutóbbi értekezlet tovább szilárdította az eddig elért eredményeket és megalkotásra javasolta az egyes nemzeti jogalkotók felé biológiai készítmények fokozott jogi ellenőrzését a bioterrorizmus növekvő veszélyei miatt, a biológiai fegyverek gyártására irányuló tevékenység proliferációjának növekvő veszélye miatt *[32, 33].*

A huszonöt éve elfogadott rendelet az egyezmények azon sorába tartozik, amely igyekszik a Földünk és az emberiség túléléséhez biztosítékokat teremteni, mint pl. A Salt I, az Atomsorompó, Világűr és a Ballisztikus Rakéta-elhárító Rakétákról szóló egyezmény.

6. A Biológiai fegyver visszatérése és újraértékelése

A biológiai fegyverkezési verseny újraindulásának veszélye és elterjedésének aggasztó jelei (proliferáció) és a mikrobiológia második aranykorának eredményei kikényszerítik napjainkra a biológiai fegyverkezés problémáinak újaraértékelését. A csírafegyverek korában, a biológiai hadviselés 50-60-es években kifejlesztett elvei és eljárásai változatlanul érvényesek és hatásosak, a biotechnológia és a molekuláris biológia gyökeresen új technikai megoldásokat kínál a biológiai harcanyagok kialakítása és az előállítás terén.

6.1. A biotechnológiai információrobbanás

Az emberiség ősidők óta használta – használja békés célokra a mikrobioló-

gia világát, sőt az élet a hiányukban lehetetlenné is válna. Kezdetben tapasztalati úton, elemi megfigyelésekből kiindulva jöttek létre az olyan mindennapi élelmiszereink, mint a kenyér, a sajt, a sör, a bor, és az ecet, amelyek a különböző tartósítási-erjesztési folyamatok végbemenetele révén jöhetnek létre a mikroszkóposan látható élesztőgombák tevékenysége eredményeként.

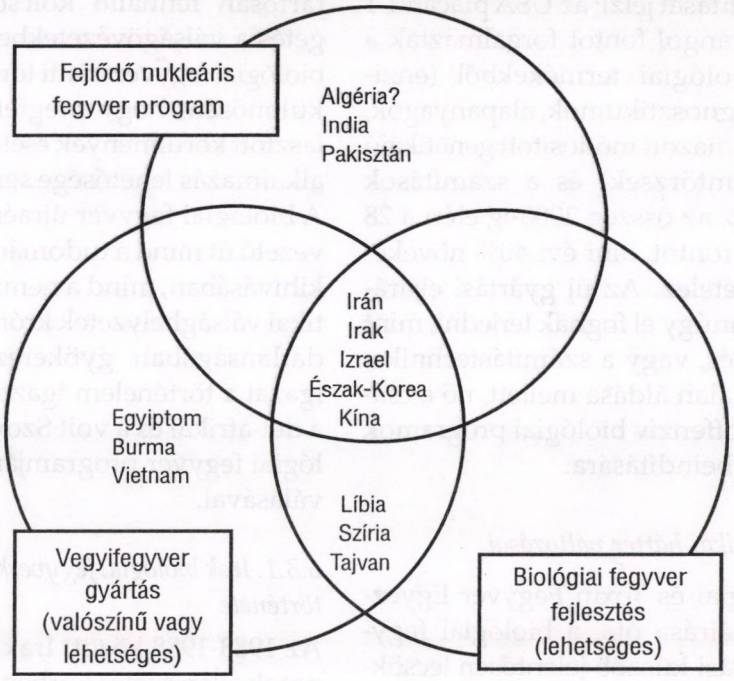
Az egyszerű ipari alap és üzemanyagok előállítása is sokáig biológiai úton történt: alkoholgyártás, ecetgyártás. A XIX-XX. században kibontakozó tudományos felfedezések, *Pasteur* és *Koch* munkássága, megteremtették új és egyre jelentősebb gyógyszer – finomvegyipari, élelmiszer- és agráripari üzemek sőt termelő ágazatok kifejlődésének alapjait: megkezdődött az antibiotikumok és vitamínok nagyipari tömegtermelése.

6.2. A biotechnológia

A biotechnológia egyike a jövő olyan kritikus technológiáinak, amely mind az amerikai katonai szakértők az USA Hadügyminisztériumából, mind a keletiek (pl. *Ogarkov* marsall) szerint, a jövő katonai igényei szempontjából kulcsfontosságúak: a félvezető anyagok és mikroelektronikai áramkörök kutatása (gallium arzenit félvezető technológia), a mesterséges intelligencia és robotika, a software gyártás+fejlesztés, és alkalmazott molekuláris biológia ipari-kereskedelmi formája: a biotechnológia. Szélesebb értelemben úgyis meghatározható a biotechnológia, hogy olyan technológiák összessége, amelyek az új, innovatív termékek előállításához eszközként biológiai organizmusokat használ fel az eljárásai során. A biotechnológia kulcságazata: a génmanipuláció – a sejt genetikai állományának célszerű megváltoztatására. Az új technológiák: a gén szekvencia meghatározás, genetikai manipulációk (genetic engineering): DNS technikák, gének fajok közötti művi átvitele, a fúziós sejt technika, a fermentációs eljárások és ipari sejttenyészetek technológiája a korszerű biokémiai tisztítási-preparatív technikákkal új korszakot nyitottak. Genetikailag módosított baktérium, vagy élesztőgomba sejtekkel fermentorokban inzulint, vagy vakcinát (Hepatitis B elleni oltóanyagot), reagenseket is lehet gyártani *[14]*.

A biotechnológia módszereivel, a korábbiakhoz képest sokkal olcsóbban nagy tömegben és rövid idő alatt elő lehet állítani biológiai harcanyagokat, fehérje és polypeptid toxinokat (ricin, mycotoxinokat, bioregulátor fehérjéket) *[9]*.

A termelésben felhasznált eszközök lehetnek kettős rendeltetésűek, mind békés célú ipari termelésre pl. állati oltóanyag termelésre, gyógyszer-alapanyag gyártásra, mind biológiai harcanyag termelésre felhasználhatóak. Például az emlős sejtek kis dextrángyöngyöcskék felszínére növesztve, szuszpenzióban való szaporításával fermentorokban, lehetővé vált az állatorvosi vírusvakcinák nagytömegű előállítása. Az oltóanyag vírustörzs cseréje, más kórokozó tömegtermelését is biztosítani tudja viszonylag kis üzemekben. A folyamat eredménye, hogy a biológiai fegyvereknek alkal-



3. ábra: *A tömegpusztító fegyverek becsült elterjedési területei*

mas kórokozók között lassan az arány a baktériumoktól a vírusok irányába tolódik, mivel a vírusok kimutatása, a gyógyítás lehetőségei is sokkal korlátozottabbak.

A genetikai állomány módosításának elképesztő lehetőségei nyíltak meg, mint pl. 1991-ben a Nature-ben publikált kísérlet, amikor az afrikai skorpió *(Androctonus australis)* idegmérgének a génjét baculovírusba, egy rovarvírusba ültetették, amely a vírus virulenciáját a rovarok vonatkozásában lényegesen felerősítette. Ugyan ez a technika lehetővé teheti a világjárványok kiváltására is alkalmas, de enyhe emberi betegséget okozó influenzavírus genomjának kombinálását valamely erős polipetid-toxinnal (botulinotoxin, conotoxin), vagy valamilyen, a homeosztázis zavarát okozó bioregulátor-polipeptid gén adenovírusgenomba ültetésével. Az eddigi ismeretek szerint a bioregulátor polipeptidek főleg a hormonális rendszer, az immunrendszer és a központi idegrendszer szabályozásában játszanak fontos szerepet, a sikeres fertőzés esetén a meginduló génexpresszió (endorphinok, inzulin, vagy demoic acid) a szervezet számára kompenzálhatatlan szabályozási zavarokat eredményez, anyagcserezavar, a vérnyomásszabályozás felborulása, befolyásolhatatlan fájdalomkeltés, stb. A bioregulátorok közvetlen hatásukban toxinszerűek, és átmeneti vagy végleges harcképtelenséggel járnak *[28, 30, 9, 10]*.

A biotechnológia fokozódó gazdasá-

gi térhódítását jelzi: az USA piacán 1.1 milliárd angol fontot forgalmaztak a biotechnológiai termékekből (enzimek, diagnosztikumok, alapanyagok, szabadalmazott módosított genetikájú baktériumtörzsek) és a számítások szerint ez az összeg 2000-ig eléri a 28 milliárd fontot, ami évi 40% növekedést feltételez. Az új gyártási eljárások ugyanúgy el fognak terjedni, mint a vasöntés, vagy a számítástechnika, és számtalan áldása mellett, nő a csábítás az offenzív biológiai programok ismételt beindítására.

6.3. Politikai háttér változásai

A Biológiai és Toxin Fegyver Egyezmény aláírása óta, a biológiai fegyvergyártási küszöb jelentősen lecsökkent, és az államok egy része rendelkezik elegendő tudományos és ipari potenciállal és gyaníthatóan törekszik is egy vagy több tömegpusztító fegyver előállítására.

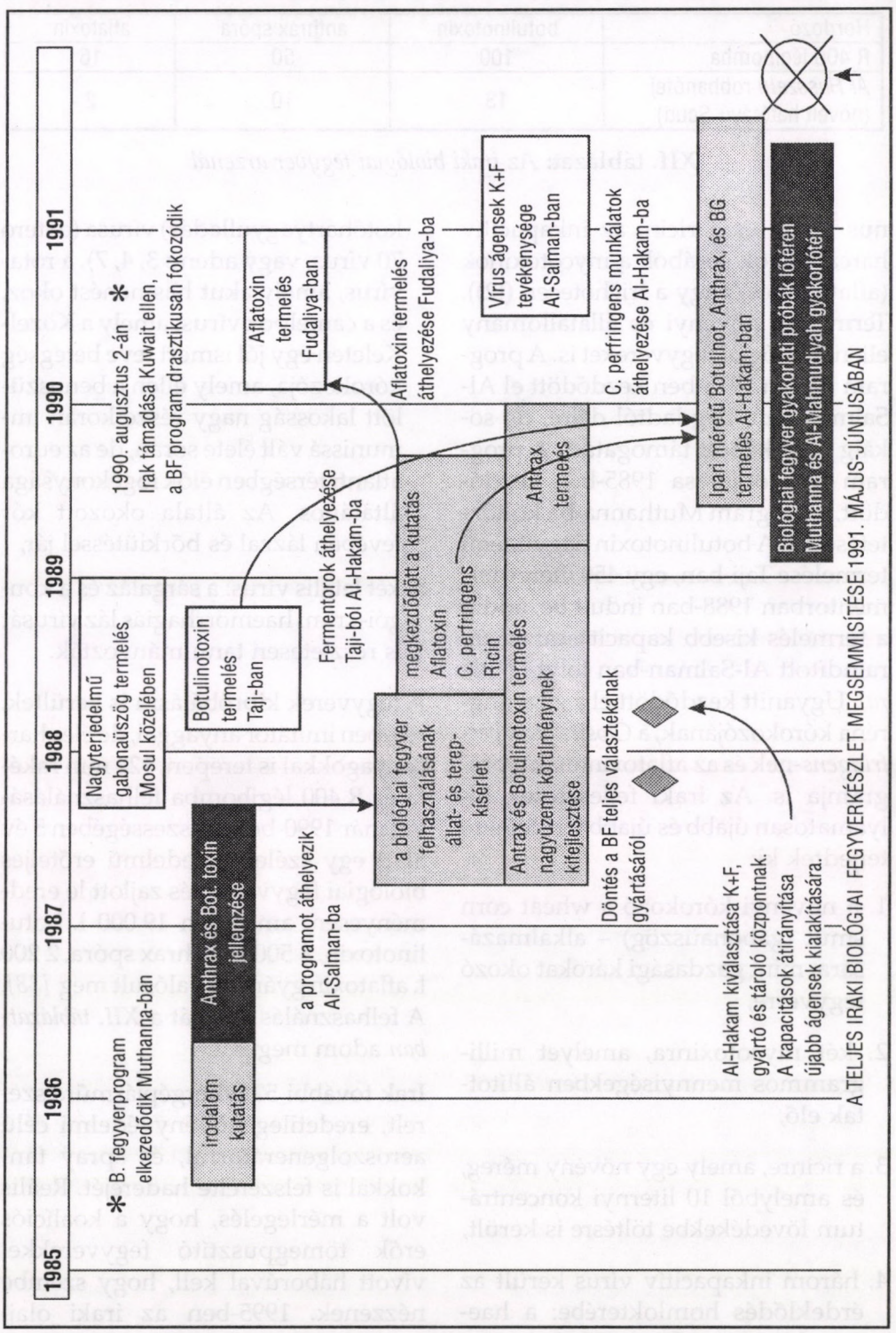
Ezek az országok általában a Földünk valamely krónikus válságövezetéhez tartoznak, mint az arab országok: Irak, Líbia, Irán, Izrael, Szíria és Egyiptom, vagy a Távol-Kelet államai, mint Kína, Tajwan, Észak-Korea stb. Az adatok megbízhatósága természetszerűleg nem 100%-os, mivel pl. izraeli források ismertetik az arab törekvéseket és vice versa, nyilvánvaló "hűvös objektivitással" *[29]*.

Összességében több mint 100 ország rendelkezik alkalmas feltételekkel biológiai fegyver előállítására. Ezek egy része rendelkezik a tömegpusztító fegyverek teljes vagy részleges spektrumával, mint Kína, Líbia *[24]*. A tartósan fennálló kölcsönös fenyegetés a válságövezetekben fokozza a biológiai fegyver iránti törekvéseket is, különösen, hogy megfelelően kiválasztott körülmények esetében a rejtett alkalmazás lehetősége sem kizárható. A biológiai fegyver újraértékeléséhez vezető út mind a tudományos fejlődés kihívásában, mind a nemzetközi politikai válsághelyzetek krónikus megoldatlanságában gyökerezik. A tétel igazát a történelem igazolta: az iraki, a dél-afrikai és a volt Szovjetunió biológiai fegyver programjának ismertté válásával.

6.3.1. Irak biológiai fegyverkezés program története

Az 1983-1988 között Irak az iráni csapatok ellen széles körben és sikeresen alkalmazta a vegyi-fegyver arzenálját *[11]*. A Majmoon szigeten a "sárga eső"-vel (tabun+mustár+trichotecen) végrehajtott támadása során 5 000 sérült keletkezett 15% letalitás mellett *[20]*. 1995-ben az Öböl háború után *Szaddam Husszein* veje, *Kamel Hasszan* vezérőrnagy, aki az iraki tömegpusztító fegyverek fejlesztési programjainak vezetője volt, részletes adatokkal szolgált – iraki szökését követően – az általa korábban vezetett programokról. A lassan darabjaiból összerakott kép a fejlődő országokban végrehajtott egyik legkifinomultabb és legnagyratörőbb fegyverkezési programot tárta fel, amely valamennyi fegyvertípus kifejlesztését célozta a nagyhatósugarú rakétafegyverekkel együtt.

A letális biológiai harcanyagok közül gyártásra került: az anthrax, a botuli-



4. ábra: *Az iraki biológiai fegyverkezési program története*

Hordozó	botulinotoxin	anthrax spóra	aflatoxin
R 400 légibomba	100	50	16
Al Husszein robbanófej (növelt hatótávú Scud)	13	10	2

XII. táblázat: *Az iraki biológiai fegyver arzenál*

nus toxin, és a ricin, az inkapacitív harcanyagok sorából: a mycotoxinok (aflatoxin és/vagy a trichotecen (t2)). Termeltek növényi és állatállomány elleni biológiai fegyvereket is. A program ugyan 1975-ben kezdődött el Al-Salman-ban, Bagdadtól délre, de sokáig nem kapott támogatást. A program felgyorsulása 1985-ben kezdődött, a program Muthanna-ba költöztetésével. A botulinotoxin nagyüzemi termelése Taji-ban, egy 450 literes fermentorban 1988-ban indult be, addig a termelés kisebb kapacitással az újraindított Al-Salman-ban folyt *(2. ábra)*. Ugyanitt kezdődött el a gázgangréna kórokozójának, a *Clostridium perfringens*-nek és az aflatoxinnnak a programja is. Az iraki fejlesztések folyamatosan újabb és újabb területekre terjedtek ki:

1. a növényi kórokozó a wheat corn smut (gabonaüszög) – alkalmazására, mint gazdasági károkat okozó fegyverre,
2. két mycotoxinra, amelyet milligrammos mennyiségekben állítottak elő,
3. a ricinre, amely egy növény méreg, és amelyből 10 liternyi koncentrátum lövedékekbe töltésre is került,
4. három inkapacitív vírus került az érdeklődés homlokterébe: a haemorrhagiás coniunctivitis (vérzéses kötőhártyagyulladás) vírusa (entero 70 vírus, vagy adeno 3, 4, 7), a rotavírus, amely akut hasmenést okoz, és a camelpox vírus, amely a Közel-Keleten egy jól ismert teve betegség kórokozója, amely ellen a bennszülött lakosság nagy része korán immunissá vált élete során, de az euroatlanti térségben élők fogékonysága általános. Az általa okozott kór tevében lázzal és bőrkiütéssel jár,
5. két letális vírus: a sárgaláz és a kongói-krimi haemorrhagiás láz vírusát is részletesen tanulmányozták.

A fegyverek kipróbálásra is kerültek, részben imitátor anyaggal, de éles harcanyagokkal is terepen, 122 mm rakéta és R 400 légibomba felhasználásával már 1990-ben. Összességében 5 év alatt egy széles terjedelmű erőteljes biológiai fegyverkezés zajlott le eredményesen, amelyben 19 000 l. botulinotoxin, 8 500 l. anthrax spóra, 2 200 l. aflatoxin gyártása valósult meg *[38]*. A felhasználás módját a *XII. táblázatban* adom meg.

Irak további 52 tehergépjárműre szerelt, eredetileg növényvédelmi célú aeroszolgenerátorral, és spray tankokkal is felszerelte haderejét. Reális volt a mérlegelés, hogy a koalíciós erők tömegpusztító fegyverekkel vívott háborúval kell, hogy szembe nézzenek. 1995-ben az iraki olajminiszter *Amer Rashid* azt nyilatkoz-

ta: „Irak nem tervezi a biológiai fegyvereit használni, amíg a szövetséges erők, vagy Izrael nem támadja Bagdadot nukleáris fegyverrel" *[27, 29].*

6.3.2. Dél Afrika programja

A 1980-as évek közepén az apartheid kormány megkezdte a Project B vagy a Project Coast programot, hivatkozva az angolai MPLA vélelmezett vegyi fegyver használatára. A Dél-Afrikai Védelmi Erők 7. Egészségügyi zászlóalja kifejlesztett és előállított kisebb terjedelemben letális vegyi és biológiai harcanyagokat főleg titkos diverziós akciók számára. A program 1993-ra a demokratikus választások előtt 1 évvel beszüntette működését, de számos terület még nem tekinthető át. *Nelson Mandela* elnök nyilatkozta: „amit tudunk az a jéghegy csúcsa" *[29].*

6.3.3. A szovjet biológiai fegyver története

A szovjet biológiai fegyverkezés az 1930-as évek elején kezdődött. Az első titkos kutató laboratóriumot Tabolszk-ban alapították, Szibériában, 1931-ben. A GPU 1933-ban hozta létre a Pokrovszkij kolostorban, Szuzdalban, a kutató fejlesztő bázisát. A Zacsatyevszkij templom laboratóriumi állatokkal volt tele. A lakosság növekvő félelmei miatt az objektum a Kalinyin környéki Szeliger tó szigetére költözött 1935-ben. Még 1933-ban a Vörös Hadsereg szintén létrehozta saját K+F intézményét Perkuskovo-ban, közel Moszkvához.

A katonai vezetés alatt álló, később Kirovba költözött intézet az ötvenes években lényegében minden ismert kórokozóval foglalkozott: anthrax, tularaemia, brucellózis, pestis, venezuelai lóencephalitis, tífusz, Q-láz és botulinotoxin. Két titkos speciális lőteret 1954-ben alakítottak ki az Aral tónál, a Komszomolszk és a Vozrozsdenyije szigeteken. A hatvanas években épültek termelő üzemek Szverdlovszkban és Zagorszkban. A szovjet kutatók az összes alkalmazási módot (légi bombák, rakéta robbanófejek, spray tartályok) kipróbálták.

1972-ben a Szovjetúnió aláírta és ratifikálta a Biológiai és Toxinfegyver Egyezményt, sőt az egyik társ letéteményes lett az USA és Anglia mellett. Mindazonáltal a szovjet vezetés még húsz éven át folytatta az offenzív biológiai programját.

Az 1970-es években a hírszerzési adatok arra utaltak, hogy Aksu, Berdszk, Omutninszk, Pokrov, Szverdlovszk és Zágorszk (Szergijev Poszad) és Aralszk városok a biológiai fegyver gyártás és fejlesztés központjai, nagy hűtő bunkerekkel. Az ismeretekkel egybevágott az 1979-ben Szverdlovszkban (ma ismét: Jekatyerinburg) kirobbant baleset, amely során az elszabadult anthrax spórákból kialakult felhő a város felett a széljárás szerint elnyúlva 68 életet követelt. A szovjet-orosz vezetés 1990-ig letagadta a balesetet, és hogy a kórképek tüdőanthrax-nak feleltek volna meg *[42, 43].*

Csak 1987-ben 7 intézet katonai irányítását ismerték el hivatalosan is. 1992-ben sikerült bebizonyítani, hogy Moszkva Össz-szövetségi Tudomá-

nyos Termelő Szövetség „Biopreparat" néven 6 500 tudományos dolgozóval, offenzív biológiai fegyverprogramot valósít meg. A leleplezésre *Vlagyimir Pasecsnyik* angliai emigrációjával nyílt lehetőség, aki maga is a Leningrádi Ultratiszta Biológiai Preparátumok Intézetének igazgatója volt. A Biopreparat katonai alapítású, de később a Földművelési és Egészségügyi Minisztérium alárendeltségébe tartozó szervezetként működött, mint kereskedelmi oltóanyag és reagens előállító szervezet. Évi költségvetése 100 millió régi rubel, 150 vezetővel, 1 000 PhD-vel és több mint 25 000 dolgozóval. Első igazgatója *V. Ogarkov* marsall volt, ezért „*Ogarkov* rendszer" lett a Biopreparat gúnyneve, őt *J. Kalinyin* követte, aki korábban magas rangú tábornokként a Szovjet Hadsereg vegyi csapatainak a főnöke volt.

A komplex főleg Leningrád körüli városokban helyezkedett el (St. Peterszburg, Obolenszk, Koltszovo, Csehov). 1985-ig a feladat a tularaemia és más baktériumok alkalmazásának kutatásából állt, 1984-től egy genetikailag módosított fokozott virulenciájú pestis törzs került a figyelem középpontjába. A „szuperpestis" ellenáll a hidegnek, és az antibiotikum rezisztenciája sokoldalú volt. Obolenszkben 2 700 dolgozó, Koltszovoban Novoszibirszk közelében 6 000, itt főleg a súlyos kimenetelű vérzéses lázak vírusaival dolgoztak a kutatók.

Csehovban a nyugati antibiotikumokkal szembeni ellenállóképesség kialakításán dolgoztak. Az Aral tó két szigetén biológiai szabadtéri próbalőtér működött. A kísérletek következtében 1976-ban igen jelentős halpusztulás történt, majd 1988-ban fél millió antilop pusztult ki a Turgay sztyeppén, 1989-ben pedig egész birkanyájak pusztultak ki a sztyeppén a pestis miatt. A Biopreparat termelése 1987-ben elérte a 200 kg/hét liofilezett pestisbaktérium előállítási kapacitást. A berendezések egy része, mint a kazahsztáni Sztyepnogorszk, kettősrendeltetésű termelőüzem, amely a később kialakított Mikrobiológiai és Orvosi Ipari Minisztérium hatáskörébe tartozott.

Kevés nyílt forrás ad magyarázatot a súlyos egyezményszegésre. A szovjet hadvezetés a „speciális kialakítású fegyvereket" részben végső felhasználásra, részben mint inkapacitív eszközt kikötők, vasúti központok ellen tervezték alkalmazni. Van olyan elképzelés, hogy az SDI a stratégiai védelmi kezdeményezés amerikai eredményei miatt a meggyengült atomarzenál kiegészítésére tervezték a biológiai fegyvereket felhasználni.

A leleplezések hatására háromhatalmi tárgyalások kezdődtek az USA, Nagy-Britannia és a Szovjet–Orosz vezetés között 1990-ben, 1991-ben megnyitották a Biopreparat kapuit a nyugati szemlélők előtt, és 1992-ben Jelcin elnök a No. 390-es elnöki rendelettel betiltotta a biológiai fegyver termelés folytatását. Azt is *Jelcin* elnök ismerte el nyilvánosan 1992 májusában, hogy a szverdlovszki anthrax járvány, az valóban egy biológiai fegyver termelő üzemében megtörtént baleset volt *[29]*.

Az ismertetett mindhárom eset a Biológiai és Toxinfegyver Egyezmény

súlyos sérelmét okozta, de az események arra is rámutatnak, hogy igaz a munkahipotézis, hogy megváltozott, „javult" a biológiai fegyverek stratégiai és katonai hasznának megítélése. Számos ország képes és kész offenzív biológiai programot folytatni, katonai fölényének megerősítése vagy megszerzése érdekében. A biológiai fegyver nemcsak a szegény ember másik atombombája, hanem a világot, a katonai erőegyensúlyt megbontani képes, komoly elrettentő erőt képviselő, megújult tömegpusztító fegyver.

6.4. A bioterrorizmus

A biológiai fegyver felhasználásának egyik legkorábban felismert módja a rejtett, diverziós alkalmazás, amely a biológiai harcanyag hatásának a lappangási idő miatt késleltetett kifejlődéséből is ered. A diverziós alkalmazás módszere közel áll a jelenkori terrorizmus feltételezett eszköztárához, és számolni lehet előbb-utóbb a megjelenésével. A biológiai fegyvert jó terrorista eszközzé teszi, hogy olcsó, a határokon könnyen rejtve átcsempészhető. A szállítása könnyű és kis helyen elfér, a célországban a termelés viszonylag kis szakmai hozzáértéssel megszervezhető és viszonylag kis mennyiséggel nagy hatást lehet kiváltani. Felderítésére, kimutatására a szükséges eszközökkel az államok általában nincsenek felkészülve. A bioterrorizmus a biológiai harcanyagot alkalmazó terrorizmus *[27]*.

A terrorista csoportok különbözhetnek egymástól, kiképzési, anyagi, álcázási lehetőségeik tekintetében és lehetnek:

– valamely állam által a háttérből irányított, támogatott terroristák, mint amilyen *Carlos* volt. Az állami támogatást élvező terrorcsoport könnyen jut kiképzett tagokhoz, hamis iratokhoz, anyagi eszközei szinte korlátlanok, szállítási, közlekedési, ellátási és felszerelési gondjai nincsenek, működési területe globális;

– valamely állam saját bennszülött kisebbségi, vagy fanatikus csoportja;

A kisebbségi csoportok korlátozott lehetőségeikre támaszkodnak, a határokon többé kevésbé belül maradnak. Számos nehézséggel kell szembenézniük a szállítás, beszerzés, mozgás területén.

– magányos farkas terrorista.

A legkorlátozottabb lehetőségekkel rendelkezik, mind információk, mind az anyagi ellátottság terén. Hallatlan előnye, hogy a felderítése a legnehezebben megoldható.

Van-e realitása a bioterrorizmusnak? Ennek a kérdésnek a helyes megválaszolása 1995 március 20. óta csak igen lehet. Ezen a napon a Tokiói metró rendszerben terrorista támadás következett be, amely során 5 500 ember sérült meg és 12 halt meg a támadáshoz felhasznált sarin okozta mérgezés következtében *[24]*. A vegyi terrortámadást egy apokalipszist hirdető szekta, az *Aum Shinrikyo* (A Legfőbb Igazság) hajtotta végre, amely az amúgy is elkerülhetetlen világvégét a terror eszközeivel, zűrzavar és pánik kialakításával kívánta hite szerint felgyorsítani, előrehozni. Az akciót gondos tervezés jellemezte, előzetesen még

egy főpróba is történt egy kis hegyi üdülőfaluban (Matsumoto) [12]. A szekta 40 000 főként japán és orosz tagot, közöttük sok magas tudományos képzettségűt számlál és 1 milliárd $ tőkét halmozott fel. A tömegszerencsétlenség elkerülése a véletlenen és az alkotórészek nem kellő tisztaságán múlott [23]. A szekta következő lépésként a botulinus toxin bevetésére is megtette az előkészületeket, beleértve a helikopterről történő kipermetezést is. A legriasztóbb azonban, hogy a szekta egy 40 tagú küldöttsége *Shoko Asahara* (a szekta vezetője) részvételével 1992 októberében látogatást tett Zairébe, és felkeresték az Ebola vírus sújtotta Kikwit városát, és számos fertőzött, beteg vérmintáját szállították vissza Japánba, a biológiai fegyver programjuk beindításához. A szekta tevékenysége 1996-ban is folytatódott, ismét a földalatti területén történt enyhébb könnygáztámadás. Majd több kisebb kísérlet után, Kodaira városban, amely egy külvárosa Tokiónak, a Tamagawa vízvezeték központi tárolójában találtak 30-40 ml VX gáz tartalmú konténert [34].

A példák sora folytatható, *Larry Harris* a fehér faji felsőbbrendűség harcosa, laboratóriumi technikus, ohio-i lakos 1995-ben pestis baktérium törzseket rendelt az amerikai Törzsközponttól, alig 6 héttel a tokiói incidens után. A megrendelt törzset meg is küldték postán, ám a sürgetőleg türelmetlenül telefonálgató *Harris* felkeltette a Központ gyanúját és feljelentést tett. A nyomozás megállapította, hogy az irakiak ellen kívánt bosszúálló szuperfegyvert előállítani.

A magányos farkas típusú terrorakció szép példája *Anand Sheela*, aki Oregon állambéli Dalles-ban 1984-ben 740 embert fertőzött meg szándékosan salátabárokban szalmonella baktériumokkal, mert vallási vezetőjét – guruját – kiutasították az Államok területéről, vagy az a férfi, aki a kanadai határon került letartóztatásba, mert 4 puskát, 20 000 lőszert, és 30 000 ember elpusztításához elég növényméreget – ricint – találtak nála [24].

A felsorolt példák jól illusztrálják, hogy a magas népsűrűségű városok közösségi létesítményei védtelenségükkel mennyire csábító célpontot kínálhatnak a terrorszervezetek számára. A közlekedési rendszerek, repülőtér, metró, a közhivatalok és kulturális intézmények (mozik, színház és opera) ideális helyet teremtenek a terrorista támadások kivitelezésére, a városi önkormányzatok zsarolására gazdasági vagy politikai célok elérése érdekében.

Az egyszerűbb biológiai fegyverek előállításához szükséges ismeretek széleskörű elterjedése, a gyártáshoz szükséges eszközök könnyű beszerezhetősége, olcsósága és jól elrejthetősége miatt, a biológiai harcanyag, mint terrorista eszköz bármikor, bárhol okozhat katasztrófát.

7. A biológiai fegyver elleni védelem

A biológiai fegyver eszmei és gyakorlati megújulása a háttérben meghúzódó szaktudományok ismereteinek gazdagodásával, és elterjedésével a védelem lehetőségeit is sok

tekintetben kibővítette. A biológiai fegyverek elleni védelem csak akkor lehet eredményes, ha az akciók egy időben, számos dimenzióban összehangoltan kerülnek lebonyolításra. A biológiai fegyver elleni hatékony védelem első lépése és stratégiailag is legfontosabb területe a nemzetközi diplomácia területe, bizonyítékul had idézzem *Clinton* elnököt: „a legbiztosabb védelem népünk számára azoktól, akik felhasználnák a fertőző betegségeket, mint a háború fegyverét, a Biológiai Fegyver Egyezmény megerősítése ..Mi ezt a feladatot kívánjuk teljesíteni 1998-ra" *[32]*.

7.1. Diplomáciai-külpolitikai dimenzió

Az 1996-os BFTE 4. Felülvizsgálati Konferenciája felismerve a tudomány fejlődése következtében kialakult változásokat, számba vette az egyezmény szándékos és súlyos megsértésének riasztó tényeit (Irak, Szovjetunió, apartheid Dél-Afrika) és, hogy a bioterrorizmus veszélyessége megnövekedett *[34]*, az egyezmény tartalmi (antiproliferációs) megerősítését irányozta elő, a biztonságosabb világ érdekében. A Konferencia javasolja az egész emberiség felrázását a biológiai és toxinfegyverek korlátozásának megvalósítására. Globális cselekvésre kéri a WHO-t a világméretű fertőzőbetegség és járványügyi megfigyelési rendszer kiépítésére. A járványok korai felismerésére szolgáló egészségügyi jelentő rendszerek alkalmasak egy esetleges rejtett agresszió korai felismerésére. A jól működő epidemiológiai surveillance komoly visszatartó erőt jelent a biológiai fegyver alkalmazója számára *[19, 33]*. A leghatékonyabb megelőzést az államok közötti kialakuló együttműködés képes biztosítani, a közösen ellenőrzött exportkontrol, erők és fegyverzet helyszíni ellenőrzése, bizalomépítő intézkedések kialakítása és a folyamatos tárgyalások rendszere. Ilyen irányban hat az euro-atlanti integráció bővülése. A tömegpusztító fegyver alkalmazásának az is hatékony eszköze lehetne, ha az emberiség elleni bűntett (genocídium) fogalmát kiterjesztenék a biológiai fegyver alkalmazóira. Hazánk külpolitikai tevékenysége és eddigi erőfeszítésének eredményei ebben a dimenzióban elismerést érdemlőek *[25]*.

7.2. Belpolitikai dimenziók

A biológiai védelem az államigazgatás minden területén feladatok tömegét rója a döntéshozókra. Jogalkotási , államigazgatási területen fokozni kell a hatékony ellenőrzés és védekezés lehetőségeit. Fokozni és javítani kell a bioterrorizmus elleni koordinációt, mert a jól felkészült apparátusok védelmi tevékenysége csökkenti a sikeres vállalkozás megszervezésének esélyét.

A kiképzési programokban fokozottan helyt kell biztosítani a biológiai fegyverek elleni védelem elveinek. Meg kell szervezni, hogy a rendőrség, a polgári védelem, a tűzoltóság, a mentőszolgálat, az ÁNTSZ dolgozók és a Honvédség személyi állománya kellően kiképzett legyen, hogy felismerje a rendkívüli helyzetet, legyen védőeszköze és tudja is azt alkalmazni. Az orvosi kar infektológiai képzettségét fenn kell tartani és emelni kell, hogy „szokatlan" kórképeket is legye-

nek képesek felismerni. A lakosságot fel kell készíteni a biológiai fegyver elleni védekezés néhány elemi rendszabályára, mert az vitathatatlan, hogy a polgári lakosság védettsége a fegyveres erők szintjét meg sem közelíti, a biológiai hadművelet súlya a civil lakosságra nehezedik.

7.3. A katonai dimenzió

A biológiai fegyver elleni katonai védelem régen kidolgozott elvei változatlanok, és három tartóoszlopon nyugszanak: a vegyvédelemi szolgálat aspecifikus védelmi tevékenységén, és az egészségügyi szolgálat két fő tevékenységi körén a járvány-egészségügyi biztosítás kialakított rendszerén és intézményein, valamint a sérültek egyedi és tömeges ellátását biztosító gyógyító-kiürítő ellátás rendszerén a maga klinikai szakágaival és intézményeivel. A védelem és megelőzés igen fontos preventív, de nem e tanulmány lehetőségein belül tárgyalandó része a hatékony hírszerzési tevékenység.

A vegyvédelmi szolgálat feladatai: az aspecifikus védelem elveinek és eszközeinek kidolgozása, a korszerű egyéni és kollektív, bőr és légzésvédelemi eszközök biztosítása, és a csapatok részleges vagy teljes mentesítéséhez szükséges elvek, anyagok és eszközök biztosítása.

Egyéni védőeszköz az az eszköz, amely megakadályozza a biológiai harcanyagnak a katona szervezetébe történő bejutását a feladat teljesítése (menet, harc, mentés stb.) közben. Részei a légzés, érzékszervek és a testnyílások nyálkahártyájának védelmére kialakított gázálarc, és a védőruházat.

Kollektív védőeszközök a technikai eszközökben (harckocsiban, repülőn, hajón) és kiépített fedezékben rendszeresített vagy előre beépített, hatásos technológiájú levegőszűrővel ellátott eszközök több fajtája, amelyek esetleg enyhe pozitív túlnyomás biztosításával is megakadályozzák a küzdő-, vagy lakótér kontaminálódását. Az alkalmi óvóhelyek védettsége szükségeszközökkel (fólia szigetelés, ragasztás, repedések tömítése) növelhető (Amed p-6). Az egészségügy tevékenységkörébe tartozó feladatok rendkívül szerteágazóak:

A *gyógyító-kiürítő ellátás rendszerében* fel kell készülni a biológiai harcanyagok alkalmazására. Általánossá kell tenni „egzotikus betegségek" felismerését (infektológiai felkészültség), a hatásos terápiás eljárások ismeretét és az esetek klinikai diagnózison alapuló azonnali bejelentését, ami egy *korai riasztási rendszer* máig is, és békében is, legfontosabb alapját képezi.

A *járvány-egészségügyi biztosítás rendszerében* kell megoldani a veszélytelen és szakszerű mintavételezést, a biológiai harcanyagok gyorsdiagnosztikai azonosítását, a laboratóriumi kapacitások kialakításával, a megelőző intézkedések kidolgozását: a speciális immunprofilaxis és az esetleges kemoprofilaxis módszereinek korszerű szintentartását az antibiotikumok és antivirális szerek használatával, a járványügyi zárlat és szigorított zárlat elveinek és az alkalmazás felté-

teleinek kidolgozását. A külső és belső mentesítési, a fertőtlenítési, rágcsáló és rovarirtási tevékenység metodikájának fejlesztését és technikai biztosítását. Kiegészül a felsorolt feladatok sora az egészségügyi anyagellátás szervezésével és kivitelezésével *[5, 38]*.

A számos felsorolt területen a biotechnológia forradalma a védelmi erőfeszítéseket is szolgálja *[30]*. A defenzív fejlesztések a biológiai harcanyagok identifikációjában több hatásos eszközt találtak:

- Az *automatizált szerológiai* vizsgálatokhoz, azzal, hogy az enzym linked immunoassay-t (ELISA) ötvözték a monoklonális ellenanyag keverékek és a géntechnológiával előállított antigének használatával.
- A *molekuláris genetikai módszerek* gyakorlati alkalmazását (DNS próbák, PCR) egyesítették a *miniatűrizált műszeres méréstechnikával*, kialakították a PCR amplifikált Biológiai Tömegspektrometria eszközét *[35]*. A fizikai, immunológiai és genetikai vizsgálati irányok a modern számítástechnika adatkezelési lehetőségeivel a laboratóriumi munka határait tágra nyitották *[36]*. Létezik már olyan négy biológiai ágens kimutatásra alkalmas automata, amely pl. az Öböl háborúban a repülőterek biztonságát szolgálta *[38]*, és a fejlődés ezen a téren is szédítő.

A biológiai fegyver, a tömegpusztítás egyik hatékony eszköze, napjainkban éri el a felnőtt korát. Magyarországon a kérdéskör hosszú évek óta csak igen kevesek érdeklődésére számíthatott. Idegen maradt a természet és társadalomtudomány képviselői számára, a katonaorvostan és a vegyvédelem avatott művelői figyelme is más irányokra koncentrálódott. Újra értékelése méltán kelthet meglepetést.

Némi optimizmusra ad okot, hogy az egyezmények ereje képes volt lefogni még egy-egy nagyhatalom kezét is, és öröm észlelni, hogy van, ahol a biológiai hadviselést, és az ellene való védelmet, ezt a bonyolult sok tudomány (orvos- és hadtudomány, biológia és politológia) határterületeit integráló „jelenséget" a súlyának megfelelően kezelték, talán mert jobban és korán tisztázódott lappangó, elrettentő ereje.

Remélem, hogy a további ismeretek beáramlása, a helyzet átértékelése, elvezet bennünket is a katonai és polgári biovédelmi képességünk megszilárdításához.

IRODALOM

[1] *Raska K. szerk:* A biológiai háború elleni védekezés egészségügyi kérdései. Medicina, Budapest, 1959.

[2] *Madaras:* Biológiai fegyverek. Tansegédlet. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1962.

[3] *Parragh, Szabó, Geck, Madaras:* A vegyi és a biológiai fegyver. Zrínyi Kiadó, Budapest, 1964.

[4] *Steven, Rose:* Vádirat a vegyi és biológiai hadviselés ellen. Zrínyi kiadó, Budapest, 1970.

[5] *Arhangelszkij, A.M., Grigorjev, A.M., Gromozdov, G.G., Kamorszkij, N.M., Nuzsgyin, I.D.:* A biológiai fegyver és az ellene való védekezés. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1975.

[6] *Major R.H.:* A világ legnagyobb járványai. Laude Kiadó, Budapest, 1996.

[7] *Kertai P.:* Közegészségtan. Medicina Kiadó, Budapest, 1982.

[8] *FOA orientar OM series:* Biological Warfare Agents, Stockholm, 1986.

[9] *FOA tidningen:* Theme Biotechnology. Swedish National Defence Research Establishment, 1993.

[10] *Geissler, E., Haynes, R.H.:* Prevention of a Biological and Toxin Arms Race and the Responsibility of Scientist. Akademie Verlag, 1991.

[11] *Tálas P.:* A tömegpusztító fegyverek létéből és elterjedéséből adódó veszélyek. Védelmi Tanulmányok No.6., HM. SVKI. Budapest, 1995.

[12] *Cole, L.A.:* Eleventh Plague. The politics of biological and chemical warfare. USA, 1997.

[13] *Cole, L.A.:* The Army's germ warfare tests over populated areas. The Center for Strategic and International Studies. Washington D.C. 1993.

[14] *Dando, M.:* Biological warfare in the 21st century. Biotechnology and the proliferation of biological weapons. Brassey's London, New York, 1994.

[15] Az ABV védelmi hadműveletek egészségügyi vonatkozásainak NATO kézikönyve, AMedP-6-6 II. Rész - Biológiai védelem.

[16] A Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1975. évi 11. számú törvényerejű rendelete.

[17] *Bartos D.:* Háborúk és járványok. Magyar Katonai Szemle, 1939, *8:* 196-209.

[18] *Vámos L.:* A XX. század második felében viselt háborúk egyes katona orvostani tanulságai a szakirodalom alapján. Honvédorvos, 1995. (47) *4:* 231-245.

[19] *Nettelman, M.D.:* Biological warfare and infection control. Infection Control and Hospital Epidemiology, 1991, 12: 368-372

[20] *Kadivar, H., Adams, S.C.:* Treatment of chemical and biological warfare injuries insights derived from the 1984 Iraqi attack on Majnoon Island. Military Medicine, 1991, *156:* 171- 177.

[21] *Knudson, B.:* Operation desert shield: Medical aspects of weapons of mass destruction. Military Medicine, 1991, *156:* 267-271.

[22] *Editorial:* The treat of biological weapons – Prophylaxis and Mitigation. JAMA, 1996, *276:* No.5. 419-420.

[23] *Stephenson, J.:* Confronting a biological armageddon: experts tackle prospect of bioterrorism. JAMA *276:* No.5. 1996, 349-351.

[24] *Cole, L.A.:* The specter of biological weapons. Scientific American, 1996, december. 30-35.

[25] *Weston, M.:* Giving teeth to the biological weapons convention. NATO Review, 1997, No.3. 33-35.

[26] *Harris, S.:* Japanese biological warfare research on humans: A case study of microbiology and ethics. Annals of New York Academy of Sciences, 1991, 21- 52.

[27] *Eifried, G.:* Countering the threat of biological terrorism. Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament", Budapest, March 28-30, 1996.

[28] *Dando, M.:* Advaces in biotechnology: Their relevances to the task of strenghtening the biological and toxin weapons convention. Paper presented at the NATO ASI "New Scientific and technologic aspects of verification of the biological and toxin wapons convention (BWC)", Budapest, 6-l6 July, 1997.

[29] *Tucker, J.:* Biological weapons proliferations concerns. Paper presented at the NATO ASI "New Scientific and technologic aspects of verification of the biological and toxin weapons convention (BWC)", Budapest, 6-l6 July, 1997.

[30] *Nixdorff, K.:* The biotechnology revolution: The science and applications. Paper presented at the NATO ASI "New scientific and technologic aspects of verification of the biological and toxin weapons convention (BWC)", Budapest, 6-l6 July, 1997.

[31] *Pearson, G.S.:* Deliberate disease: Why biological warfare is a real concern. ISIS Briefing, No.54. 1996.

[32] *Pearson, G.S.:* Towards a stronger biological and toxin weapons convention. ISIS Briefing, No.59. 1996.

[33] *Dando, M., Pearson, G.S.:* The fourth review conference of the biological and toxin weapon convention: Issues, outcomes, and unfinished business. Politics and Life Sciences Beech Tree Publishing, 1997, March.

[34] *Zanders, J.P., Eckstein, S., Hart, J.:* Chemical and biological weapon developments and arms control. SIPRI Yearbook 1997: Armaments, Disarmaments and International Security.

[35] *Valdes, J.J.:* Biological agent detection technology. Paper presented at the NATO ASI "New scientific and technologic aspects of verification of the biological and toxin weapons convention (BWC)", Budapest, 6-l6 July, l997.

[36] *Klotz, L.C.:* Potential for new approaches to microorganism identification. Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament", Budapest, March 28-30, 1996.

[37] *Beck, V.:* The value of lists of "Controlled" or "Priority" agents. Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament", Budapest, March 28-30, 1996.

[38] *Busbee, B.G.:* The technology of biological arms control and disarmament. Protection Technologies: Military & Civilian. Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament" Budapest, March 28-30, 1996.

[39] *Bartlett, J.T.:* The arms control challenge. Science and technology dimension. Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament", Budapest, March 28-30, 1996.

[40] *Geissler, E.:* What can we learn from BTW history? Paper presented at the NATO ARW "The technology of biological arms control and disarmament", Budapest, March 28-30, 1996.

[41] *vanCourtland Moon, J.E.:* Biological warfare allegiations: The Korean war case. Annals New York Akademy of Sciences. 1991, 53-83.

[42] *Webster, G.:* Influenza, in: *Morse, S.S.:* Emerging viruses, Oxford University Press, 1993.

[43] *Meselson, M. at all:* The Sverdlovsk anthrax outbreak of 1979. Science. 1994, *266:* 1202-1208.

[44] *Walker, D.H., Yampolska, O., Ginberg, L.M.:* Death at Sverdlovsk: What have we learned? American Journal of Pathology, 1994, *144:* 1135-1141.

Col. G. Faludi M.D.M.C.

The change of account of biological weapons

The history of biological weapons and weaponization is summarized by the author dealing also with the development of military theories of practical application. Data of historical usage of infectious materials have been collected since the earliest ages. The great epidemics with their high mortality and morbidity gave the idea to direct them against the enemy's forte. The great changes as development of biotechnology, the adverse influences of genetic engineering and the general spreading of industrial microbiology resulted in a serious reevaluation of possible strategic and tactic role of biological weapons in the relationship with the nuclear and chemical weapons. The course of hard diplomatic efforts have been resulting a better world with aid of the different conventions as BTWC, CWC, but some new dangers as bioterrorism have also reemerged. Finally some questions of biodefense was drawn giving a wider frame of mutual tasks for future.

Dr. Faludi Gábor o.ezds.
1555 Budapest, Pf. 68.

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),

Közlésre érkezett (a dolgozat benyújtásának időpontja),

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, röntgen felvétel, 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 megküldeni.

KLACID®

A légicsaták győztese...

ABBOTT
Quality Healthcare Worldwide

Abbott Laboratories (Magyarország) Kft. 1071 Budapest, Városligeti fasor 47-49. Tel.: 461 2100, Fax: 351 1064

OM EGÉSZSÉGVÉDELMI INTÉZET
2000 MÁRC 03.
TUDOMÁNYOS KÖNYVTÁRA

HONVÉDORVOS

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

Szerkesztőbizottság

Elnök:
Dr. Svéd László

Elnökhelyettes:
Dr. Orgován György

Főszerkesztő:
Dr. Hideg János

Tagok:
Dr. Berky Mihály,
Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László,
Dr. Farkas József,
Dr. Fűrész József,
Dr. Grósz Andor,
Dr. Hangay Géza,
Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István,
Dr. László Imre,
Dr. Liptay László,
Dr. Magyar László,
Dr. Mezőfy Miklós,
Dr. Németh András

L. ÉVFOLYAM
1998/2

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/2

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 vagy 18-65 mellék, HM: 161-43 vagy 171-80, Fax: 340-1144

Kiadja: Zrínyi Kiadó 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 333-9165
Kiadásért felelős: Eszes Máté, Telefon: 333-9165, *Készült:* MOHA Bt. Nyomda,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879, nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

TARTALOM

Prof. Dr. Iván László Ph.D.
Az idősödés testi-lelki egészségének kérdései 75

Dr. Katona István orvosalezredes
Az agykoponya és a gerincoszlop
lövési sérüléseinek történeti áttekintése 92

Dr. Vígh Lajos orvosalezredes,
Dr. Turcsányi Attila,
Dr. Bíró János orvosezredes
A terhes uterus nagysebességű áthatoló lőtt sérülései:
16 évi polgárháborús adatainak elemzése 106

Dr. Gyulay Katalin,
Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa
Automata és hagyományos mikrobiológiai rendszerek
felhasználása az infekció kontrollban 113

Dr. Dávid Gábor ny. orvosalezredes, az orvostudomány kandidátusa
Kasztrálás és női nemi hormonok hatása
a DDVP-mérgezésre 120

Cziva Oszkár mérnökőrnagy
A kárelhárításban résztvevőket veszélyeztető egészségkárosító hatások . 127

Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Dr. Fűrész József orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa,
egyetemi magántanár,
Boldis Ottó,
Lukács Sándorné mérnökőrnagy,
Némethné Karpova Natália,
Dr. Németh András orvosezredes
A kábítószer fogyasztás veszélye a Magyar Honvédség
személyi állományának körében 135

Referátum 144

Könyvtári tájékoztató 147

CONTENTS

Prof. L. Iván M.D., Ph.D.
Somato-psychic health-problems of the ageing 75

Lt.Col. I. Katona M.D.M.C.
Historical review of the gunshoot wounds of the head and the spine 92

Lt.Col. L. Vígh M.D.M.C.,
A. Turcsányi M.D.,
Col. J. Bíró M.D.M.C.
High-velocity penetrating wounds of the gravid uterus:
Review of 16 years of Civil War 106

Katalin Gyulay M.D.,
I. Barcs Ph.D.
Automatized and classical microbiological methods
for infection control 113

Lt.Col. (ret.) G. Dávid M.D., Ph.D.
The effects of castration and female sexual
hormones on DDVP toxicity 120

Maj. O. Cziva, Eng.
Effects injurious to health in disaster averting 127

Col. (ret). A. Gachályi,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D.,
O. Boldis,
Maj. M. Lukács,
K. N. Németh,
Col. A. Németh M.D.M.C.
Danger of drug-addiction in the regular troops 135

SOTE Gerontológiai Központ

Az idősödés testi-lelki egészségének kérdései

Prof. Dr. Iván László Ph.D.

Közlésre érkezett: 1998. november 20.

Kulcsszavak: pszichoszociális, sikeres és sikertelen öregedés, öregedési kockázati minták, holisztikus öregedési megközelítés, öregedés imázs, humán-gero-ökológia, testi-lelki egészség, várható élettartam

Az öregedés többtényezős és többdimenziós életfolyamat, amelynek kialakításában és kimenetelében a pszichoszociális meghatározottság egyéni, korcsoport, korjárati és nemi különbségekkel egyértelműen meghatározó jelentőségű.

Az öregedés imázsa kultúrafüggő, alig és nehezen befolyásolható, de a következetes tudományos felvilágosítás és a nevelés pozitív hatása érvényesül. A közösségben élő idősek rendelkeznek az ún. „normatív életeseményekhez és átmenetekhez" kapcsolódó életkihívások és stresszek leküzdéséhez szükséges adaptációs kapacitással. Ebben a személyiség pszichoszociális „kelléktára" meghatározó jelentőségű és megkülönböztethetők: a „sikeres" és „sikertelen" öregedési stratégiák és az ezekkel kombinált „öregedés-kockázati minták" valamint az „időelőtti öregedés" és a „túlélő vagy hosszúéletű öregedés" folyamatai.

Mind a keresztmetszeti, mind a longitudinális kutatások igazolni látszanak, hogy egyéni és évjárati különbségek döntő hatást gyakorolnak az öregedés ún. „egységes értékelésére", így egyaránt fontos szerepe van a modern tudományok együttműködésének és a differenciál-gerontológiának.

A biológiailag, genetikailag megalapozott egyéni életprogram személyes pszichoszociális meghatározottsággal „fejlődik" az emberi fajra jellemző végső öregségi életpontig (élethatár). Ez a pszichoszociális meghatározottság kultúra-, társadalom-, személyiségfüggő rendszerben valósul meg. Az öregedés minősége és tartama a kihívásokkal való megküzdés eredménye.

Napjainkban, amikor az átlag életkilátás növekszik és az ember hosszabban él mint valaha, az emberiség tömeges gondjainak meghatározójává vált az öregedés és az öregkor.

Az öregedés rendszerszemléletű megközelítéshez és megértéséhez mind a világ, mind a magyar demográfiai jellemzők és előrejelzések adatai, pszichoszociális elemzése szükséges. Az öregedés mutatóinak meg-

határozásában közreműködik a relatíve változatlan genetikai háttérstruktúra és a folyamatosan változó társadalom vagy társadalmi környezet. A más-más évjáratban születettek eltérő mintáit nem lehet kifejteni és értelmezni csupán az emberi genom evolúciós változásaival, amely kohortról kohortra lényegében ugyanaz marad.

Az öregedést befolyásoló tényezők

Az öreggé válás útján azok a különbségek határozzák meg az egyéni öregedést, amelyek az állandó biológiai háttér és a dinamikus szociális változások között alakulnak ki. Ezek a társadalmi környezeti változások ugyanis megjelennek a szociális és kulturális szerkezetekben, a tudományban és technológiában, az akut és krónikus betegségek előfordulásában és a fizikális környezetben. Az emberi öregedés folyamatainak megértéséhez *Schaefer* meghatározása mellett fontos hangsúlyozni az individualitást és multidimenzionalitást. *Lehr* szerint az öregedés végzet és kihívás, amelynek rendszerében szociális biológiai és pszichológiai tényezők egyaránt hatnak *(Hafner, Moschel, Sartorius,* 1986 *[8])*.

Számos tanulmány hívja fel a figyelmet az inter-individuális különbségekre: azonos korcsoporton belül *(Thomae,* 1976 *[9],* 1983 *[10], Lehr,* 1972 *[11], 1982 [12], Birren és Schaie,* 1977 *[13])*. Az individuális különbségek azt is jelzik, hogy nincs általános és egyforma „hanyatlás-öregedés". A tanulmányok bizonyítják az öregkori változások multifaktoriális meghatározottságát és rávezetnek a „differenciál-gerontológia" koncepciójára *(Thomae,* 1976 *[9])*. Bizonyítják, hogy az idősek magatartása flexibilis és befolyásolható, azok a fogalmak mint a „korfüggő hanyatlás", „korfüggő normatíva" nagyon tág és relatív fogalmak. Az ember individuális különbözősége nemcsak az idős ember állapotának összehasonlításában tükröződik, hanem különbözik a magatartás különböző működéseiben észlelt folyamatok vagy változások összehasonlításában is, ezek csak a longitudinális vizsgálatokkal tárhatók fel. A kutatások igazolják azt is, hogy az öregedés egyben kohort-specifikus végzet is, mert a történelmi események – mint háborúk, gazdasági válságok vagy boom-ok és politikai forradalmak, kataklizmák, krízisek jelentős befolyást gyakorolnak az öregedésre és az öregek helyzetére egyaránt *(Palmore,* 1970 *[14],* 1974 *[15], Thomae,* 1976 *[9], Helander és Thomae,* 1982 *[16])*.

Minthogy azonban az öregedés olyan végzetszerű szükségszerűség, amelynek személyes résztvevői vagyunk, az öregedés „biográfiai végzet" is, meghatározza az élettörténet, de nem olyan értelemben, hogy ebben az egyén passzív áldozat, hanem aktív szereplőként vesz részt: a kihívásokkal megküzd és a szerzett tapasztalatokat feldolgozva tanulja az új ismeretek alapján a megküzdés újabb módozatait, az előretervezés mintáit és a védekezés-támadás, elhárítás stratégiáit.

Összegezve megállapítható, hogy az öregedés többtényezősen meghatáro-

zott. Minden tényező közvetlenül is hat és befolyásolja az öregedő egyén aktuális helyzetét, jövőbeni irányultságát. Minden öregedő egyén minden egyes életpontját úgy kell felfogni, mint meghatározó láncszemet, múltja, jelene és jövője rendszerében. Az öregedést és az ún. korstátust meghatározza az „objektív" és „szubjektív" egészség-állapot, valamint a személyiség-változók és az intellektuális működések *(Thomae, 1976 [9])*.

A személyiség fő dimenzióiként az aktivitás és a hangulat vizsgálata szükséges. Ez utóbbi, a vizsgálatok szerint erősen korrelált az életelégedettséggel. Ezekben észlelt változások az időfolyamat mentén "tipikus öregedési jellemzőknek" tekinthetők.

Intelligencia

Az intelligenciát leginkább idős kori hatóképességében befolyásolja:

- az iskolázottság,
- a foglalkozás,
- a gazdasági helyzet,
- bizonyos személyes események, hatások.

Az időskorban nincs „általánosan egységes hanyatlás" a kognitív működésekben *(Baltes és Labouvie, 1973 [17], Baltes és Willis, 1979 [18], Labouvie-Vief, 1985 [19], Lehr, 1972 [4], Rudlinger, 1974 [20], Rudinger és Lantermann, 1980 [21], Thomae, 1968 [22], 1976 [9])*. Keresztmetszeti vizsgálatok jelezték, hogy az intelligenciaműködéseket a kronológiai kor (az általános intelligenciában) csupán az össz-teljesítményt 4,5%-ban érintette (a verbális teljesítményt 1%-ban, a performanciát 6-7%ban), az egészségállapotot 8-10%-ban, az iskolázottság 19%-ban (verbális teljesítményt 21%-ban, a performanciát 13-14%ban). Az előző foglalkozás férfiaknál 20%-ban, a nemek 6 és 8,5%-ban befolyásolták idős korban.

Longitudinális vizsgálatokkal kimutatták, hogy idős korban az intelligenciát befolyásoló tényezőknek és feltételeknek „összetett szerkezete" van és a társadalmi-gazdasági feltételek, stimulatív vagy depriváló hatásúak. A krisztallizált intellektus a magasabban iskolázottaknál öregkorra fokozódhat, a fluid intellektus az objektív egészségállapottal korrelált.

A vidéki öregeknél a teljesítményhanyatlás fokozottabb a kevesebb intellektuális és kulturális stimulus miatt. *(Rudringer, 1974 [20], Charles, 1973 [23], Schoenfeldt, 1973 [24])*. A magasabb társadalmi-gazdasági státusban lévők, 12-15 éves longitudinális vizsgálat során szignifikáns intelligencia hanyatlást nem mutatnak.

Aktivitás változás

A személyiség felől az aktivitás-változások fontos jellemzői az öregedésnek. Hogy az ember magát „fiatal"-nak vagy „öreg"-nek véli, egyik fontos jellemzője az aktivitás intenzitása és minősége. A századforduló körül (1890 és 1905 között) született nők, alacsonyabb társadalmi-gazdasági státusban, aktívabbak. Magasabb iskolázottsággal alacsonyabb aktivitás társul. A nyolc általános iskolát végzettek aktívabbak, mint a 16-18 éve-

sek és az idősebb nők alacsony iskolázottsággal aktívabbak, mint a magasabban iskolázottak.

Ezeknek az eredményeknek az oka feltehetően a kohort-specifikus szocializációs gyakorlatban (iskolai és nevelési szokások, minták) rejlik, a szocializáló szerepek és motivációk sztereotípáival magyarázhatóan.

Férfiaknál megállapítható, hogy ugyanazon kohort tagjainál a szülők magasabb társadalmi-gazdasági státusa, az apa neveltetési szintje és a anya iskolázottsági, valamint a vizsgálatkor észlelt nagyobb aktivitás között szoros és szignifikáns korrelációt lehetett kimutatni. Az aktív férfiak között többen voltak azok, akik fokozottabb gazdasági vagy foglalkozási stresszt éltek meg a II. világháború után, de foglalkozás-választásukkal elégedettek voltak. A longitudinális analízis azt mutatta, hogy a vizsgáltak 51,8%-a meglepő stabilitást és fokozott aktivitást mutatott a 12-15 éves vizsgálatok során.

A csökkenő aktivitás elemzésével a férfiaknál kifejezettebb csökkenés volt megállapítható, amelynek oka vélhetően a foglalkozási szerep elvesztése és a velejáró környezeti stimuláció csökkenése. Ez a csökkenés jellemző volt a nagyobb háztartásokban is. Ennek oka az, hogy a „szóló személyek" több érdeklődést és külső szociális kapcsolatot mutatnak. Jellemző, hogy a házas férfiak, családon kívüli kapcsolatai a 7. és a 9. évtized között hanyatlanak. *Fooken,* 1980 *[25]* kimutatta, hogy a nem házas, özvegy és elvált nők relatíve korai életkorban kerülnek ezekbe a szerepekbe, a 60, 70 és 80 éves életkorban sokkal aktívabbak voltak, mint akik később váltak özveggyé (70 vagy 80 évesen). Gyakran korrelál ez az adat a rossz egészségállapottal és a rossz hangulattal, depressziós reakciókkal. Ezek a vizsgált nők kifejezetten családcentrikusak voltak, akiknél másféle érdeklődés nem alakult ki. Az ennek ellentételét képviselő, nem családcentrikus nők fordítva reagáltak, életterük kitágult, megújult és jövő-perspektívájuk megnyílt.

A stabil és fokozódó aktivitású férfiaknál öregkorban csaknem mindig pozitív baráti kapcsolatok voltak a jellemzőek. Sokkal inkább mint egyéb szociális kapcsolatok *(Thomae,* 1983 *[10])*. Pozitív erkölcsi és emelkedett szellemi szintek mellett ugyancsak magasabb aktivitás volt kimutatható *(Lehr és Schmitz-Scherzer,* 1976 *[26], Lehr,* 1982 *[27])*.

Az életkilátás és pszichoszociális összefüggések elemzése során azt találták, hogy a fokozott aktivitás-szint az egyik legjobb túlélési előrejelzés és feltétel!

A hangulat

A személyiség, hangulat-jellemzője az aktivitás mellett a másik fontos öregedésindikátor. Jelentős megállapítás, hogy nem találtak szignifikáns korrelációt az eredeti családdal, a neveltetéssel és a szülői foglalkozással. A nők magasabb iskolázottsága roszszabb hangulattal járt (eltérően a férfiaktól). A régebbi kohortban ez jellemzőbb. Az 1900 előtt született nők,

akik az I. világháborút 14-24 évesen vészelték át, emancipáltabbak voltak, mint a 10-15 évvel fiatalabbak. Az 1920-as gazdasági válság következtében nem alakult ki, illetve nem hatott a "foglalkozási karrier", ezért problémásabb ez a kohort, mint a fiatalabb. A férfiak hangulata idős korban nem korrelál a neveltetés szintjével, de a jobb hangulattal összefüggött a jobb neveltetés, a választott foglalkozással való elégedettség korrelált a pozitív hangulattal.

A hangulatot kismértékben befolyásolja az eredeti család és a gyermekkori fejlődés. Ennél sokkal meghatározóbban pedig a későbbi ifjúkorban és a felnőttkorban átélt „specifikus tapasztalat". Erős korrelációt találtak a II. világháború utáni helyzet-élmény és az időskori hangulat között. Férfiaknál a negatív hangulat több anyagi és foglalkozási stresszel járt együtt, míg a nőknél a partnerkapcsolat volt jelentős! A „jelen élethelyzet" elemzésével kimutatható volt, hogy a „negatív hangulat" jellemzően korrelált az erőshatású családi konfliktussal és a „nagyméretű családdal". Semmiféle összefüggést nem találtak:

- az alacsonyabb szociális státusszal,
- a nagyobb anyagi stresszel és
- a háztartással kapcsolatban.

A longitudinális analízis szerint a vizsgálati időtartam alatt (12 év) a vizsgáltak 45,6%-a jó hangulatban stabil maradt (54,4%-a romlott!), jellemzően inkább a nőknél. A negatív hangulat (depressziós) szorosan kapcsolódott a „személyes helyzete változtathatatlanságának" megélésével. Meglepően nem volt korreláció az objektív egészségállapot stresszeivel, a környezetviszonyokkal és az anyagi helyzettel.

A kötött partnerségi kapcsolat-viszony miatt tapasztalt stresszt leginkább a nagycsaládban élők és a partnerkapcsolatban gátoltak jelezték. A fokozódóan pozitív hangulat egyértelműen korrelált:

- a szülőszerepbeli aktivitással,
- a szociális kapcsolatok hatékonyságával és a személyes érdeklődéssel.

Fooken szerint (1980 *[25]*) gyakoribb a hangulatzavar a házas nők között a magányosokhoz viszonyítottan, továbbá fokozható az elégedetlenség a család-szerepen belüli stresszhatások mellett. Ez egyébként magyarázhatja, miért lehet több hangulatzavar jó anyagi feltételek között élő idősebb házas nőknél a rosszabb anyagi feltételek mellett élőkhöz viszonyítottan.

A fokozottan jó hangulat korrelált:

- a szóló-státusszal,
- a családon kívüli szerepaktivitással,
- a fokozottabb érdeklődéssel és
- a jó szubjektív egészségállapottal.

Sok szó esett már az egészségi állapotról, nem ok nélkül. Történetileg legrégibb időből ismert, hogy az életmód, a napi magatartás és a habitus meghatározza az öregkori jóllétet (*Hippokrates*, Kr. e. 460-377 *[28]*, *Galenus*, Kr. u. 129-199 *[29]*, *Van Swieten*,

1700-1772 *[30] és Hufeland*, 1762-1836 *[31]*). Újabb vizsgálatok megerősítik, hogy:

- az életstílus,
- az élet-minta,
- a magatartás jellemzők

befolyásolják az öregkori betegségeket, a kóros öregedést és a beteg öregséget.

Életminőség

Megfogalmazható, hogy az egyén előző ún. „egészségadatai" és „egészségjellemzői" meghatározóan hatnak öregedésére és öregségére. A mindenkori jellemzők és események pedig befolyásolják a mindenkori „életminőséget" és „életkilátásokat". Ezeknek pedig meghatározó szerepük van

- szociálisan,
- pszichológiailag és
- biológiailag.

Bizonyított (bonni longitudinális vizsgálatok, 1965-1985 *[32]*), hogy az objektív és szubjektív egészség külön kategóriák!

Az objektív egészség összefügg:

- az eredeti család alacsony anyagi-gazdasági státusával,
- nőknél a mindkét szülő alacsony iskolázottságával,
- a férfiaknál a II. világháború utáni stressz-élményekkel.

A szubjektív egészség vizsgálatánál azt találták, hogy orvosa véleményéhez viszonyítva a vizsgáltak 24,52%-a rosszabbnak 24,44%-a megegyezőnek és 49,4%-a jobbnak vélte egészségét (férfiak jellemzőbben).

Az objektív/szubjektív koefficiens:

- férfiaknál 0,31,
- nőknél 0,25 volt.

Ezeknek a longitudinálisan nyert adatoknak a segítségével *Lehr* és *Schmitz-Scherzer*, 1976 *[33]* két idősödő típust különített el:

1. a „túlélőt",
2. a nem „túlélőt".

A „túlélő" szerintük inkább az objektív egészséggel, míg a „nem túlélő" a szubjektív egészséggel függ össze.

Pszichoszociális tényezők

Az öregek mentalhigiénéjében a pszichoszociális tényezők meghatározó jelentőségűek. Míg a szociológusok eltekintenek a biográfiai adatok szocializációs jelentőségének általánosításától, a geropszichológia újabb vizsgálatai kimutatják, hogy identitás tényezők és események többféle következménnyel lehetnek az „élet-ív" kialakítására, fejlődésére, különösen a kohort csoportoknak megfelelően:

- fizikálisan és
- lélektanilag,

nagy inter-individuális különbözőségekkel. Ezeket a nemek szerinti különbségek még csak fokozzák. Így az „öregedésnormák" mellett pszichoszociális „öregedésformák" és „öregedés-minták" is megtalálhatók. Az „egyéni megoldási stílus és mód" az a szükséges feltétel, amelynek révén az egyén megmérkőzik azokkal az életviszontagságokkal, amelyek a körülményekből és történelmi meghatározókból zúdultak az emberre.

Furnham és *Argyile*, 1981 *[34]* a szociális helyzetek pszichológiai elemzésével kapcsolatosan felhívják a figyelmet arra, hogy ha kitöltjük a *Kurt Levin* féle híres formulát: B- s (S.P.), ahol a B= magatartás (behaviour), S= szituáció (situation), és P= személyiség (personality) akkor a magatartás egészének több, mint fele (0,52) a szituációnak és csak kevesebb, mint egynegyede (0,24) tulajdonítható a személyiségnek! Ez a formula beépíthető (ha nem is teljesen ezekkel a számadatokkal) újabb modellekre is. A „jóllét" („well-being") és a „lelki egészség" (*Larson*, 1978 *[35]*), a település-változók, az idősek „jólléte" és „lelki egészsége" (*Scheidt* és *Windley*, 1983 *[36]*), az idősek lelkiegészsége és környezete kisvárosi körülmények között (*Windley, Arch* és *Scheidt*, 1982 *[37]*). Összefüggés-vizsgálatok megalapozták a korszerű és praktikus *Lawton*-modellt (1983 *[38]*. Ez a „négy dimenziós környezet-magatartás" modell a következő dimenziókat tartalmazza:

1. a pszichológiai jóllét (well-being),
2. a magatartás kompetenciája,
3. a megélt környezet (szubjektív),
4. az objektív környezet.

A modellnek két nagy "tulajdonság meghatározója" van: a pszichoszociális és az ökológiai tulajdonságok.

Pszichoszociális tulajdonságok:

- közösségi autonómia
- közösségi bevontság
- közösségi megelégedettség
- közösségi eszmeiség
- közvetlen konszenzus
- izoláció-visszahúzódás

Az ökológiai tulajdonságok:

- a lakberendezési elégedettség,
- a szenzoros stimuláció,
- közösségi öntudat,
- szolgáltatás-szükséglet,
- környezeti zsúfoltság,
- szolgáltatás-lehetőségek.

A négydimenziós modell jellemző és meghatározó tulajdonságaival természetszerűen fejlődött az öregedés rendszerszemlélete. A fejlődés főbb vonulatai:

- Környezet és öregedés interakciója (kisvárosi különbözőségekkel) (*Windley, Scheidt*, 1985 *[39]*).
- Az időskori szociális izoláció jelentősége a pszichiátriában (*Iván L.*, 1979 *[40]*, 1980 *[41]*.
- Humán-gero-ökológia (*Iván* és *Kiss*, 1991 *[42]*, 1993 *[43]*).
- Összehasonlító gero-mentálhigiénés településtanulmányok (*Iván*, 1993 *[44]*, *Iván [45]*, *Iván* és *Hovány*, 1993 *[46]*, *Iván* és *Kiss*, 1993 *[47]*).

A nevelés, az edzés és a tanulás jelentőségét az öregedésben számos keresztmetszeti és követéses, valamint összehasonlító tanulmány bizonyítja (*Iván*, 1991 *[48]*, *Iván*, 1992 *[49]*) és az adatok alapján praktikus és differenciált pszichoszociális öregedés-tréninget lehetett kialakítani és bevezetni személyre, csoportra és közösségre alkalmazhatóan (*Diamond* és társai, 1984 *[50]*). Lényegük a „szerkezet-funkció viszonossági elv", vagyis „használd vagy elveszted" (*Diamond* és *Connor*, 1981 *[51]*).

A „jólléti"-ség és a „szociális háló" kapcsolódásának vizsgálatai az öregek privatizmusát, szabadságát, függetlenségét és önállóságát vették célba a hovatartozás és társulás szempontjainak kiemelésével (*Ehrlich*, 1982). Megfogalmazták az SRO (Single Room Occupant) típusú öregeket, akik „én-hangsúlyosak", aktív „követelők" és a maguk környezetét kívánják „belakni" – „egyedül egyszobában" jelszóval *[52]*. Míg a „privatisták", a „liberalisták" és az „utilitaristák" szerint (*Ehrlich* és mások, 1982 *[52]* az öregek „jóllétisége" nem a „társuláshovatartozás" érzelmi jellemzőivel írható le, addig az idősödők és öregek magánykutatói éppen a pszichoszociális szükséglet-igény frusztrációk folyamatait hangsúlyozzák (*Iván*, 1980 *[53]*, 1988 *[54]*, 1992 *[55]*, 1993 *[56]*, *Hun*, 1972 *[57]*).

Aktívnak megmaradni és „jóllétben" élni öregkorban, fizikailag és szellemileg egyaránt, a mai gerontológia és geriátria „pszichoszociális szólama" egyben az öregedés pszichoszociális meghatározottságának kerete is (*Lehr*, 1983 *[58]*, *Mechnanik*, 1986 *[59]*, *Schaie*, 1983 *[60]*). Gyakorlati terméke az a típus-képzés, miszerint vannak aktivitásuk szerint:

1. „Go-go",
2. „Slow-go" és
3. „No-go" típusú öregek,

akik közül a „Slow-go" típusúak jólléti szintje a legmagasabb. Az öregedés pszichoszociális meghatározottságának fontos vizsgálódási területe az „öregedés és öregség attitűd" problémakör, amely markáns intergenerációs különbségeket tükröz. Az ún. negatív-pozitív attitűdök a gerofilia és a gerofobia mechanizmusaival és az ageismus jelenségekkel alapvetően befolyásolják a társas-társadalmi „befogadás" (engagement) és „visszavonuló elzárkózás" (disengagement) kialakulásának mindenkori gyakoriságát (*Mechanik*, 1986 *[59]*, *Tibbits*, 1978 *[61]*).

Ezek a tanulmányok a „negatív attitűd" és/vagy „stereotípia" élethosszat befolyásoló jelentőségét is tárgyalják azon a dimenzionális megközelítésen keresztül, amelynek pólusai:

1. Az öregek nem kreatívak, terhet jelentenek és „csak jelen vannak",
2. Az öregek többsége egészséges és működőképes, hatalmas tartalékkal rendelkeznek, kreatívak és produktívak.

Vannak, akik a negatív attitűdöt merőben gazdasági kérdésnek tekintik, vagy éppen nemzedéki-gazdasági és status újraelosztási polémiának (*Lorenz*, 1988 *[63]*). Mások a segítségnélküliség és reménytelenség depresszziókeltő jelentősége mellett az egyén védekező-elhárító rendszerében az „emocionális egészséget" hangsúlyozzák (*Diekstra és Staflen*, 1986 *[64]*, *Vaillant*, 1979 *[65]* és *Lazarus*, 1966 *[66]*).

Ma már nyilvánvaló, hogy a pszichoszociális meghatározottságon túl, annak befolyásolása kap prioritást. A befolyásoláshoz szükséges „lelki-egészség" és egyéb „pszichoszociális" jellemzők kutatása és feltárása „életút-elemzésen" keresztül valósítható meg. A cél azonosítani azokat az „ár-

talmas" vagy „hibás" feltételeket és meghatározókat, amelyek megzavarják vagy meggátolják az élet során a „jólléti egészséget", a „jólléti egyensúlyt". Velejáró feladat: létrehozni egy nemzetközileg elfogadott standardizált (egyértelmű) fogalomgyűjteményt (fogalomtárat) ezekre a kondíciókra (*Mechanik*, 1986 *[67]*). Nyilvánvaló, hogy a kondíciók felsorolásával együtt érdemes jelezni az öregedés pszichoszociális rizikócsoportjait is:

Ilyen rizikócsoportok lehetnek:

- 80 év felettiek,
- kórházból frissen elbocsátottak,
- minimum jövedelemmel vagy alatta élők,
- egyedül élő frusztráltak,
- szociálisan izolált magányosak,
- elváltak, különélők,
- frissen megözvegyültek,
- frissen és/vagy elköltözők,
- gyermektelenek,
- rokkantak, fogyatékosok,
- dependensek,
- „latens-betegek".

A rizikó-elemzés és megállapítás során olyan fogalmakat is tisztán kell használni, mint:

1. az állapot és 2. a folyamat, noha látszólag „egyszerűnek" tűnnek. Segítséget kínál ebben az értelmezésben *Walford*, 1984 *[68]*), szerinte az állapot szituatív determináltságú, a folyamat pedig biográfiai determináltságú. Ugyanő hangsúlyozza másokkal a normál és pathológiás öregedés elválasztásának szakszerűségét és nehézségeit (*Walford*, 1984 *[68]*, *Beregi*, 1984 *[69]*, 1990 *[70]*, *Walford*, 1984 *[71]* és *Iván*, *[72, 73, 74]*). Sokféle pszichoszociálismodell (deficit modell, kompetencia modell, *Lawton*-modell stb.) végül is összegezve a „holisztikus öregedés pszichoszociális modellje" alkalmas keretet jelenthet mind a kutatások, mind a praxis számára. (*Walford*, *[68]*, *Iván*, *[72]*, *Iván*, *Kiss*, *[43]*, *[47]*, *[49]*, *Iván*, *Hoványi*, *[46]*). A longitudinális népesség-vizsgálatok közül is kiemelkedik a kísérletben végzett és a „normál öregedést" vizsgáló „*Duke* longitudinális tanulmány" (I. vizsgálat 1955-68, II. vizsgálat 1968-tól 1980-ig tartott). A *Duke*-tanulmány a Colorado Egyetemen (USA) *Busse* és munkatársai által végzett korfüggő agyműködés-vizsgálatokra épült azzal, hogy kimondták a „szociális előzmények" fontosságát és a *Duke*-tanulmányban már az általunk fogalmazott holisztikus pszichoszociális modellnek megfelelően a „személy-környezet interakció" valósult meg az öregedés követéses vizsgálatában és értelmezésében egyaránt (*Busse* és *Maddox*, 1986 *[75]*.

Ebben a vizsgálatban a személyiség pszichoszociális funkciói felértékelődtek, mivel a tanulmány tisztázni kívánta a „disengagement", mint adaptív folyamat szerepét a késői életszakaszban, valamint a korcsoportok egymásutániságának jelentőségét a társas-társadalmi folyamatokban, végül pedig a normatív szerepváltások és szociális változások összefüggésében elemezte a lehető stresszkeltő hatásokat, amelyek előrejelezhetik a sikeres adaptációt a mindenkori változásokhoz, vagyis a „sikeres öregedés" (*Palmore* és társai, 1985 *[76]*).

A „disengagement" értelmezése először és ebben a tanulmányban kap érték-szerepet mind az egyén, mind a közösség érdekeltségében. (*Havighurst*, 1973 *[77]*, *Maddox*, 1964 *[78]*, 1965 *[79]*, *Neugarten*, 1964 *[80]*, *Atchley*, 1972 *[81]*.) Segítségével különválaszthatóvá vált a korréteg és a kohort fogalma, funkciója és következménye az öregedésben. Ezzel került bevezetésre az „APC" azaz „Age-Period-Cohort" (kutatási) szemléletminta, amelynek a társadalmiság fejlettségének vagy más szóval „érettségének" kifejezésében volt jelentősége. Az APC szerint különböző, eltérő rendeleteket, törvényeket, szabályokat lehet hozni a kor szerinti szerepek és források elosztásához, csoportosításához.

Miként a „szerepváltás" és „szerepvesztés" kiszámítható tapasztalatilag is az öregkorban, a 70-es évekre sikerült a tanulmány segítségével két szemléleti megközelítést kialakítani az öregedés pszichoszociális kutatásához:

1. Az „élet-esemény"-t (*Dohrenwend* és *Dohrenwend*, 1974 *[82]* és a
2. Stressz-szemlélet (*House*, 1974 *[83]*).

Olyan normatív életeseményekre terelődött a figyelem, mint a:

- nyugdíjazás,
- özvegység,
- családi változások és
- súlyos betegségek.

Az is megállapítást nyert, hogy az öregkor lehetőségeiben stresszkeltő, de nem szükségszerűen. Az öregedők és öregek befolyása a szociális integrációra és a befogadásra természetszerűleg személyiség hatás, különösen azért, mert a korral előrehaladóan csökken ugyan az interakciók száma, de nem valamennyi idősnél (*Marldox*, 1965 *[84]*), miként egyéb fontos személyiség-szerepnél is hasonló a helyzet.

Az „általában vagy nagyrészt" de a „nem teljesen" vagy „mindenkinél" fogalmak kiegészülnek az ún. támogató aktivitásformákkal, mint pl. egészség, boldogság és hosszúéletűség (*Palmore* és *Jeffers [97]*, *[85]*, *Palmore és Luikart*, 1972 *[86]*. A legerősebb „szociális-aktivitás előjelző" a „SAP" (Social Activity Predictor) az „egészség" és „boldogság" érdekében: a folyamatos szabadidő, másodlagos csoport aktivitás és interakciók az embertársakkal és az ún. teljes szociális aktivitás.

Hosszúéletűség pl. azoknál a férfiaknál fordul elő, akiknél az egyéb meghatározó tényező mellett hangsúlyos volt a munkaelégedettség és a csoport-aktivitás. Ugyanakkor a családi változások hatására az egészség romlott, különösen a középkorúaknak, de kimutathatóan az idősebbeknél is (*Palmore* és mts., 1979 *[87]*).

A szexuális aktivitás fennmaradása mindkét nemnél jobb egészséggel és boldogsággal járt, főleg az 50 éveseknél, míg a 60 éveseknél a hosszúéletűséggel kapcsolódott (*Palmore*, 1981 *[88]*).

A gyerekek távozása a családból csak „rövid-hatást" gyakorolt és az „utolsó" gyerek távozása kifejezetten fo-

kozta a szülők életelégedettségét és boldogságát. A „szomszédsági" gyerekek hatása kifejezetten érvényesül az asszonyoknál, fokozta életelégedettségüket, mivel így több baráti kapcsolatot is kialakíthatnak. A jóbarátok száma jellemzően összefüggött a jó egészséggel és mindkét nemnél a hosszúéletűséggel (*Palmore*, 1981 *[89]*).

Bizonyítható volt, hogy a „disengagement"-tel szemben az „aktivitás" megbízhatóan jelzi a jobb *életelégedettség az egészség és a hosszúéletűség lehetőségét és valószínűségét.*

Azok, akik relatív izolációban éltek éveken át, sokkal visszahúzóbbá váltak a korban előrehaladva és nem tudtak szociálisan jól integrálódni (*Maddox*, 1970 *[90]*). Ugyanakkor kimutatható volt, hogy azok, akik életük során valamikor „szociálisan folyamatos bevontságban" éltek a későbbi életük során jobban megtartották bevontságukat (*Maddox* és *Douglass*, 1974 *[91]*. A „disengagement"-magatartás lehetőségét a haladottabb korban az előző életút szociális magatartás-mintái jelentősen befolyásolják. A szociális viszonyulás így meghatározó „változó" a személyes életstílus és környezet közötti kongruenciában.

Adott társadalomban vagy adott miliőben különböző toleranciák, kilátások „disengagement"-et fokozó, valamint aktivitáshoz segítő tényezők találhatóak az öregek részére.

Az ún. „age satisfaction" vagy „öregségi kor-tervezés" kell, hogy tartalmazza a társadalmi-gazdasági státusokat, az iskolázottság időtartamát, a folalkoztatottság milyenségét, a jövedelemszinteket, valamint a nyugdíjazási és rokkantsági jellemzőket (mint kohort-hatásokat). Nem volt kimutatható ún. „korfüggő hanyatlás" sem a jövedelemösszeg, sem a szociális státusz megfelelőségének a megélésében.

Az ún. „teljes szociális aktivitásban" észlelt általános hanyatlás „elsődleges öregedés-hatást" tükröz. Az idősebb kohortok, akik házasok és gyerekeikkel élnek, elsődlegesen jobb egészséget és hosszúéletűséget várhatnak kohortjukon belül. A „kohort-effektus" a férfiaknál erősebben jelentkezik, mivel a hosszúéletűség valószínűsége fokozódik, így a hosszúéletűség gyakoribb a nőknél. Emiatt „a soha nem férjezett" nők száma növekszik és a fiatal-öregek kohortjában az elvált és a különélő nők számszerűleg is többen lesznek. Ez a változás az „életkor-effektus". Longitudinális vizsgálattal kifejezett „kor-effektusok"-at lehetett kimutatni az „életelégedettség" és „boldogság" vonatkozásában (*Maddox*, 1970 *[90]*).

Az elégedettség gyakorisága a korral összefüggésben kiegyenlített azzal együtt, hogy vannak nagyon elégedettek és kevésbé elégedettek. A keresztmetszeti vizsgálatok során észlelt korcsoport-különbségek összetett hatások következményei kor-életszakasz, kohort-hatások együtteseként. Az „életkor" hasonlóan a foglalkozáshoz, nemzedékiséghez és etnikumhoz, képezi az alapját az érték-szerepek csoportosításának. Néhány kutató társadalom-kritikájában éppen az

fogalmazódik meg, hogy az idősek „státusza" és „jólléte" romlik és az USA-ban az idősek mindinkább olyan „kisebbséget" képeznek, amelyhez, mint státuszhoz előítéletek és diszkrimináció kapcsolódik.

Így lett az öregkor *„szereptelen szerep"* és így kelt az öregség fogalma olyan asszociációkat, mint:

- betegség,
- izoláció,
- szegénység (*Palmore*, 1978 [92]).

Longitudinális vizsgálatok

A Duke-longitudinális kutatás tanulmánya a következőket állapította meg:

1. Az idősebbek karakterisztikumai nagy változatosságot tükröznek és az észlelt variációk a korral előrehaladva nem csökkennek. (*Maddox* és *Douglass*, 1974 *[91]*).

2. Az adatok jeleznek egy relatíve pozitív korral-kapcsolt idős imázst a középosztálybeliek és szakmunkások vonatkozásában, míg a legalacsonyabb társadalmi státusbeliek alulreprezentáltak (a középosztálybeliek és szakmunkások képezik az idősek többségét).

Az „átlag idős" profilja „normál-öregedést" jelez, jó egészség, szociális bevontság és időskorban is elégedettség. Fontos megállapítás, hogy *betegség nélkül a kognitív működések kielégítően stabilak* maradnak vagy csak kismértékben csökkennek a korral.

Az általában mérséklődő szexuális aktivitással szemben sok idős házaspár marad szexuálisan érdeklődő és aktív még 70 éves kor körül is.

A stresszírozó események gyakorisága ellenére kimutatható longitudinális vizsgálatokkal a nyugdíjazáshoz, az özvegységhez, a gyerekek eltávozásához és súlyos betegségekhez szükséges sikeres adaptáció kapacitása.

3. A 65 évet elérő felnőtt kohortok fizikális, pszichés és szociális profiljai (jövőbeni kilátásai) javuló tendenciát mutatnak. A felnőtt népességen belül a „tanulási" évek száma növekszik és a szegénység mérséklődik. Csökkenőben van a dohányzás, a sófogyasztás, koleszterindús táplálkozás. A fizikális aktivitás fokozódott és az egészségügyi gondozás elérhetőbbé vált. Mindez még nem törölte ki a kultúrában rögzült „negatív öregedés-kép"-et, ugyanakkor a tudományos kutatások eredményeinek népszerűsítése a hosszúéletűség és egészséges öregedés vonatkozásában ezt a negatív képet kezdi már átalakítani. Megfogalmazható, hogy a nyugdíjazás eseménye önmagában nem okoz „kezelhetetlen élet-stresst". Jellemzőbb a sikeres adaptáció és nem jelez a nyugdíjazás fokozódó morbiditást vagy akár mortalitást, tehát több ember megy nyugdíjba jó egészségben.

Érdekes megállapítás az is, hogy a pszichés betegségek gyakorisága nem nő jellemzően és nem csökkent az életelégedettség meghatározóan. Hangsúlyozható azonban, hogy a nem szándékolt és nem óhajtott nyugdíjazás negatív hatású az életelégedettségre, az adaptációra és az aktivitásra,

ugyanakkor a nyugdíjazás utáni visszatérés a munkába egyértelműen pozitív hatást jelent.

Összevetve a nyugdíjazást a megélt jövedelmi helyzettel, betegséggel vagy rokkantsággal, markánsan kimutatható, hogy a nyugdíjazás az elégedettség csökkenésével jár. A házaspár nyugdíjazása szignifikáns negatív hatást nem mutat. A későbbi életkorban bekövetkező özvegység stresszhatása nagyobb és súlyosbítja az alacsonyabb elégedettség, az alacsonyabb jövedelem, az intézeti tényező, valamint a megbetegedés és halálesetek száma.

Az özvegység hosszútávú kihatásokat ritkán eredményez. Nem okoz tartós negatív hatást a gyermek távozása a családból, az „utolsó gyermek" kikerülése inkább örömet, megnyugvást eredményez, valamiféle büszke elégedettséget, apánál, anyánál egyaránt.

Olyan egészség-események, mint kórházi kezelés, egészségbeli változás, aktivitás-csökkenés, érdekes módon hosszútávú hanyatlást nem okoz bármely adaptációs jellemzővel összevetve sem.

Többféle életesemény együttese azonban okozhat negatív stressz-effektust. Kifejezetten segítséget jelentenek az életeseményekhez való adaptációban: a pszichológiai tényezők, mint az intelligencia és a lelki egészség, valamint a szociális tényezők, mint a magasabb társadalmi-gazdasági státus és a kiterjedtebb szociális kapcsolatok.

A betegséget megelőző jobb egészségszint sokat jelent a betegség utáni egészség-helyreállításhoz, de nem segíti a szociál-pszichológiai adaptációt. Ami az idősek homogenitását és heterogenitását illeti: megállapítható, hogy a vizsgálati szempontok szerint különbözik, mind az aktivitás, mind az életstílus elemzéseknél. A 60-as évek körül kevesebben, a 60-as évek végén lényegesen többen mennek nyugdíjba és így megállapítható bizonyos homogenitás-fokozódás, a nemek között kimutatható különbséggel. A férfiak anyagi helyzete kedvezőbb, mivel a nők közül sokan nem teljes munkakörben dolgoznak. A szociális aktivitásban sem volt egyértelmű homogenitás vagy heterogenitás nemek szerint, de az kimutatható, hogy a nőket az özvegység jelentősen visszafogja.

A nyugdíjazáshoz hasonlóan a szexualitás aktivitás is két szakaszban zajlik. 60 év körül fokozódik a heterogenitás és egyeseknél csökken, másoknál fokozódik a szexuális aktivitás. 70-80 év körül pedig a homogenitás válik jellemzővé, a szexuális aktivitás csökkenésével. Fokozódik a nemek közötti különbség is. A 60-as férfiak fokozottabb érdeklődést és aktivitást mutatnak. A korral előrehaladva a nemek közötti ilyen irányú különbség is csökken.

Az életelégedettséget vizsgálva a homogenitás-heterogenitás érdemi, eltérő tendenciát nem mutatott. Többségében mindkét nembelieknél relatíve magas szinten megmaradt, karakterisztikumai longitudinálisan homogének (*Maddox* és *Douglas*, 1974 *[91]*.

A *Duke*-kutatás eredményei alapján tisztázni lehetett néhány problémát és kérdést a gerontológiai kutatások irányára vonatkozóan: a szociális integritás, a kor-stratifikáció, az életesemények összefüggései, a stresszek és az időskori adaptáció témakörökben, keresztmetszeti és longitudinális vizsgálatok segítségével (*Palmore*, 1978 *[92]*).

IRODALOM

[1] *Schaffer, H.:* Pladoyer für eine Medizin. Piper, München, 1979.

[2] *Platon:* Politicia (Kr. E. 427-347).

[3] *Cicero, M.T.:* Cato maior de senectute (Kr. E. 106-43).

[4] *Lehr, U., Aging:* A challenge for psychology and psychologist. We are living in a graying world. Aging Clin, Exp. Res. 1991, *4:* 3-12.

[5] U.S. Department of commerce: Economics and Statistics Administration Burceu of the Census: Global Aging: Comparative Indicators and Future Trends. 1991.

[6] Organization for Economic Cooperation and Development, Aging Populations. The Social Policy Implications, Paris, 1988.

[7] *Fraternité R.T.:* Jelentés a Társadalombiztosításról, 1991.

[8] *Hafner, H., Moschei, G., Sartorius, N.:* Mental health in the elderly. Springer Verl. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1986.

[9] *Thomar, H. (Ed.):* Patterns of aging - findings from the Bonn - Longitudinal study on aging. Karger, Basel, 1976.

[10] *Thomae, H. (Ed.):* Alternsstile and altersschicksale. Ein Beitrag zur Differentiellen Gerontologie. Huber, Bern, 1983.

[11] *Lehr, U.:* Psychologie des Alterns. Quelle und Meyer, Heidelberg, 1972.

[12] *Lehr, U.:* Socialpsychological correlates of longevity. Ann. Rev. Gerontol. Geriatr, 1982, 3: 102-114.

[13] *Birren, J.E., Schaie, K.W.:* Handbook of the Psychology of Aging. Van Nostrand, New York, 1977.

[14] *Palmore, E. (Ed.):* Normal aging. Vol. 1. Duke Univ. Press. Durham, N. C., 1970.

[15] *Palmore, F., (Ed.):* Normal aging. Vol. 2. Duke Univ. Press Durham N. C., 1974.

[16] *Helander, J., Thomae, H.:* Aging and society, contributions of behavioral and social gerontology. In: *H. Thomae* and *G. Maddox*: New Perspectives on Old Age. New York, Springer Publ., 1982.

[17] *Baltes, P.B., and Labouvie, G.V.:* Adult development of intellectual performance. In: *Eisdorfer, C.* and *Lawton, M.P.* (Eds.): The Psychology of Adult Development and Aging. APA, Washington, D.C. 1973, pp. 157-219.

[18] *Baltes, P.B., Willis, S.L.:* The critical importance of appropriate methodology in the Study of Aging. In: *Hoffmesitmeisterer, F.* and *Muller, C.* (Eds.): Brain Function in Old Age. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1979, pp. 164-187.

[19] *Labouvie-Vief, G.:* Intelligence and cognition. In: *Birren, J. E.* and *Schaie, K.W.* (Eds.): Handbook of the psychology of aging. Van Nostrand, Rheinhold Comp., New York, 1985.

[20] *Rudinger G.L.:* Eine Querschnittsuntersuchung in Altersbereich 20-90 Jahre. Z: Gerontol, 1974, *7:* 323-333.

[21] *Rudinger, G., Lantgermann, E.D.D.:* Soziale Bedingungen der Intelligenz im Alter., Z. Gerontol, 1980, *13:* 433-441.

[22] *Thomae, H.:* Psychische und Soziale Aspekte des Alterns. Z. Gerontol., 1968, *1:* 43-55.

[23] *Charles, D.C.:* Explaining intelligence in adulhood. The Role of Life History. In: *Baltes, P.B.* (Ed.): Life-Span Models of Psycholo-Social Aging. A Symposium. Gerontologist. 1973, *13:* 483-488.

[24] *Schoenfeldt, L.F.:* Life history subgroups as moderators in the prediction of intellectual change. In: *Jarvik L.F., Eisdorfer. C.* and *Blum, J.E.* (Eds.): Inetllectual Functionting in Adults, Springer, Berlin, Heidelberg., New York, 1973.

[25] *Fooken I.:* Frauen im Alter. Eine Analyse intra und interindividueller Differenzen. Lang, Frankfurt, 1980.

[26] *Lehr, U., Schmit-Scerzer, R.:* Survivors and non survivors - two fundamental patterns of aging. In: *Thomae, H.:* Patterns of Aging (5, 137-146), Basel Karger, 1976.

[27] *Lehr, U.:* Psychologie des Alterns. Quelle und Meyer. Heidelberg, 1982.

[28] *Hippokratesz:* Prognostikon. (Translated by *H. Diller:* Hippokrates Schrihben, 1962 In: *Lehr, U.:* 30 Jahre Gerontologie. Rückblick und Ausblick. Pentiger-Institute, Heidelberg, 1987.

[29] *Galen, Pergamon, P.U.: Zit in Stendel, J.:* Alter Altersveranderung und Alterskrankheiten - historischer Abriss. In: *H. Kaiser* (Hersg). Der Mensch im Alter. (S. 9-12), Frankfurt, Umschau, 1962.

[30] *Swieten, G. Van:* Rede über Erhaltung der Gesundheit der Greise, Wien, 1778. Cit. In *U. Lehr:* 30 Jahre Gerontologie - Rückblick und Ausblick. Pentinger-Institute, Heidelberg, 1987.

[31] *Hufeland. C.W.:* Makrobiotik oder die Kunst, das Menschliebe Lebensspanne seit dreihundert Jahren. Beck, München, 1796.

[32] *Thomae, H.:* (Ed.) Patterns of aginig - Fundings from the Bonn longitudinal study on aging. Karger, Rasel, 1976.

[33] *Lehr, U., Schmitz-Scherzer, R.:* Survivors and non survivors, two fundamental patterns of aging. In: *H. Thomae* (Hrsg.): Patterns of aging (S. 137-146), Basel, Karger, 1976.

[34] *Funham, D., Argyle, M.:* The Psychology of Social Situations. Pergamon, London, 1981.

[35] *Larson, R.:* Thirty years of search on subjective well-being of older Americans. J. Gerontol, 1978, 33: 109-125.

[36] *Scheidt, R.J., Windley, P.G.:* The mental health of small town. Rural elderly residents and expanded ecological model. J. Gerontol. 1983, *38:* 472-478.

[37] *Windley, P. G., Arch, D., Scheidt, R.J.:* An ecological model of mental health among small-town rural elderly. J. Gerontol. 1982, *37:* 235-242.

[38] *Lawton, M.P.:* Environment and other determinants of well-being in older people. The Gerontologist,1983, *23:* 349-357.

[39] *Windley, P.G., Scheidt, K.J.:* Taxonomy and environment - aging interaction: A case for small town diversity. J. Rural Stud., 1985, 1. *(4.):* 297-305.

[40] *Iván L.:* A korszerű gerontopszichiátria igényei. Orvosképzés. 1979, *54:* 115-179.

[41] *Iván L.:* Az időskori szociális izoláció jelentősége a pszichiátriában. MTA Kandidátusi Értekezés. Budapest, 1980.

[42] *Iván L., Kiss T.:* A humán ökológia fogalmáról és feladatairól. Martineum Alapítvány, Szombathely, 1991.

[43] *Kiss T., Iván L.:* Human-gero-ecology in Hungary: The Big Reposte. Abstract Papers, World Congress of Gerontology (XV. Congr. of Int. Assoc of Gerontolgy. Budapest, Hungary, July 4-9. 1993, Pp. 283.

[44] *Iván L.:* Healthy aging, (Implications for Urban Arcas. WHO). "Facts, Challenge and Possibilites in Hungary: The Big Dilemma." Abstract. Papers. World Congress of Gerontology. (XV. Cong. of Int. Assoc of Geront., Budapest, Hungary, July 4-9, 1993, Pp. 49.

[45] *Iván L.:* Personality and Longevity, Abstract. Papers. World Congress of Gerontology. (XV. Cong. of Int. Assoc of Geront., Budapest, Hungary, July 4-9, 1993, Pp. 191.

[46] *Iván L., Hoványi E.:* Comparative Geromentalhygienie Field Analysis in Hungary. Abstract Papers. World Congress of Gerontology. (XV. Cong. of Int. Assoc of Geront., Budapest, Hungary, July 4-9, 1993, Pp. 256.

[47] *Iván L., Kiss T.:* Human-Gero-Ecology in Hungary: The Big Reposte. Abstract Papers. World Congress of Gerontology. (XV. Cong. of Int. Assoc of Geront., Budapest, Hungary, July 4-9, 1993, Pp. 283.

[48] *Iván L.:* Aktivitás és geromentalhigiéné. Egészségnevelés. 1991, *32:* 276-280.

[49] *Iván L.:* A személyiség és öregedés összefüggéseinek vizsgálata. In: Válogatott fejezetek a gerontopsychiátriában. Ed.: *Simkó A.:* Magyar Pszichiátr. Társ. Budapest, 1992, *35:* 47.

[50] *Diamond, M.C.:* A love affair with the brain. Psychology Today, 1984, 62-73.

[51] *Diamond, M.C., Connor, J.R.:* A search for the potential of the aging brain. In: *Enna, S.J.* et al. (eds.). Brain neurotransmitters and age-related disorders. Raven, New York, 1981.

[52] *Ehrlich, P.F.I., Ehrlich, J.F.:* SRO-Elderly: A Distinct Population in a Viable Housing Alternative. In: *Lesnoff-Caravaglia, G.* (Ed.): Aging and the Human Condition. Human Sciences., New York. 1982.

[53] *Iván L.:* Az időskor mentalhygiénés problémái. Egészségnevelés. 1980, *21:* 196.

[54] *Iván L.:* 100 évesek neuropsychiátriai vizsgálata. In: Legidősebb korúak körülményeinek összefoglaló ismertetése. Budapest, 1988, *80:* 26-31.

[55] *Iván L.:* Teljesítményváltozások pszichológiai mutatói idős korban. Jn: Válogatott fejezetek a gerontopsychiátriában. Ed.: *Simkó, A.:* A Magyar Pszichiátriai Társaság Kiadványa, Budapest, 1992, 109-119.

[56] *Iván L.:* Healthy Aging. (Implications for Urban Areas. WHO. "Facts, Challenge and Possibilities in Hungary: The Big Dilemma." Abstract papers. .World Congress of Gerontology. (XV. Cong. of Int. Assoc, of Geront., Budapest, Hungary, July 4-9, 1993, Pp. 39.

[57] *Hun, N.:* Bevezetés a szociális gerontológiába. Medicina, Budapest, 1972.

[58] *Lehr, U.:* Objective and subjective health in longitudinal perspective. In: *A. Agnoli* et al. (Eds.) Aging brain and ergot. Alkaloids. Raven Press, New York, 1983, Pp. 139-145.

[59] *Mechanic, D.:* Social factors affecting the mental health of elderly. In: *Hafner, H., Moschel, G., Sartorius, N.:* Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1986, Pp. 68-78.

[60] *Schaie, K.:* Longitudinal studies of human development. Phinchart and Winston. New York, 1983.

[61] *Tibbits, C.:* Can we invalidate negative stereotypes of aging? Gerontologist, 1978 *19:* 1

[62] *Atchely, R.C.:* Culture and aging. In: *Lesnoff-Caravaglia, G.* (Ed.): Aging and the human condition. Human Sciences, New York, 1982.

[63] *Lorenz K.:* A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. IKVA-SZÁMALK, Budapest, 1988.

[64] *Diekstra, R.F.W., Staflen, G.:* Psychological and social aspects of mental health in the elderly: A summarizing co-lecture. In: *Hafner H., Moschel G., Sartorius, N.* (Eds.): Mental health in the elderly. Springer Verlag, Berlin, Heidleberg, New York, Tokyo, pp. 1986, 110-113.

[65] *Vaillant, G.E.:* Natural history of male psychologie health. N. Eng. J. Med, 1979, *301:* 1249-54.

[66] *Lazarus, R.S.:* Psychological stress and the coping process. McGraw-Hill, New York, 1966.

[67] *Schaie, K.:* Longitudinal studies of human development. Phinehart and Winston, New York, 1983.

[68] *Walford, R.L.:* Maximum Lifespan. W. W. Norton, New York. 1984.

[69] *Beregi E. (Szerk.):* Az öregedés. Akadémia Kiadó, Budapest, 1984.

[70] *Beregi, E. (Ed.):* Centenarians in Hungary. Karger, Basel, 1990.

[71] *Walford, R.L.:* Maximum Lifespan. W. W. Norton, New York, 1984

[72] *Iván L.:* 100 évesek neuropsychiátriai vizsgálata. In: Legidősebbkorúak körülményeinek összefoglaló ismertetése. KSH, Budapest, 1988, pp. 26-31.

[73] *Iván L.:* A személyiség és öregedés összefüggéseinek vizsgálata. In: Válogatott fejezetek a gerontopsychiátriában. Ed.: *Simkó, A.:* Magyar Pszichiátriai Társaság, Budapest, 1992, 35-47.

[74] *Iván L., Kiss T.:* Human-Gero-Ecology in Hungary: The Big Reposte, (Abstract papers. World Congress of Geront, Budapest, Hungary, July 4-9. 1983, 1993. Pp. 283.

[75] *Busse, E.W., Maddox, G.I.:* The duke longitudinal studies of normal aging. 1955-1980, Springer Publ. Co. New York, 1986.

[76] *Palmore, E.P., Nowlin J.B., Busse, E.W., Siegler, I.C., Massox, G.L.* (Eds.): Normal Aging III. Durham, N.C., Duke Univ. Press, 1985.

[77] *Havighurst, R.:* Social roles, work, leisure and education. In: *C., Eisdorfer* and *M. Lawton* (Eds.): The psychology of adult developement and aging. Washington. APA. 1973.

[78] *Maddox, G.L.:* Disengagement theory: A critical evaluation. Gerontologist. 1964, *4:* 80-83.

[79] *Maddox, G.L.:* Fact and artifact. Human Developement, 1965, *8:* 117-180.

[80] *Neugarten, B.:* Personality in middle and late life. New York, Atherton Press, 1964.

[81.] *Atchley R.:* Social forces in later life. Belmont, Ca., Wadsworh, 1972.

[82] *Dohrenwend, B.J., Dohrenwend, B.P.* (Eds.): Stressful life events. New York, John Wiley, 1974.

[83] *House, J.:* Occupation stress and coronary heart disease. J. Health Soc. Behav. 1974, *15:* 12-27.

[84] *Maddox, G.L.:* Fact and artifact. Human Developement, 1965, *8:* 117-180.

[85] *Palmore E., Jeffers, F.:* Prediction of life span. Lexington, Mass. D., Heath., 1971.

[86] *Palmore E., Luikart, C.:* Health and Social factors in life satisfaction, J. Health. Soc. Behav., 1972, *13:* 236-242.

[87] *Palmore E.P. Nowlin, J.B., Busse, E.W., Siegler, I.C., Maddox, G.L.* (Eds.): Normal Aging III. Durham, N.C. Duke Univ. Press, 1985.

[88] *Palmore, E.:* Social patterns in normal aging. Durham, N.C., Duke Univ Press. 1981.

[89] *Maddox. G.L.:* Persistence in lifestyle of the elderly. In: *Palmore, E.* (Ed.) Normal aging. Durham, N.C. Duke Univ. Press, 1970.

[90] *Maddox, G.L., Douglass, E.:* Aging and individual differences, J. Gerontology, 1974, *29 (3):* 555-563.

[91] *Palmore, E.:* Are the aged a minority group? J. Am. Geriatr. Soc. 1978, *26(6):* 214-217.

Prof. L. Iván M.D., Ph.D.

Somato-psychic health-problems of the ageing

According to the increasing of human life expectancy and because of the proportion of the elderly in the population are changing the „ageing and the aged" became definite holistic problem of the research and the forecasting of the global future.
The rate of the elderly in the population indicates a demographic explosion all over the world but half of the sixties and over-sixties are living in four countries: China, India, FAK (the former Soviet Union) and USA. In the last three decades, both the number and the rate of the aged living alone, increased rapidly in Europe and also in North-America. In Hungary the rate of the elderly living alone is approximately 25% of the over-sixties population. Today there are the new slogans: the healthy ageing and the quality of life but the big challenge for policy and the science are equally: how can we make it possible?
The author tries to analyse the correlation between the personality and life events – the environmental factors and healthy ageing –, the „human-gero-ecology" and the quality of life during all the life periods – the „successful and non-successful" perspectivity of ageing -, the psycho-social determinants and the personality oriented ageing. By the explored date it can be stated the human ageing processes are psycho-socially determined both in the „hardware" and the „software" programmes of the structuralized personality-entity.

Prof. Dr. Iván László
1539 Budapest, Pf 661.

MH Központi Honvédkórház Idegsebészeti Osztály

Az agykoponya és a gerincoszlop lövési sérüléseinek történeti áttekintése

Dr. Katona István orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1998. december 20.

Kulcsszavak: lövési sérülések, penetráló sérülések, puskapor, A. Paré, V. Horsley, H. Chusing

A szerző áttekinti a koponya és a gerinclövési sérülések történetét az 1200-as évektől kezdve egészen napjainkig. Bemutatja a különböző korok nagy háborús sebészeinek munkásságát, illetve az idegsebészeti disciplina önállóvá válását, ennek kapcsán a központi idegrendszer lövési sérüléseinek egyre tökéletesebb ellátását. A cikk első része a háborús, vagy királyi sebészek első beavatkozásairól, trepanációiról szól, amelyek több-kevesebb sikerrel történtek és a későbbi lőtt sérült ellátás alapjait határozták meg. A XVI. században működő Paré munkásságára Horsley és Chusing tette fel a koronát, a békeidőben végzett munkájukat, kutatásaikat felfüggesztve, mindketten a fronton hasznosították idegsebészeti tapasztalataikat. Horsley a mezopotámiai fronton életét áldozva bizonyította tudását és emberi nagyságát. A cikk második része arról a fejlődésről szól, amely a XX. századi koponya és gerinc lőtt sebeinek ellátásában bekövetkezett. A két világháború, emellett az orvostudomány fejlődése, a modern diagnosztikai eszközök, és sebészi eljárások bevezetése, az antibiotikum felfedezése rendkívül nagy lendületet adott az idegrendszeri lőtt sérülések sikeres kezelésének. A sikert úgy a háborús-, mint a békeidőszakban előrevitte a modern szállítóeszközök, a légi sérült szállítás rendszerbeállítása, amelynek következményeképpen a reménytelennek látszó esetek is definitív ellátásra kerülhettek.

A puskaport lőporként, füstös lőpor, vagy feketepor néven a XIII-XIV. században használták először Európában. Kínában már jóval ezelőtt rendeztek tűzijátékokat, használtak gyújtógránátokat, tüzes nyilakat, rakétákat, amelyeknél puskaporszerű keveréket alkalmaztak, arra azonban, hogy anyaga a lőporral azonos lett volna nincs egyértelmű bizonyíték. A puskapor első leírása 1260-ból, *Roger Bacon*tól származik, aki közli a pontos összetételt is, 7 rész salétrom, 5 rész zsenge mogyorófából készült faszén és 7 rész kén. Receptjét titkosírással anagrammákban rejtette el, ezzel kap-

csolatban *Owen-Smith* úgy fogalmaz, hogy jó oka volt a bizalmatlanságra, mikor ezt így tette *[26].*

Az első kézi lőfegyver tulajdonképpen a puska volt. Legelső ismert leírása és illusztrációja természetesen a későbbi időkben, egy *III. Edward* számára írott kódexben lelhető fel, amelyet *Walter de Milemete* készített 1326-ban. Az első ágyút Svédországban, Loshultban találták, amely jelenleg a stockholmi Nemzeti Múzeumban található, korát mintegy 700 évesre becsülik. Mindemellett a kézi lőfegyverek széles körű elterjedése a XVI. században történik, a kezdetben lévő puszta csőre fából készült ágyazat kerül, amely részben felfogja a visszarúgást és megfoghatóvá teszi a forró csövet, a gyújtószerkezet pedig lehetővé teszi, a megfelelő pillanatban történő tüzelést *[5].* A lőfegyverek fejlődésének eredményeképpen nő a lőtávolság, a tűzerő, a páncélok, vértek egyre kevesebb védelmet nyújtanak, a lőfegyverek egyre szélesebb rendszerbe állításával pedig gyakoribbá válnak a lövési sérülések. Így a lövési sérülések ellátása, illetve az arra irányuló törekvés egyidejű a lőfegyverek megjelenésével, ezekről az első orvosi beavatkozásokról, amelyek nyilvánvalóan többnyire sikertelenek voltak, azonban írásos adat nem igen áll rendelkezésünkre. A XV. és a korai XVI. században a lőtt sebek ellátása gyakorlattá vált, akkoriban úgy gondolták, hogy maga a lövedék és a puskapor mérgezi a sebet. Heroikus módszereket alkalmaztak a méregtelenítésre és a lövedék eltávolítására. Szondával feltágították a sebet, a lövedék eltávolítására különböző csipeszeket alkalmaztak a seb méregtelenítésére pedig idegen anyagokat, például lószőrt húztak keresztül a seben és külön féle forró, vagy forrásban lévő olajokkal öblítették ki. A lőtt sebek első korrekt leírói *Paré, Wiseman, Hunter, Larrey, Bell* voltak. Észreveszik és rámutatnak a lőtt és repesz okozta sebek és az egyéb harci eszközökkel okozott sebek közötti lényegi különbségre. *Ambroise Paré,* (1510-1590) *II. Henrik* udvari orvosa, aki amellett, hogy korának híres orvosa volt, igen jártas volt a nyílt idegrendszeri sérülések ellátásában is. Jól ismerte a harc közben elszenvedett koponyasérüléseket, sikerrel operálta azokat, csakúgy, mint a nyílt gerincsérüléseket. A lőtt sebekről a következőket írja: Sem egy szarvasagancs, sem egy parittyából kivetett-kő nem képes olyan nagy sebet okozni, mint egy puskából kilőtt lövedék, amely nagy erővel, villámcsapásként hatol be a testbe *[29]. Paré* tulajdonképpen már felismeri a lövedék mozgási energiájának jelentőségét *[2].*

A sebkezelések, - a sebek olajjal való kiégetése, mint első ellátás, - kapcsán beszámol egy megfigyelésről is, amelyet valójában a véletlen okozott. Ez 1536-ban, 26 éves korában történt a piémonti csatában *[15].* Felfedezése meghozta számára a világhírt. Megfigyeléséről így ír: „Végül az olajam is elfogyott, így arra kényszerültem, hogy tojássárgájából, rózsaolajból és terpentinből digestív elegyet készítsek. Azon az éjszakán nem tudtam aludni, mert attól tartottam, hogy akiket megfosztottam az olajjal való kauterizációtól meg fognak halni. Ezért korán reggel felkeltem, hogy

megnézzem az embereket. Minden reményemen felül azt találtam, hogy a digestivum alkalmazására az ő sebeik kevésbé fájtak, nem voltak inflammáltak és duzzadtak és az éjszakát is meglehetősen nyugodtan töltötték. Másokat, akiket olajjal kezeltek, lázban, nagy szenvedések között találtam, duzzanat és gyulladásos jelek voltak a sebek körül. Akkor elhatároztam, sohasem fogom többé ily kegyetlenül a szerencsétlen emberek lőtt sebeit égetni" *[2].*

A „nagysebességű" pisztoly és puska lövedék okozta lőtt sebek műtéttani szempontból történő első leírása 1794-ből, *John Hunter* angol sebésztől származik. A „Tanulmány a vérzésről, gyulladásról és a puskalövésekről" című munkájában egyértelműen írja le, hogy a projektil sebessége alapvetően meghatározza a lőtt seb szerkezetét. „Amikor a sebesség kicsi a széli zóna elhalt része is kevesebb... amíg a sebesség nagy az ellenkezője történik." A nagy sebességen *Hunter* hozzávetőlegesen a 180 m/sec-ot értette – (ez a mai szóhasználattal alacsony sebességű lövedéket jelent, a lövedéket nem minden áron kell a lőcsatornán kereszül eltávolítani bizonyos esetekben, – a mai szóhasználattal – segédmetszést ajánl. Konkrétan négy esetben javalolja a segédmetszést („lateral incision")

- ha a „golyó illetve a törött csont nagy arteriát, ideget, vagy vitális részt nyom",
- ha „arteriás sérülés van",
- „a fej sebeinél",
- ha „a test bármely részén közvetlenül kiálló törött csontot észlelünk" *[2, 16].*

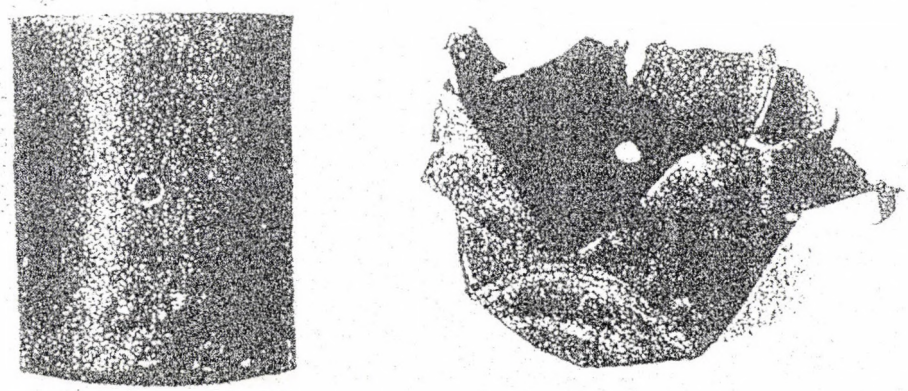
Később, *Huguier* 1848-ban elemzi a lőtt sebek egyéb, nem lőfegyverektől származó sebzésektől való eltérő szerkezetét, amelyet a szövetek hydrodinamikai változásával magyaráz. Leírja, hogy a lövedék energiájának hatására a szövetek áthelyeződnek és szélesebben károsodnak, mint a lövedék energiájának hatására a szövetek áthelyeződnek és szélesebben károsodnak, mint a lövedék átmérője, „lateral disturbance"-ről, azaz mai szóhasználattal az oldalütés zónájáról beszél. Az amerikai Polgárháború súlyos lövési sérüléseit dolgozzák fel, és ezekből vonják le hasonló következtetéseiket *Otis* és *Longmore* nagy összefoglaló munkájukban, a Medical and Surgical History of the American Civil War-ban. A polgárháborúban a lövési sérülések kezelése már mindennapossá válik, a „golyó", idegentest eltávolítás módja kímélten, ujjal, vagy golyófogóval a lőcsatornán keresztül történik és bár a végtagsérülések kezelésében egyre nagyobbak a sikerek, a lőtt craniocerebralis sérülések szinte tabunak számítanak, mortalitásuk változatlanul nagy *[35].* A mortalitás gyakorlatilag a krími háború adataival megegyező, több mint 70%, 704 sérülés volt fatális kimenetelű *[34].* Zömmel a krími háborúban katonaorvosként szerzett tapasztalatait dolgozta fel, és tette közzé *Pirogov*, a szentpétervári akadémia tanára, amely nemcsak a tábori sebészet fejlődéséhez, de a tájanatómiai ismeretekhez, ezen belül a koponya tájanatómiai ismereteihez is hozzájárult. *Cadaverek* fagyasztott haránt

és egyéb síkú metszeteit nyomtatta le papírra, amelyeket az orosz Katonaorvosi Akadémián napjainkban is bemutatnak, illetve oktatnak. Különlegesen értékesek a koponyáról készített szeletek, amelyek a CT előfutárának tekinthetők.

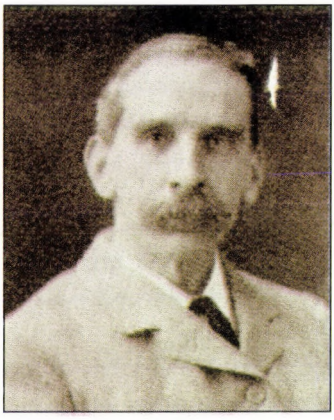
A fejlődés megállíthatatlan – *Mach* és *Boys* 1893-ban igazolja a lövedék által okozott, a szövetekben kialakuló sokk hullámot *[26]*. 1897-ben *Stevenson, Sir Thomas Longmore* követője, kísérletekkel is igazolja *Huguier* hydrodinamikai teóriáját, üres és vízzel teli kannák keresztüllövésével demonstrálja a hydrodinamikai effektust, mely azután kezdődik miután a lövedék áthaladt a kannán. A kísérlethez alkalmazott kannákról készült fényképeket, mint relikviákat az angol Királyi Katonaorvosi Múzeumban őrizték Londonban, amíg a háborúban el nem pusztultak. Az üres ólomkanna alakját megtartotta, mindössze két lyuk, a ki és bementeti nyílás kátható rajta, a vízzel telt kannák a lövés hatására szétrobbantak (lásd az *1. ábrát)*.

1898-ban *Woodruff* felismeri a lövési sérülés eredményeképpen létrejövő ideiglenes üregképződést és annak szövet destrukciót okozó jelentőségét *[33]*. Említésre méltó ez azért is, mert még az 1980-as években is sokan hitték, hogy az alacsony sebességű lövedékek nem okoznak temporalis cavitást. Erre a tévedésre tipikus példa az alacsony sebességű, a svájci és olasz hadseregben 1870-1890-es évek között rendszeresített *Vetterli*-féle deformálódó lövedék, amely ideiglenes üregképződést okoz *[4]*. *Sir Victor Horsley (2. ábra)* ezidőtájt végzett kísérleteivel szintén megerősítette *Huguier* teóriáját, anesztetiziált kutyákon demonstrálta a koponyán áthatoló lövés eredményeként létrejövő, azonnali légzésmegállást. Agyagon és szappanon végzett kísérleteivel mutatta be, hogy a különböző sebességű projektilek más és más átmérőjű lőcsatornát eredményeznek.

A lövedék energiája és pusztító hatása közötti összefüggést jól példázza egy történelmi példa. *Ábrahám Lincolnt* 1865-ben, egy kis sebességű 44-es ka-



1. ábra: *A levegővel teli ólomkannán csak két lyuk, a be és kimeneti nyílás keletkezett, a vízzel teli kanna a hydrodinamikai effektus hatására szétrobbant*



2. ábra: *Sir Victor Horsley arcképe (1857-1916)*

liberű *derringer* pisztolyból kilőtt, kézi gyártású „golyóval" közelről, mintegy kétlábnyi távolságról lőtték fejbe. Majdnem 100 évvel később 1963-ban, *Kennedy* elnökre a halálos lövést, egy relatíve nagy sebességű (762 m/sec), 25-ös kaliberű, *Mannlicher-Carcano* típusú puskából távolról, körülbelül 250 lábnyi távolságról adták le. Mindkét lövés halálos volt, *Lincoln*nál a bal occipitalis régióban volt a bementeti nyílás és a lövedék bennrekedt, *Kennedy*t a jobb occipitalis régióban találta el *Oswald* lövése és a relatíve nagy kimeneti nyílás a jobb parietalis régióban volt. Az elnöki limuzint követő motorosok számára látható volt a kimeneti nyíláson távozó agyszövet felhője. *Kennedy* resuscitálási kísérlete körülbelül 30 percig tartott, *Lincoln* 9 órával élte túl a sérülését *[29]*.

Horsley kiváló humanista és idegsebész volt, elsőként távolított el gerincdaganatot 1887-ben. A lövési sérülésekkel szerzett tapasztalatairól, kísérletes eredményeiről számolt be 1984-ben Angliában tartott "A kis kaliberű lövedékek pusztító hatása" című híres előadásában *[26]*. Mint gyakorló idegsebész hatalmas tapasztalattal rendelkezett a penetráló agysérülések ellátásában. Leszögezte azt, hogy a műtét halogatása az agysérült számára végzetes lehet, mert a koponyán belüli vérzés következtében másodlagos károsodások jöhetnek létre és az agynyomás fokozódás még akkor is a beteg halálát okozza, ha a sérülése banális volt. A gyors műtét emellett a fertőzéstől is megóvja a beteget. Korai radikális műtétet ajánlott, az agy dekompresszióját, a lőcsatorna feltárását és gondos kitakarítását javasolta, amely megvédheti a sérültet, mind a korai, mind a késői szövődményektől. Tulajdonképpen forradalmi gondolat volt ez, mert az még az első világháború alatt is tartották magukat azok a nézetek, amelyek szerint a nyílt sérüléseket a hátraszállítás után a frontvonaltól távol eső kórházakban kell ellátni.

Stevenson 1897-ben szintén pontosan és részletesen írja le a lőtt sebeket, illetve keletkezési mechanizmusukat. A bemeneti nyílás pontszerű, körülbelül akkora, mint maga a lövedék, a nyílást széles contusiós zóna veszi körül. A lőcsatorna lágyrészei szakadtak, contundáltak és a sérült rész átmérője lényegesen nagyobb, mint a lövedéké. A kimeneti nyílás mindig nagyobb, szinte sohasem pontszerű, háromszög alakú, kifordult bőrlebenyek övezik a belülről kitörő nyomás eredményeképpen. Miként a történelem során bármikor a háborúk fordították a sebészek figyelmét a lőtt sérülések felé, így történt ez az első világháború alatt is. Még ezt megelőzőleg az 1870-

1871-es német-francia háború 9000 koponyasérültjéről készül statisztika. A német Zündnadel puskával szemben a francia Chassepot-fegyver kerül fölénybe. A német hadisebészek a Chassepot-lövéseknél a szövetekben robbanásszerű hatást észlelnek, amely miatt a franciákat robbanó lövedék használatával meg is gyanúsították, sőt ez ellen diplomáciailag is tiltakoztak, pedig csak a kaliber csökkent és a sebesség nőtt, a pusztító hatást akkor még nem tudták mivel magyarázni [21].

„E körülmények arra indították *Bode* német alezredest és *Reger* törzsorvost, hogy az ólomgolyók acélburkolattal való ellátását hozzák javaslatba. Bode ballisztikai, *Reger* sebészi, humánus szempontok alapján" – a javaslatot tulajdonképpen a genfi konvenció elfogadta [12, 13].

A lőtt koponyasérüléseket egyre nagyobb sikerrel operálják a sebészek. Csakúgy, mint a kontinensen *Kocher* intézetében, úgy a szigetországban is lázas kísérletek folynak a lövési sérülésekkel kapcsolatban. A robbantó hatás magyarázatával akkoriban sok elmélet foglalkozott, ennek legkifejezettebb példáját látjuk agylövéseknél, írja *Hanasiewicz* [12]. A robbantó hatás legelfogadottabb elméletét a porosz hadügyminisztérium orvosi osztályának hydrodinamikus elmélete adta. Az elmélet szerint: „a szerv víztartalma viszi át a lövedék elevenerejét a burkolat falazatára, és pedig olyformán, hogy a becsapódó lövedék környezetében lévő vízrészecskék ugyanolyan gyorsaságot vesznek fel, mint aminővel a lövedék rendelkezett." – itt tulajdonképpen a shock hullám többé, kevésbé helytálló felismeréséről van szó. *Kocher* a robbantó hatást - helyesen – „a tér minden oldalára hatónak" fogja fel, szemben az ékhatás elméletével, melyet akkoriban egyesek csak a csöves csontokra vonatkoztattak, mások általános elvként értelmeztek [12, 22]. Az Amerikai Egyesült Államokban *Louis A. Lagarde* ezredes Gunshot Injuries című, 1916-ban megjelenő munkájában foglalja össze korának a lövési sérüléssekkel kapcsolatban szerzett tapasztalatait. A ballisztikától kezdve, a klinikai és állatkísérletekig bezárólag minden lövéssel kapcsolatos kérdéssel foglalkozott, bebizonyította azt a tényt, hogy az antrax bacilussal fertőzött lövedék képes átvinni a fertőzést kísérleti állatokra [2]. Bár könyve 1916-ban jelent meg, műve egészen 1962-ig, *Beyer*nek akkor megjelenő Wound Ballistic című könyvéig a legismertebb volt. A kutatásokhoz további lendületet adott az orvostudomány, ezen belül is a sebészet drámai fejlődése [22]. Egyértelműen kialakulnak az aszepszis, antiszepszis, a sebellátás szabályai, körvonalazódnak a különböző műtéttani eljárások, megjelenik a röntgen készülék. A sebészet specializálódik, a kor híres sebészeiből gyakorló agysebészek magasodnak ki, akiket a háború kényszerít el kutatásaiktól a frontokra, a lőtt koponyasérülések ellátási szabályainak kidolgozása felé.

Horsley 1915-ben többszöri saját kérésére kerül ki a frontra, a mezopotámiai frontszakaszon, a legelemibb egészségügyi feltételeket nélkülözve, rekkenő hőségben, egészségét sem

kímélve kezeli a sebesülteket. 1916, július 15-én, a 60. születésnapját követő napon, munkája közben napszúrást kap és meghal [20].

Tulajdonképpen két álláspont tartotta magát a koponya lőtt sérüléseit követő műtétet illetőleg, amely megegyezett abban, hogy a sérülteket minél előbb meg kell operálni, ez azonban minimális egyezést jelentett. Az egyik, amely a későbbiekben helyesebbnek bizonyult, a sérülést követően mielőbb elvégzett gyors és radikális műtét elvének gondolata, amely lényegileg a lőcsatorna kitisztításából, és a lövedék eltávolításából állt. Itt nem volt egységes álláspont a seb zárásával kapcsolatban – volt, ahol a sebeket a háborús sebészeti elveknek megfelelően nyitva kezelték, de ennek eredménye a leggondosabb sebtoalett dacára legtöbbször fertőzés, illetve agysérv lett az eredménye. Mások primer sebzárást és a seb drenálását javasolták.

Az a tény, hogy már a skalp lőtt sebének ellátásával kapcsolatban is viták alakultak ki, azért is érdekes, mert *Friedrich* már 1898-ban javasolta a sebkimetszést, amelyet követendő elvként hivatalosan, csak 1905-ben Brüsszelben, egy kongresszuson mondtak ki a sebészek, *Schmieden* és *Garré*. A radikalitás és a mielőbbi műtét hirdetői *Horsley, De Martel, Holmes, Whitaker* és *Chusing*, illetve tanítványaik voltak. A másik a konzervatívabb álláspontot *Billeth* és követői képviselték. Szerintük helyesebb a sérültet hátraszállítani a frontkórházba és nyugodt körülmények között, az akut szak elmúlta után megoperálni. Ez az álláspont azonban a háború végére egyértelműen megdőlt.

A radikalitás egyik híve a francia *De Martel*, ragyogó kezű sebész akiről, *Katona Ferenc* „Az agysebészet története" című kitűnő összefoglaló munkájában a következőket írja: „bámulatos ügyességgel operálta a lövési sérüléseket, egy ízben 28 perc leforgása alatt távolított el a corpus callosum közeléből egy lövedéket" [20].

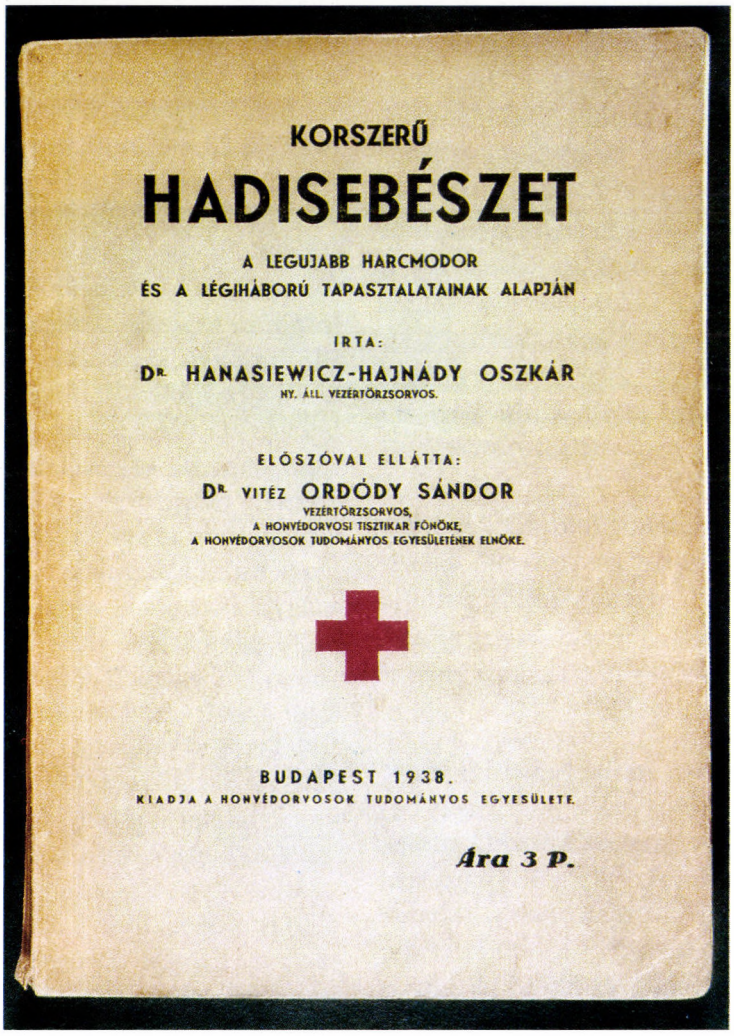
A legradikálisabb álláspont képviselője *Harvey Chusing* volt, aki a csontszilánkok, a sérült agyállomány és a fém eltávolítását, emellett primér sebzárást (még nem durazárást!) javasolt. Mint a fentiekben említettük a korai operáció híve volt, de a sérült hátraszállítás ideje miatt csak kevés beteget operált 12 óránál előbb. 1917-ben három hónap leforgása alatt 133 sérültet operált. Tevékenysége első harmadának végén a mortalitás 55%, a második harmad végén 41% és végül 29%-os mortalitást ért el. *Chusing* átfogó mortalitása 36% volt, ami a transzfúziós és antibiotikus éra, valamint a watertight durazárás elvének kidolgozása előtt csodálatos teljesítménynek tekinthető. Rájött arra is, hogy *Hippokratész* óta a fejsérüléseket a koponyacsont sérülései alapján osztályozzák, holott a sérülések súlyosságát az agysérülés mértéke szabja meg. Így az agysérülés súlyosságából kiindulva, új beosztást szerkesztett, amely egyben meg is szabta a lényegi teendőket. Ez az összefoglaló műve 1918-ban jelent meg és mérföldkő lett az agy lövési sérüléseinek kezelésében [20].

Chusing nemcsak a koponya, de a gerinc lőtt sérüléseinek ellátásában is nagy munkát végzett. 1927-ben *Harvey*-jel közösen közölt cikkükben közösen számolnak be az Egyesült Államok hadseregéből kikerült első világháborús gerincsérültek mortalitásáról, amely meglehetősen nagy, 71,5%-os volt, túlélők csak a részleges gerincvelősérültek közül kerültek ki, legtöbbjüket uroszepszis vitte el. Hasonló adatokat találhatunk erről az időszakról az Angol Királyi Hadsereg statisztikájában is. *Holms* a háború után hisztológiailag feldolgozza a lőtt gerincsérüléseket és kimerítő összefoglalót közöl munkájáról. Kimutatja többek között a korai meningealis adheziókat, amely gátat szab a gyulladás terjedésének *[25]*.

A világháború utáni békeidők nem sok lendületet adtak a háborús sebészetnek, a lövési sérülésekkel kapcsolatos kísérletek is alábbhagytak, mindössze a kor új sebészeti tapasztalatait is beépítő, többé-kevésbé összefoglalónak tekinthető tanulmányok jelentek csak meg, „ha békét akarsz, készülj a háborúra!" A mondás akkor sem érvényesült és most sem egyértelműen érvényes a lövési sérülésekkel kapcsolatos kutatásokra, mindig katarzisoknak kellett jönnie, hogy előtérbe kerüljenek. Dicséretes dolog volt, ha egy cikkben, különösen egy sebészeti tankönyvben a teljességre irányuló törekvésként bekerült néhány szó a lövési sérülésekről is.

A fentiek miatt kell kiemelni több magyar szerzőt, akik az akkori európai mércével mérve is alapvető publikációkban számoltak be a lövési sérülések kutatásában és ellátásában szerzett tapasztalataikról *[8, 10, 12, 17, 31]*. *Prochnow, Vidakovics, Paulkovics [27, 28, 32]* mellett ki kell emelni *Elischer Ernő* sebész főorvost és *Verebély* professzor tanítványát, *Czirer Lászlót*. *Elischer* 1926-ban a nyugat európai szerzőket megelőzve hihetetlen tömören foglalja össze egy cikkében 945 önlövés kapcsán, a lövési sérülések tapasztalatait, tökéletesen írja le a lövési sérülések lényegét, a ballisztikai alapjelenségeket, bár a lőporgázoknak tulajdonítja a kavitációs jelenséget, de magát a lőtt seb létrejöttének mechanizmusát pontosan érti és magyarázza (csak zárójelben jegyzem meg, sajnos ezt még manapság is sokan félreértik). Különbséget tesz több szempont alapján a háborús és civil lövési sérülés között. Anyagában 336 koponyalövést elemez, ezekről átfogó statisztikát ad, de esetelemzéseivel is bemutatja a koponyalövések sajátosságait. Ragadjunk ki csak egy példát. Két esetben a lövés teljes vaksághoz vezetett. Ez esetekben a lövés irányából, illetve a projectil helyzetéből megállapítható volt, hogy nem a lövedék maga tépte el a látóidegeket, hanem a lövéssel járó robbanás okozta a teljes amaurosist eredményező látóideg- és szemgolyóroncsolást *[10]*.

Czirer 1939-ben írt „A műtéttani javallatok" című könyvében több oldalt szentel a lövési sérüléseknek, többek között külön a koponyalövéseknek. Úttörő munkának tekinthető ez a fejezet, ő is felosztja a koponyalövéseket háborús és békebeli lövésekre. Részletesen taglalja a különböző súlyosságú agysérü-



3. ábra: *Hanasiewicz - Hajnády Oszkár a hadisebészetről írt híres könyvének fedele*

lések esetén végzendő műtéti megoldásokat, amelyek mögött kimondatlanul is ott lebeg *Chusing* aktív műtéti szemlélete. Minden esetben feltárást és debridementet ajánl, de nem forszírozza mindenkor a lövedék eltávolítását. A sebek zárását és szádlását (drenálást) javasolja – (szádló=drain). Rugalmasan alkalmazza a kor vívmányait: „Minthogy a tennivalókat az idegentest helyzete szabja meg, fontos, hogy minden esetben röntgen segítségével pontos helymeghatározással igyekezzünk a lövedék hollétét megállapítani." Leírja azt a lehetőséget is, hogy a lövedék felszín közelbe jutását meg lehet kísérelni a koponya megfelelő fektetésével, a másik mód a „vas és acéllövedékek" eltávolítására – a nagy óvatosságot igénylő elektromágneses eljárás. Fokozódó agynyomás esetén agygyomrocs punkciót javasol.

Szól a krónikus esetekről is. Erre vonatkozólag óvatosságra int. „A begyógyult lövedékek eltávolításának kérdése mindig nagy körültekintést és megfontolást igényel. Elsősorban az eltávolítás lehetséges útját kell megállapítanunk és azt, hogy ez az út milyen agyrészleteken vezet keresztül - beavatkozásunk várható eredményével szemben nem aránytalanul nagyobb-e a műtéti veszély!" *[8]*. E fenti gondolatok azért is dicséretesek, mert nem egy gyakorlott agysebésztől, hanem egy széles látókörű, a kor szellemét megértő, az agy topográfiai szemléletét előtérben tartó, józan, gyakorló hasi sebésztől származnak.

Inovay az állcsont lövési sérüléseinek elhárítására arcvédő páncélt szerkesztett, amelyet rugalmasan lehetett a fegyverre aplikálni, praktikusan a rohamsisak kiegészítésére szolgált, ily módon a támadásban nagy előnyt jelentett *[12, 17]*. *Hanasiewicz* több cikkében és két, a tábori sebészetről írt könyvében számol be az idegrendszeri sérülésekről, meglátásai úgy a koponya, mint a gerinclövések esetén sok helyen a mai kor színvonalával is megegyeznek *(3. ábra)*. Példaként két gondolatát emelnénk ki: „Különös robbanó hatást észlelhetünk az ún. *Krönlein*-féle lövéseknél." Ezeknél a haránt laesióval járó nyakcsigolyasérültnél 13 esetben tapasztalt postoperatív javulást, az operatív mortalitás 1%-ra csökkent *[26]*.

Újabb tapasztalatokkal gazdagította a neurotraumatologiát a vietnami háború, tovább tökéletesedik a légi szállítás, új korszerűbb helikopterekkel mentik a sérülteket *[14]*. Az amerikai hadvezetőség utasítást ad arra, hogy a katonát élve, vagy halva, de ki kell hozni a harctérről, ezért aztán mindenkit felkutatnak. *Dustoffer*ek-nek nevezték a mentőhelikopteres egységeket. Az elnevezés a dust és off szavakból ered (dust=por) szó szerinti fordításban por-ból való kiemelést jelent. Ugyanis, amikor a helikopter, nem sokkal a föld felett lebeg, meglehetősen nagy port kavar maga alatt. Ebből a porból, a dzsungelből kellett kiemelni a sérülteket. Ez meglehetősen nehéz és veszélyes művelet volt, mert sokszor látni is alig lehetett, – de ezt így kellett csinálni! – éppen ez volt a cél, mert így a gép a vietkongok számára kevésbé volt célpont és hamarabb távozhatott a helyszínről. A mentés így is nagy áldozatokat követelt, a személyzetből kivétel nélkül mindenki még a pilóta is egészségügyi kiképzéssel rendelkezett. A ruhájukon lévő emblémán a DUSTOFF felirat volt olvasható, amely az alábbi mondat rövidítése: Dedicated Unhasitating Service To Our Fighting Forces.

A fentiek miatt, így ismét nagyobb túlélési sanszot kaptak, a súlyos sérültek eljuthattak a tábori kórházba, ezért van az hogy a mortalitási adatok csak 1%-al csökkentek a koreai háború adataihoz képest. *Hammon* adatai szerint a koponyasérültek 95%-a jutott el a Long Binh-i 24. Evakuációs Kórházba *[29]*. A Vietnámban dolgozó idegsebészek lőtt koponyasérülések ellátási elveivel kapcsolatban, *Mathews* és *Carey* úgy fogalmaznak, hogy ezek az elvek valószínűleg még

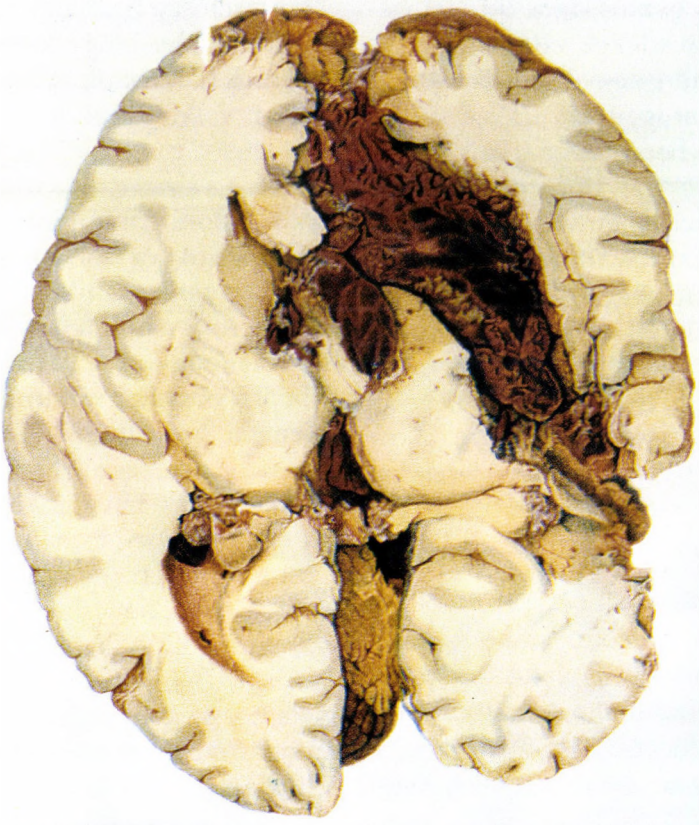


Рис. 166. Осколочное сегментарное ранение правого полушария с гематомой, заполняющей раневой канал.
(Художник С. А. Моисеева.)

4. ábra: *Festett ábra az agy lövési sérüléséről. – A szovjet medicina a Nagy Honvédő Háborúban című könyvéből*

sokáig megállják helyüket. Érdemes szó szerint ismertetni! „Az elvek a következők: **1.** gyors resuscitatio, **2.** adekvát debridement, **3.** az intracerebralis csont fragmentumok eltávolítása, **4.** minden megközelíthető fémszilánk, és minden intraventricularis, és cysternalis fémszilánk eltávolítása, **5.** watertight durazárás és elsődleges skalpzárás, **6.** gondos posztoperatív röntgen, az esetlegesen bennmaradt csontszilánkok kimutatására, **7.** ha bennmaradt csont fragmentum észlelhető, azonnali reoperáció, **8.** profilaktikus antibiosis és anticonvulsiv terápia" *[29].* Szintén meg kell említeni, hogy a helikopteres szállítással a gerinclövöttek, *Jacobs* és *Jacobson* adatai szerint, sokszor 20 percen belül kerültek az idegsebészeti centrumokba, azonban megjegyzik, hogy a komplett harántlaesiót szenvedtek közül egyetlen egy esetben sem észleltek neurológiai javulást *[29].* Ma-

5. ábra: *Sebesültszállítás kutyaszánnal valahol az északi fronton – a szovjet medicina a Nagy Honvédő Háborúban című könyvéből*

gyarországon a mai Központi Honvéd Kórház Idegsebészete 1956-ban, a forradalom alatt több, mint 150 lőtt koponya és gerincsérültet látott el, lényegében háborús viszonyok között, amelyekről akkoriban publikálni nemigen – később is csak cenzúrával lehetett. Az 56-os eseményekről két évvel később *Csatáry* számol be az idegrendszeri lőtt sérülésekről írt összefoglaló munkájában. Csak október 23.-tól december 31.-ig terjedő időszakban a Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórháza Idegsebészeti osztálya 83 felvett koponya és gerincsérülést látott el, az ambuláns sérültek száma, a hadi állapotok dokumentálási lehetőségeire való tekintettel csak becsülhető *[7]*. Később, ebből kiindulva, a korszerű neurotraumatológiai álláspont tükrében, 1979-ben *Dibó* elemezte a koponya lőtt sérüléseit *[9]*. A lőtt sebek, a végtagsérülések ellátásának gyakorlatában szerzett tapasztalatok tanulságaival, valamint ezek kísérletes elemzéseivel több közleményben, többek között *Záborszky* összefoglaló munkájában találkozhatunk *[19, 35]*.

Ahogy a ballisztika fejlődik, egyre korszerűbb fegyverek megjelenésével kell számolni, a nagy energiájú lövedékek egyre pusztítóbb hatásúak, így nem lehet ezt a történeti áttekintést befejezni, csupán kérdéseket nyitva hagyni. – Ezért kell a lövési sérüléseket az orvosnak tanulmányozni! – Szerencsére a lövési sérülésekkel kapcsolatos ismeretek ma minden további nélkül közzétehetők, nem kell őket anagrammákban elrejteni, mint ezt bölcsen, talán nagy előrelátással 1260-ban *Roger Bacon* tette a puskapor receptjével.

IRODALOM

[1] *Beebe, G.W., De Bakey, M.E.:* Battle casulties. Charles C. Thomas, Springfield, 1952.

[2] *Bellamy, R.F., Zajtchuk, R.:* Textbook of Military Medicine. Part I. Warfare, Waponary, and the Casualty. Volume 5. Conventional Warfare. Ballistic, Blast, and Burn Injuries. Collen Mathews Quick. Washington DC., 1990.

[3] *Berkutov, A.:* Ucsebnyik voenno-polevoj hirurgii, Leningrád, 1973.

[4] *Bowen, T.E., Bellamy, R.F.:* Emergency War Surgery. Second. United States of the Emergency War Surgery. NATO Handbook. United States Governement Printing Office. Washington, DC., 1988.

[5] *Byam, M.:* Fegyverek és páncélok. Park Könyvkiadó Kft. Budapest, 1990.

[6] *Callender, G.R.:* Data on the distribution of missile wounds. Bull. U. S. Army Medical Departement. 74. 1944.

[7] *Csatáry Z.:* Az idegrendszer lőtt sérüléseinek gyógykezelése során szerzett tapasztalatok. Honvédorvos, 1958, *40:*

[8] *Czire L.:* A műtéti javallatok. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat. Budapest, 1939.

[9] *Dibó T.:* A koponya lövési sérülései. Honvédorvos, 1979, *19:*

[10] *Elisher E.:* Az öngyilkosok lövési sérüléseiről. Orvosi Hetilap, 1926, *51:*

[11] *Guttmann, L.:* Spinal Cord Injuries: Comprehensive management and research. Oxford: Blackwell, 1973.

[12] *Hansiewicz O., Hajnádi O.:* Korszerű hadisebészet a legújabb harcmodor és a légiháború tapasztalatainak alapján. Honvédorvosok Tudományos Egyesülete, 1938.

[13] *Hanasievicz O.:* A korszerű hadisebészet vezérvonala. Kir. M. Egyetemi nyomda. Budapest, 1927.

[14] *Hardaway, R.M.:* Vietnam wound analysis. J. Trauma, 1978, *18:*

[15] *Hollán Zs. (szerk.):* Orvosi Lexikon. Akadémiai kiadó. Budapest, 1972.

[16] *Hunter, J.:* A treatise on the blood, inflammation, and gunshot wounds. London, 1794. Birmingham, AL.: Classics of Medicine Library. Division of Gryphon Editions, Ltd. 1982.

[17] *Inovay J.:* „Inovay" gyalogossági páncél. Honvédorvos, 1995, *35:* 7-9.

[18] *Irger, I.M.:* Nejrohirurgijá. Izdatyelsztvo Megyicina. Moszkva, 1971.

[19] *János Gy.:* A lőtt sebek elsődleges ellátása. Honvédorvos, 1968, *20:*

[20] *Katona F.:* Az agysebészet története. Medicina Könyvkiadó. Budapest, 1963.

[21] *Lampel, W., Mahholdt, R.:* Waffenlexikon für Jäger und Schützen. P. C. Mayer Verlag. München-Solln, 1963.

[22] *McGreevy, P.S., Miller, F.A.:* Bibliography of Theodor Kocher. Surgery, 1969, *65:*

[23] *Meirowsky, A.M.:* Penetrating craniocerebral trauma. Obervation in Korean War. J. Amer. Med. Ass., 1954, 666-699.

[24] Opit Szovjetszkoj Megyicini v Velikoj Otecsesztvennoj Vojnye 1941-1945. Tom.: 4, 5, 11, 26. Medgiz., Moszkva, 1952.

[25] *Ordog, G.J.:* Management of Gunshut Wounds. Elsevier. New York, 1988.

[26] *Owen, Smith, M.S.:* High Velocity Missile Wounds. Edward Arnold Ltd. London, 1981.

[27] *Paulikovics E.:* Hadisebészet. Mai Henrik és fia. Budapest, 1916.

[28] *Prochnow J.:* Útmutató a hadisebészetben. Franklin társulat. Budapest, 1898.

[29] *Swan, K.G., Swan, R.C.:* Gunshot Wounds. PSG Publishing Company. Littleton, Massachusets, 1980.

[30] *Trueta, R.J.:* The principles and practice of war surgery. The C. V. Mosby Company. St. Louis, 1943.

[31] *Verebély T.:* A koponyalövésekről. Orvosi Hetilap, 1925, *1:*

[32] *Vidakovics K.:* A háborús lőfegyverek által okozott csonttörésekről. 1915.

[33] *Woodruff, C.E.:* The causes of explosive effects of modern small caliber bullets. New York Medical Journal, 1898, *67:*

34. *Youmans, J.:* Neurosurgical Surgery. Saunders, Philadelphia, 1982.

35. *Záborszky Z.:* A lőtt végtagsérülések pathomechanizmusa és sebészi ellátása. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1977.

Lt.Col. I. Katona M.D.M.C.

Historical review of the gunshoot wounds of the head and the spine

The author surveys the history of the head and spine gunshot wounds from the year 1200 till today. He introduces the works of great war-surgeons throughout the centuries, respectively how the neurosurgery became an independent part of medicine, and connected to that constant improvement of treating gunshot wounds of the central nervous system. The first part of the article speaks about the first more or less successful interferences and trepanations of the war - or royal surgeons and how they formed the base of the later treatment of gunshot patients. The work of *Paré* in the 16th century was crowned by *Horsley* and *Chusing*, who both interrupted their work and research done in peace-time and went to the front to make use of their neurosurgical experiences. *Horsley* sacrificed his life and proved his knowledge and great humanity at the Mesopotamian front.

In the second part of the article the author speaks about the development in the treatment of the missile caused head and spine injuries realized in the 20th century. The two world-wars, the progress in medicine, the modern diagnostic instruments, the introduction of surgical procedures and the discovering of antibiotics gave a great impulse to a successful treatment of head and spine wounds caused by a missile. Both in war- and peace - time this was success broght forward by the modern means of transportation, the introduction of air-transport for the injured, who in this way even in a hopless looking situation could get a better chance for a decisive medical attendance.

Dr. Katona István o.alez.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Szülészet-Nőgyógyászati osztály

A terhes uterus nagysebességű áthatoló lőtt sérülései: 16 évi polgárháborús adatainak elemzése

Dr. Vígh Lajos orvosalezredes,
Dr. Turcsányi Attila,
Dr. Bíró János orvosezredes

Közlésre érkezett: 1998. március 20.

Kulcsszavak: terhes nők lőtt hasi sérülései, szelektív laparotomia

A szerzők – hazai tapasztalatok híján – a Bejruti Amerikai Kórház 16 évi polgárháborús (1975 és 1991 között) adatainak elemzése során 14 terhes nő nagysebességű áthatoló lőtt uterus sérülését és ezek ellátását, az anyára és a magzatra vonatkozó kimenetelét elemezték.

Két anyai haláleset kizárólag a kiterjedt intraabdominális sérüléseknek volt köszönhető. Ha a behatolási nyílás a felhas vagy a hát területén volt a visceralis sérülések általánosak voltak. Ha viszont a behatolási nyílás elől az uterus fundus szintje alatt volt, a visceralis sérülések hiányoztak mind a hat explorált sérült terhesnél. Perinatalis halál az esetek felében volt, amit az anyai sokk, az uteroplacentáris vagy a direkt fetalis sérülés eredményezett. Három explorált terhes később sikeres hüvelyi szülésen esett át, amely után mind három esetben az újszülöttek egészségesek voltak.

A kötelező laparotomia az áthatoló hasi sérüléseknél standard megközelítési módja az ellátásnak. A szelektív laparotomia, amelyet *Shaftan* javasolt először 1960-ban, általában a hasi lőtt sérülések ellátásában vitatott kérdés maradt. A konzervatív ellátást mindmáig általánosan nem fogadták el. A tanulmány célja eldönteni, vajon a szelektív laparotomia elfogadható alternatívája-e a kötelező laparotomiának az áthatoló lőtt sérülést szenvedett terheseknél. A vizsgálatban különös figyelmet fordítottak a behatolási nyílásra, a hasi trauma mechanizmusára, az anyai és a fetalis sérülések típusára, a gesztációs korra, a sebészeti és szülészeti ellátás jellegére, a fizikális vizsgálatra, a laboratóriumi és rtg. leletekre és különösen az anyai és fetális kimenetelre. Csak azok a sérült terhesek voltak bevonva a vizsgálatba, akiknél igazolt volt a peritonealis és uterinalis behatolás, illetve csak a húsz hetesnél idősebb terheseket vizsgálták (*lásd: I. táblázatot*).

N	Terhességi kor	Lövedék típusa	Anyai			Magzati		
			Behatolási nyílás a hasfalon	Extrauterin sérülések	Kimenetel	A szülés ideje és módja	Sérülések	Eredmény és súly
1.	terminusban	Repesz	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Sürgősségi császármetszés	Hasi, mellkasi	Halvaszülés 3900 g
2.	38 hetes	Lövedék	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Sürgősségi császármetszés	Hasi	Halvaszülés 3250 g
3.	6 hónapos (24 hetes)	Repesz	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Sürgősségi lapar., uterus ruptura	Lepény-leválás	Halvaszülés 600 g
4.	32 hetes	Lövedék	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Sürgősségi császármetszés	Lepényi vérzés	Újszülöttkori halál 1500 g
5.	35 hetes	Lövedék	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Hüvelyi szülés	Humerus fractura	Élveszülés 2200 g
6.	32 hetes	Lövedék	Mellső, fundus alatt	Nem	Kedvező	Sürgősségi császármetszés		Élveszülés 3200 g
7.	8 hónapos (32 hetes)	Repesz	Mellső, fundus felett	Vékonybél	Kedvező	Sürgősségi császármetszés, hysterectomia	Radius fractura	Élveszülés 2620 g
8.	25 hetes	Lövedék	Hátsó	Mesosigmalis	Kedvező	Sürgősségi császármetszés	Koponya sérülés	Halvaszülés 650 g
9.	terminusban	Repesz	Mellső, fundus felett	Vastagbél, máj	Kedvező	Sürgősségi császármetszés	Intra-alveolaris vérzés	Halvaszülés 3230 g
10.	25 hetes	Repesz	Hátsó	Vastagbél	Kedvező	Hüvelyi szülés		Élveszülés 2900 g
11.	6 hónapos (24 hetes)	Lövedék	Hátsó	Sigma, retroperit. hematoma	Kedvező	Sürgősségi hysterotomia	Intra-alveolaris vérzés	Halvaszülés 640 g
12.	34 hetes	Lövedék	Mellső, fundus felett	Gyomor, vékonybél	Kedvező	Hüvelyi szülés		Élveszülés 2130 g
13.	terminusban	Lövedék	Mellső, fundus felett és alatt	Vékonybél	Halál	Sürgősségi lapar., uterus, ruptura	Felületi sérülés	Élveszülés 3432 g
14.	terminusban	Lövedék	Hátsó	Vékony- és vastagbél, máj	Halál	Sürgősségi postmortem császármetszés		Élveszülés 3100 g

I. táblázat: *A terhes méh sérülését okozó nagysebességű, áthatoló hasi sérülések esetei*

Eredmények

A lövedék a vizsgált esetek közül hétnél puskából ill. automata fegyverből származó golyó volt, és a hét másikban nehéz tüzérségi fegyverből származó gránátszilánk. Tíz páciens a harmadik trimeszterben volt, közülük három terminusban. A többiek a második trimeszterben voltak. Két anyai halált a kiterjedt gránátszilánk sérülés eredményezett (a 13. és 14. eset). A 13. esetben a gránátszilánk sérülés eventerátiót eredményezett, ami miatt császármetszést végeztek, amelynek során élő magzatot nyertek. A 14. esetben post mortem császármetszést végeztek, miután magzati szívhangokat detektáltak. 3100 g-os élő magzat született.

A 14 eset közül 8-nál volt visceralis sérülés – máj illetve bélsérülés. Ezeket a sérüléseket alapvetően meghatározta az, hogy a behatolási nyílás a has melyik területén volt. Minden sérültnél, akinél a bemeneti nyílás az uterus fundus feletti területen vagy a háton volt – észleletek visceralis sérülést, ugyanakkor 6 sérült terhesnél, akinek a behatolási nyílása az elülső hasfalon az uterus fundus szintje alatt volt, nem volt visceralis sérülés. Ezekben az esetekben a behatoló golyó nem lépte át az uterus hátsó falát.

A vizsgált 14 esetben a perinatalis halálozás 50%-os volt, amely különböző tényezőkkel magyarázható. Az egyetlen neonatalis haláleset *[4]* nem sokkal a születés után történt, amelynek oka a súlyos neonatalis asphyxia volt. Másik három terhesnél az intrauterin halál a direkt súlyos magzati sérülés miatt következett be. A 3. esetnél a nagy sebességű szilánk direkt nekiütődése miatt a régi hysterectomiás heg rupturált, teljes placenta leválás jött létre majd a magzat a lepénnyel együtt a hasüregbe került. A 9. és 11. eseteknél nem volt identifikálható halálok, így boncolást végeztek a magzatoknál, amelynek eredményeként intraveolaris haemorrhagiát találtak, amelyet az anyai sokk okozott.

Kilenc esetben végeztek azonnali császármetszést, három esetben pedig obszerválták a sérültet. A maradék két esetben traumás uterus ruptura történt (3. és 13. eset). Vizsgálták az azonnali császármetszéssel történő szülést sürgető faktorokat. A 4. és 14. esetben a fetalis distress, az 5. ill. 7. esetben pedig a radiológiailag igazolt fetalis sérülés (fraktúra) volt az oka az azonnali császármetszésnek. A súlyosan sérült máj ellátása a 9. esetben ill. a folyamatosan növekedő retroperitonealis haematoma (11. eset) volt az oka az uterus kiürítésének (SC).

A kiváró szülészeti ellátás (6., 10., 12. eset) a jó magzati állapot folyamatos és gondos megfigyelésén, a komoly magzati sérülés radiológiai és ultrahangos kizárásán alapult. A 12. esetben eseménytelen koraszülés zajlott le 24 órával a műtét után. Mindhárom esetben az újszülött életben maradt.

A 12 túlélő sérültből 11-nél az uterus sebének elsődleges varrata volt a terápiás megoldás. A későbbi hosszú távú utánkövetés során négy páciens lett terhes, akik közül három eseménytelen hüvelyi szülés során élő, érett magzatot szült. A negyedik (3.

eset), akinél a traumatikus uterus rupturát konzervatívan kezelték, (az uterust nem exstirpálták) a 36. héten zavartalan terhesség után, császármetszéssel élő, érett magzatot szült.

Megbeszélés

Az elmúlt 4 évtizedben az áthatoló hasi sérülések ellátása folyamatos vita tárgya. A kötelező hasi exploráció a II. világháború katonaorvosi gyakorlatából maradt vissza, és nem is változott, míg 1960-ban *Shaftan* közölte tapasztalatait civil sérültek szelektív laparotomiás ellátásával. Kijelentette, hogy a szoros obszerváció, és a szelektív laparotomia biztonságos és effektív, míg a felesleges sürgősségi laparotomia potenciálisan káros a sérült szempontjából. A sebészeti beavatkozás indikációjaként a következőket javasolta: Peritonealis irritáció, radiológiailag igazolt szabad levegő a hasüregben, hematemesis, melena. Ezzel a javasolt megközelítéssel egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a hasi sérülések következtében elvégzett laparotomiák kb. 12-40%-a elkerülhetővé válhatott volna. Később más szerzők is beszámoltak kedvező tapasztalatokról a szelektív laparotomiával kapcsolatban. A kötelező sebészeti exploráció hívei azzal vetik el a konzervatív megközelítést, hogy a laparotomiának igen alacsony a mortalitási rátája, ugyanakkor kihagyják a számításból, hogy a szövődmény arány igen magas (8-33%). A szövődményeket a seb infekciók és dehiscentiák, vékonybél obstructiók alkotják.

Iliya és munkatársai vezették be először a szelektív laparotomia elvégzését az áthatoló hasi sérült terheseknél 1980-ban. A megnagyobbodott uterus okozta anatómiai eltérés miatt a terhes nő másként reagál az abdominális traumára, mint a nem terhes nő. A terhes méh azzal, hogy elfoglalja az abdominalis űr nagy részét, mintegy megvédi a terhes életfontosságú szerveit a direkt traumától, ennek eredményeként a terhes nők esetében a visceralis sérülés lényegesen alacsonyabb (16-38%), mint a normál populációban, ahol ez 80-90% az igazoltan áthatoló sérülés esetében. Másrészt a normál populációban 10-12% az általános mortalitás a lőtt hasi sérülések esetében, optimális gyógyítást feltételezve. Mivel a mortalitási ráta arányos a sérült szervek számával, a néhány tanulmányban megjelent alacsony terhes mortalitási arány egyértelműen jelzi a gravid uterus protektív szerepét. Az áthatoló hasi sérülést szenvedett terhes nők obszervációja és konzervatív kezelése, amelyet *Ilya* és munkatársai javasoltak, majd melyet *Franger* és munkatársai is megerősítettek, abban az esetben elfogadható, ha a behatolási nyílás az uterus fundus alatt helyezkedik el. A belek fel- és hátraszorításával a terhesség jelentősen csökkenti a bélsérülések számát az alhasban. A szelektív laparotomia alkalmazása akkor lehetséges, ha a sérült terhesnek stabil életjelenségei vannak, a behatolási nyílás az elülső hasfalon, az uterus fundus szintje alatt van, ill. ha a képalkotó technika alkalmazásával egyértelműen bizonyítani lehet, hogy a lövedék nem hagyta el az uterus hátsó falát. A páciensnek megfelelő antibiotikus védelemben kell részesülnie,

hogy megelőzzük a streptococcus bacteriemiát, ill. a clostridium myositist. Elengedhetetlen fontosságú az állandó intenzív monitorizálás, szoros orvosi és ápolói felügyelet, kiegészítve állandó fetalis monitorizálással. Fetalis distress esetén azonnali császármetszés indokolt a sérülés helyének feltárásával, és a sérülés ellátásával együtt.

A sérült terhes nők konzervatív ellátásához alapvetően kell ismerni azokat a fiziológiás változásokat, amelyek a terhes nő szervezetében kialakulnak. A hypervolaemiának köszönhetően a terhes nő komolyabb vérveszteséget is könnyebben visel el, mint a nem terhes állapotú nő. Így a legkisebb változás az életjelenségekben fenyegető haemodinamikai dekompenzáció jele lehet. A vena cava sy kialakulása miatt a terhes nőt bal oldali fekvésben kell tartani az obszerváció ideje alatt. Más felől nézve viszont, mivel az uterus nem életfontosságú szerv, ezért az anyai haemodinamikai stabilitás az uterus perfúzió rovására történik. Ez azt eredményezheti, hogy a magzati keringés az anyai keringést jóval megelőzve romolhat és a fetalis distress kialakulása korai jele lehet a későbbi anyai keringési dekompenzációnak.

A fetalis sérülés incidenciája az áthatoló hasi sérülések következtében 59-89%. A következményes perinatalis mortalitás 47-71%, ami részben a koraszüléseknek is tulajdonítható. Élő foetus preterminálása akut distress vagy direkt sérülés bizonyíthatósága nélkül a koraszülés összes rizikójának és szövődményének kiteszi a születendő magzatot. A jó felbontású ultrahang készülékek nélkülözhetetlenek a magzati életműködések monitorizáláshoz, ill. a terminálás szükségességének eldöntéséhez. Másrészt a diagnosztikus amniocentesis hasznos eszköz lehet a tüdőérettség megállapításához. A halasztott szülészeti ellátás választásakor a nagyon szoros és szigorú fetalis obszerváció elengedhetetlen fontosságú. Ez az ellátási taktika három terhesnél volt sikeres a vizsgált tanulmányban és ezek közül később mindhárman sikeres hüvelyi szülésen estek át. Halott magzat esetében várhatunk a spontán szülés beindulására vagy programozhatjuk a szülést, a hasi úton történő szülésvezetés (SC) megalapozott anyai okok nélkül feleslegesen növelheti az anyai morbiditást. Az indokolatlan császármetszés növeli a műtéti időt, a vérveszteséget és a későbbi szülészeti komplikációk lehetőségét.

Az az elképzelés, hogy a hasi exploráción átesett terhesek nem jól tolerálják a vaginalis szülést – nem igaz. A vizsgált szériában minden terhesnél nem sokkal az exploráció után a vaginalis szülés simán szövődménymentesen zajlott le. Csak anyai okok miatt is elvégezhető a császármetszés. Az uterus kiürítésére (SC) szükség lehet, ha az anyai sérüléseket a gravid uterustól nem lehet megfelelően ellátni, mint ahogy az a vizsgált szériában két esetben volt. Az anyai indikációk fontosabbak bármely más

fetalis indikációnál. A császármetszés hasznos lehet az anya sikertelen resuscitatiója esetén is, ugyanis az uterus kiürítése a hasi erek dekompressziójához vezet, ami növeli a cardialis output mennyiségét és javítja az anya életkilátásait.

A méhen ejtett sérülések ellátása a sérülés mechanikájának ismeretét teszi szükségessé. A szöveti sérülés mértéke függ attól – milyen mennyiségű kinetikai energiát közvetít a becsapódó lövedék a szövetekbe. A szúrt sebekkel ellentétesen, ahol a sérülés a szúrcsatornának megfelelően helyezkedik el, a nagy sebességű lövedékek okozta sebeknél igen komoly energia lökéshullám-szerűen terjed a szövetek között, átmeneti üregképződéssel. A sérült szerv sajátosságai alapvetően meghatározzák az elszenvedett sérülés nagyságát. Az elaszticitás szempontjából pl. az uterus izomzata relatív ellenálló a lövedék okozta üregképződéssel és feszüléssel szemben, ami azt eredményezi, hogy a lövedék viszonylag kis sérülést okoz az uterus falon. A kis uterinalis sebzések rutin ellátása, elvarrása számos esetben felesleges és ez nem mond ellent a szelektív laparotomia koncepciójának. A háborús sérülések kötelezőszerű debrimentjének régi gyakorlata azzal magyarázható, hogy a megfigyelések szerint ez csökkentette a streptococcus bacteriemia és a clostridium myositis kialakulását. Ugyanakkor a korszerű antibiotikumok elterjedésével ez a szükségszerűség az esetek jelentős részében változott. A rupturált régi uterus hegek ellátása nem kell, hogy tubáris ligaturával kombinálódjon (sterilizálás), ha későbbi terhesség még tervezett. A szoros harmadik trimeszteri obszerváció és a viszonylag korai SC jelentősen lecsökkenti a későbbi terhességeknél esetleg kialakuló uterus rupturákat. Továbbá a császármetszés során elvégzett hysterectomia is csak igen komoly sebészeti javallat alapján végezhető el, pl. igen erős vérzés, nagyon súlyos fokú roncsolódás. Ezt az eljárást nem szabad idősebb korú terhesek esetében a tubaris ligatura helyett alkalmazni, a későbbi terhességek kivédésére.

A bemutatott sérült terhesek különbözősége illusztrálja a nagy sebességű áthatoló lőtt sérülések sebészeti ellátásának sokféleségét. Bár kis ellentmondás létezik a szelektív császármetszések körül a sebészeti exploráció során, de ez nem csökkenti a szelektív laparotomia jelentőségét és elfogadottságát. A javasolt nem operatív megközelítés a szoros maternalis és fetalis obszerváció csökkenti az áthatoló hasi sérülést szenvedett terhesek felesleges laparotomiájának számát. A korai felismerés és gyógyítás életfontosságú a hasi sérült terheseknél, ezért ha nincs kétség az exploratív laparotomia szükségessége felől, akkor ez marad a legbiztonságosabb módszer.

A nagy sebességű áthatoló nőgyógyászati szerveket ért sérülést szenvedett korai terhes és nem terhes nők ellátása individuálisan az extrauterin sérülés miatti exploráció során talált elváltozásnak megfelelően történik (uterus sutura, exstirpatio ill. adnexectomia).

IRODALOM

[1] *Shafta, G.W.:* Indications for operation in abdominal trauma. Am J. Surg., 1960, 99: 657-64.

[2] *Iliya, F.A., Hajj S.N., Buchsbaum, H.J.:* Gunshot wounds of the pregnant uterus: Report of two cases. J. Trauma, 1980, 20: 90-2.

[3] *Perry, I.R. jr.:* A five-year study of 152 acute abdominal injuries. J. Trauma, 1965, 5: 53-61.

Lt.Col. L. Vígh M.D.M.C.,
A. Turcsányi M.D.,
Col. J. Bíró M.D.M.C.

High-velocity penetrating wounds of the gravid uterus: Review of 16 years of Civil War

To evaluate the value of selective laparotomy in pregnant women with penetrating abdominal injuries. A retrospective survey was carried out over 16 years of civil war, extending from 1975 to 1991. Fourteen pregnant women had uterine injuries secondary to high-velocity abdominal penetrating trauma. The corresponding management was evaluated carefully with respect to maternal and fetal outcomes. Two maternal deaths occurred, neither resulting solely from intra-abdominal injuries. Visceral injuries were present when the entrance of the missile was in either the upper abdomen or the back. When the entry site was anterior and below the uterine fundus, visceral injuries were absent in all six women upon surgical exploration. Perinatal death occured in half of the cases and were due to maternal schock or uteroplacental or direct fetal injury. Immediate cesarean delivery was performed because of either limited surgical field exposure, fetal injury, or distress. Three patients explored were managed by delaying delivery. All later delivered vaginally with successful fetal outcomes in all three. Selective laparotomy may be considered in pregnant women with anterior penetrating abdominal trauma, as likelihood of intra-abdominal injuries may be predicted based on location of penetrating wound.

Dr. Vígh Lajos o.alez.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Mikrobiológiai Laboratóriuma

Automata és hagyományos mikrobiológiai rendszerek felhasználása az infekció kontrollban*

Dr. Gyulay Katalin,
Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa

Közlésre érkezett: 1998. március 10.

Kulcsszavak: infekció kontroll, surveillance, klinikai mikrobiológia, hemokultúra, automatizáció

A korszerű infekció kontroll a klinikai mikrobiológiai laboratórium aktív részvételére épül. A klinikai mintákból és a kórházhigiénés szűrővizsgálatok során izolált baktériumok incidenciájának és antibiogramjának figyelésével segíti a klasszikus járványügyi felügyelet munkáját. Automatizált mikrobiológiai rendszerek használata a kórokozók részletesebb jellemzésének lehetőségét és az infekciók gyorsabb diagnosztizálását biztosítja, ezáltal az infekció kontroll hatékonyságát fokozza. A Bactec 9050 hemokultúra automata használatával 6 hónap alatt a pozitivitás 12%-kal emelkedett, a detektálási idő 1-6 nappal csökkent. A korábban elkezdett célzott antibiotikum terápia következtében az ápolási idő lerövidülése és az ápolási költségek csökkenése várható.

Az utóbbi években Magyarországon is egyre több előadás és publikáció foglalkozott az infekció kontrollal. A fejlettebb egészségüggyel rendelkező államokban a nosocomialis infekciók megelőzésére irányuló törekvés, az infekció kontroll rendkívüli jelentőségének felismerése évtizedekkel korábban zajlott, mint hazánkban. Valószínűleg a magyar egészségügyi finanszírozás radikális megváltozása és az egészségügy financiális problémái voltak a közvetlen okai annak, hogy a téma hazánkban is egyre aktuálisabbá vált. Az Egyesült Államokban évek óta a kórházak akkreditációjának nélkülözhetetlen feltétele működő infekció kontroll bizottság létezése. A Népjóléti Minisztérium 19/1996. sz. rendelete alapján Magyarország összes kórházában kötelező infekció kontroll bizottság megalapítása.

Az infekció kontroll feladata

Az infekció kontroll alapvető feladata a kórházba felvételre kerülő, manifeszt infekcióban nem szenvedő, illetve fertőzést nem inkubáló betegek nosocomialis infekciójának megelő-

* A Magyar Honvédség Orvosi Tudományos Tanácsa 1997. évi Konferenciáján, Budapesten, 1998. január 29-én elhangzott előadás szerkesztett változata

zése [11]. Az infekció kontroll rendkívül sokrétű, szerteágazó tevékenység, amely igazi team-munkát, az infektológus, az epidemiológus és a klinikai mikrobiológus állandó, szoros együttműködését igényli [4]. Közleményünkben a klinikai mikrobiológiai laboratóriumok szerepét mutatjuk be e csapatmunkában, valamint összefoglaljuk azokat a régi és új, részben még kipróbálás alatt álló módszereket, amelyeket a KHK Mikrobiológiai Laboratóriuma a minőségi betegellátás és az infekció kontroll szolgálatába kíván állítani. Az infekció kontroll program nélkülözhetetlen része a surveillance, a hatékony járványügyi felügyelet. Ennek feladata a betegek folyamatos monitorizálásával infekciójuk gyors felismerése, adataik elemzése, valamint a következtetések interpretálása a betegellátásban közvetlenül résztvevőknek [5]. Enélkül a visszajelzés nélkül a surveillance önmagában eredménytelen, nem jelent prevenciót, de még kontrollt sem [4]. A surveillance számára leghasználhatóbb adatokat a mikrobiológiai laboratórium szolgáltatja [4, 5]. A mikrobiológus az első, aki észleli valamely osztályon bizonyos pathogének halmozott előfordulását, multirezisztens, vagy azonos rezisztencia képű izolátumok megjelenését, ezáltal a mikrobiológiai laboratórium a nosocomialis infekciókkal kapcsolatos információk elsődleges forrása [2, 4]. Éppen emiatt fontos, hogy a kórházhigiénés szűrővizsgálatok és a széklet bakteriológiai vizsgálata is a klinikai mikrobiológiai laboratóriumban történjen, biztosítandó az infekció kontroll átfogó mikrobiológiai hátterét [5].

A nosocomialis infekciók felismerése és megelőzése

A nosocomialis infekciók diagnosztizálásához, illetve a nosocomialis járványok megelőzéséhez szükséges a különböző forrásokból, illetve betegekből kitenyésztett baktérium törzsek gyors összehasonlító vizsgálata, a klinikai izolátumok és a kontaminánsok különválasztása. Hagyományosan ezeket az ún. járványügyi vizsgálatokat az ÁNTSZ laboratóriumai végezték, illetve végzik. A távolságból adódó törvényszerű késedelmes eredményközlés miatt az eredmények csak a járványok retrospektív elemzésére alkalmasak, de megelőzésükre nem. A klinikai mikrobiológiai laboratóriumok többségében rendelkezésre állnak azok a módszerek, amelyekkel a járványtörzsek megfelelően azonosíthatóak lennének, jelentősen lerövidítve ezáltal az infekció tovaterjedését gátló intézkedésekig eltelő időt. A rutin bakteriológiai vizsgálatok mellett az összehasonlító mikrobiológiai vizsgálatoknak is a beteghez, a klinikushoz, az infektológuhoz és az epidemiológushoz közeli, *kórházi mikrobiológiai laboratóriumban* kell zajlani [3, 5].

A nosocomialis infekciókat előidéző kórokozók döntő többsége gyakori, vagy univerzális tagja az emberi normál flórának, illetve környezetünknek. Az összehasonlító mikrobiológiai vizsgálatok célja a különböző helyekről, betegekből izolált törzsek klinikai relevanciájának megítélése, az izolátumok azonos klónhoz tartozásának igazolása, illetve cáfolása [2].

Bakteriológiai tipizáló módszerek

A nosocomialis patogének jellemzésére nem elegendő a species szintű meghatározás. Epidemiológiai jellemzésükre számos tipizáló módszert *(I. táblázat)* fejlesztettek ki *[4, 11]*. Egy adott intézményen belül a mikrobiológiai laboratórium felszereltsége, anyagi lehetőségei és szemlélete határozza meg a törzsek karakterizálására használt módszereket.

A *hagyományos tipizáló módszerek* közé tartozik az antibiotikum érzékenységi vizsgálat, a biotipizálás, a szerotipizálás, a bacteriocin tipizálás, továbbá a fágtipizálás.

Az *antibiotikum érzékenységi vizsgálat*, bár szoros értelemben nem tipizálási eljárás, járványügyileg értékes információt nyújthat, különösen azért, mert minden törzzsel elvégzik *[2, 4]*. Egy adott pillanatban eltérő antibiotikum érzékenységű két törzs biztosan más klónhoz tartozik.

A *biotipizálás* a törzsek biokémiai profiljának meghatározása. Alapja, hogy a speciesre jellemző, állandó tulajdonságok mellett léteznek variábilisak is. Több reakció eredményét egy adott kódrendszer szerint csoportosítva adódik a biotípus *[2]*.

A *fágtipizálásra* nagy munkaigényessége miatt nem érdemes referencia laboratóriumokon kívül berendezkedni. Az eredményközlés késedelmén túl további hátránya, hogy kevés nosocomialis patogén megbízható jellemzésére használható. Nincs, vagy rossz reprodukálhatóságú a módszer az *Acinetobacter, Pseudomonas, Enterobacter*, koalugáz-negatív *Staphylococcus* (KNS), *Enterococcus, Haemophilus* izolátumok jellemzésére *[4]*.

◊ **Hagyományos tipizáló módszerek**
- ♦ *Antibiotikum érzékenység meghatározása*
- ♦ *Biotipizálás*
- ♦ *Szerotipizálás*
- ♦ *Bakteriocin tipizálás*
- ♦ *Fágtipizálás*

◊ **Molekuláris biológiai módszerek**
- ♦ *Nukleinsav alapú módszerek*
  - Plazmid profil
  - Restrikciós endonukleáz profil
  - Hibridizáció
  - Pulzáltatott mezejű elektroforézis
  - Polimeráz láncreakció
  - Ligáz láncreakció
- ♦ *Fehérje alapú módszerek*
  - Immunoblot
  - Poliakrilamid gél-elektroforézis
  - Multiókusz enzim-elektroforézis

I. táblázat: *Járványügyi tipizáló módszerek*

A fejlett egészségüggyel rendelkező országokban ma már egyre gyakrabban **molekuláris biológiai** módszereket használnak a törzsek epidemiológiai tipizálása során *[4, 11]*. A nukleinsav-alapú technikák közül leghatékonyabb a restrikciós endonukleáz profillal kombináltan alkalmazott polimeráz láncreakció (PCR). A PCR kiválasztott kromoszómális vagy extrakromoszómális nukleinsav szakaszok mennyiségi megsokszorozásával növeli a DNS metodikák érzékenységét. A diagnosztikában elsősorban a nehezen, vagy nem tenyészthető kórokozók gyors kimutatására használják. A *Mycobacterium*, a *Chlamydia* és a *Neisseria gonorrhoeae* infekciók gyors diagnosztizálása mellett tervezzük az eljárás bevezetését a nosocomialis patogének járványügyi összehasonlítására is. A moleku-

láris módszerek az előzetesen kiválasztott izolátumok még részletesebb vizsgálatát teszik lehetővé, ezzel a törzsek azonos eredete kétségtelenné tehető, vagy ellenkezőleg, cáfolható. A különböző mintákból származó izolátumok jellemzőinek összehasonlítása lehetővé teszi a klinikailag releváns és a kolonizáló törzsek elkülönítését és a kórházban ápoltak kereszt-infekcióinak dokumentálását [11]. Hátrányuk viszont, hogy általában bonyolult és drága műszerezettséget igényelnek, ezért a kórházi mikrobiológiai laboratóriumok számára egyelőre viszonylag szűk körben elérhetők hazánkban.

A baktériumok tipizálására használt klasszikus módszerek előnye, hogy olcsók, naponta sok vizsgálat elvégezhető, az eredmények jól reprodukálhatók és megbízhatók, vagyis járványügyi felhasználásra alkalmasak [2]. A fágtipizálás kivételével laboratóriumunkban lehetőség van a fenti módszerek alkalmazására. A nyolcvanas évek második felétől a nosocomialis infekciókban addig főszerepet játszó Gram-negatív baktériumok mellett egyre jelentősebb szerepre tettek szert a Gram-pozitív baktériumok, ezen belül olyanok is, amelyeket azelőtt apatogénnek tartottak [5, 11, 12, 13]. Az összehasonlító mikrobiológiai vizsgálatok alapvető jelentőségűek a methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*, a KNS-ok, az enterococcusok, a Gram-negatív baktériumok, ezen belül az utóbbi időben egyre nagyobb jelentőségű acinetobacterek és pseudomonasok, valamint a gombák okozta nosocomialis infeciók diagnosztizálásában és megfékezésében.

A KNS-ek, mint humán kórokozók infektológiai megítélése gyökeresen megváltozott [1, 5, 10, 13]. Nosocomialis fertőzések, illetve immunszupprimált betegek infekcióinak kórokozóiként jelentős járványtani szerepre tettek szert [1, 13]. Bizonyos szituációkban ma már a mikrobiológiai leleten szereplő KNS eredmény nem kielégítő. Szemléletváltásra van szükség a klinikusok és a mikrobiológusok részéről egyaránt. A jelenleg elfogadott közel 30 KNS species egymástól való elkülönítése a törzs kórokozó szerepének megítélésében, vagy kórházi járványok felderítésében perdöntő lehet. A species identifikálás nem segít ebben, mert nincs olyan KNS species, amely jelenléte egyértelműen kórjelző lenne. Több tulajdonság összehasonlító vizsgálatán alapuló tipizálásra van szükség [1]. A kórházi laboratóriumok számára elérhető módszerek közül az antibiotikum rezisztencia kép és a biotípus meghatározása terjedt el, amelyeket kiegészíthet az extracellularis nyákanyag, az ún. slime kimutatása. Jelenleg több, kereskedelmi forgalomban lévő hagyományos, félautomata és automata, biotipizálásra alkalmas rendszer, illetve teszt (Lachema, Biotest, Crystal, MicroScan) felbontóképességének összehasonlítását végeztük. A fenti céloknak legmegfelelőbbet vezetjük be majd a törzsek rutinszerű biotipizálására. A mikrobiológiai leleteken feltüntetett rezisztencia kép és biotípus alapján a klinikus is ki tudja választani az összetartozó izolátumokat, esetleg a fertőzés góca is megállapítható [1]. A laboratórium ezáltal segítséget nyújt a további infektológiai, epidemiológiai és kórházhigiénés teendőket illetően. A rendkívüli mértékben emelkedő antibiotikum rezisz-

tencia, különösképpen a methicillin-oxacillin rezisztencia indokolja hatékony infekció kontroll bevezetését erre a baktérium csoportra is [10, 13].

A *Pseudomonas aeruginosa* fakultatív patogén, klasszikus nosocomialis kórokozó, klinikai jelentősége nem vitatható. Az általa okozott infekciók spektruma széles. Az intenzív osztályon kezelt betegek 70%-a a felvételt követő 2-3 nap után kolonizálódik az osztályra jellemző baktérium flórával, köztük pseudomonasokkal. Ubiquiter jellegük megnehezíti kórokozó szerepük megítélését. A legsúlyosabb *Pseudomonas* infekció, a szepszis esetén a bakteriémia megszüntetésében az egyik legfontosabb feladat a kiindulási góc felkutatása [6]. A beteg különböző váladékaiból kitenyésző, esetleg azonos rezisztencia képű izolátumok biokémiai profiljának meghatározása jelentős segítség a klinikusnak az infekció kiindulási helyének felderítésében. A biotípus alapján a különböző klónhoz tartozó *P. aeruginosa* törzsek egymástól elkülöníthetőek.

Felnőttekben gyakran a gyomor-béltraktus a kiinduló forrása a bakteriémiának, illetve a gépi lélegeztetett betegek pneumoniájának [6, 9]. Ezért jelentős előrelépés, hogy 1997 szeptembere óta a kórházban fekvő betegek széklettenyésztését nem külső laboratórium végzi, hanem a beteg egyéb tenyésztési eredményeit, alapbetegségét ismerő, a klinikussal szoros kapcsolatban álló, ún. házi mikrobiológus.

A realitás talaján maradva az mondható, hogy a *P. aeruginosa* infekciók megelőzése szinte lehetetlen. Túl sok az olyan kockázati tényező, amely ezen ubiquiter, számos virulencia faktorral rendelkező baktérium okozta megbetegedéseknek lehetőséget teremt. A pseudomonasok esetében az összehasonlító mikrobiológiai vizsgálatok bevezetésének elsődleges célja a keresztfertőzések, epidémiák megelőzése, vagyis az infekciók sporadikus szinten tartása [6]. Reméljük, hogy a PCR biztosította lehetőségek kihasználására e téren is mielőbb módunk lesz.

A hemokultúra (HK) vizsgálatok szerepe az infekció kontrollban

Az infekció kontroll hatékonyságát fokozza az egyik legsúlyosabb infekció, a szepszis gyors és megbízható laboratóriumi diagnosztikájának megteremtése. Mivel a hagyományos HK rendszerek ezt nem biztosítják, automata hemokultúra inkubáló és detektáló készülék használatára tértünk át. Párhuzamos vizsgálatokat végeztünk a kórházban korábban használt, mechanikus detektálású Signal (Oxoid) és az automata detektálást biztosító Bactec Plus (Becton- Dickinson) hemokultúra palackokkal. Ez utóbbiak többféle, antibiotikum hatást közömbösítő műgyantát tartalmaznak, ezáltal szignifikánsan, akár 30%-kal is növelik a pozitivitást [7, 8]. Prospektív, összehasonlító vizsgálatunk során a KHK Általános Sebészeti osztályán fekvő, szeptikus állapotú betegektől párhuzamosan történt mintavétel mindkét típusú palackba. Az automata rendszerrel detektált bakteriémiák száma 12%-kal magasabb volt, mint a hagyományos palackok esetén. Ahol a HK párok mindkét tagja pozitívvá vált, összeha-

sonlítottuk a detektálásig eltelt időket. Az esetek 42%-ában az automata rendszer több, mint 12 órával korábban jelezte a pozitivitást *(II. táblázat)*.

A mintavétel előtt elkezdett antibiotikum terápia rontja a kórokozó izolálásának esélyét a hemokultúrából. A Bactec Plus palackok műgyanta tartalmának tulajdoníthatóan jelentős mértékben nőtt a kórokozó izolálásának gyakorisága azokban az esetekben, ahol a beteg a mintavételt megelőzően már antibiotikum kezelésben részesült *(III. táblázat)*.

A mikrobiológiai laboratórium lehetőségeinek fejlesztésével igyekszik gyors és megbízható eredményeket közölni a klinikusokkal, valamint a törzsek eddiginél részletesebb jellemzésével aktívan résztvenni a nosocomialis járványok diagnosztizálásában és terjedésük megelőzésében. Nem arra törekszünk, hogy ugyanazokat a vizsgálatokat végezzük, mint az erre szakosodott járványügyi laboratóriumok, hanem, hogy ugyanazt a célt klinikai mikrobiológiai laboratóriumi feltételek mellett gyorsabban és megbízhatóbban érjük el. Ehhez az elérhető módszerek kombinálásával minőségileg új, összehasonlító szisztémát

Izolátum	Epizódok száma		
	6 óra*	6-12 óra*	12 óra*
Gram-pozitív			
S. aureus	-	2	1
KNS**	5	-	3
Streptococcus	1	-	-
Enterococcus	4	-	1
Gram-negatív			
E. coli	-	1	-
Klebsiella/Enterobacter	1	1	2
Citrobacter	-	-	1
P. aeruginosa	-	-	1
Acinetobacter	-	-	2

* Időkülönbség, amivel a palackár Bactec tagja előbb vált pozitívvá, mint a Signal.

** Koaguláz-negatív staphylococcus

II. táblázat: *Pozitív Bactec Plus és Oxoid Signal hemokultúra palackok detektálási ideje közötti különbség*

Izolátum	Az izolátumok száma					
	Atibiotikum mellett			Antibiotikum nélkül		
	Mindkét palack	Csak Bactec	Csak Signal	Mindkét palack	Csak Bactec	Csak Signal
Gram-pozitív						
S. aureus	-	-	-	3	-	-
*KNS**	6	5	2	2	-	1
Streptococcus	1	-	-	-	-	-
Enterococcus	4	2	-	1	-	-
Egyéb	-	1	-	-	-	-
Gram-negatív						
E. coli	-	-	-	1	-	-
Klebsiella/Enterobacter	2	-	-	2	1	-
P. aeruginosa	1	-	2	-	-	-
Acinetobacter	2	-	-	-	-	-

* Koaguláz-negatív staphylococcus

III. táblázat: *Antibiotikum terápia hatása a hemokultúra pozitivitásra*

dolgozunk ki a Népjóléti Minisztérium által támogatott T-10 064/1996 számú, „Az összehasonlító mikrobiológiára alapozott infekció kontroll" című kutatási témánk keretében. Ezzel próbálunk meg segítséget nyújtani az aktív, az eseményeknek elémenő infekció kontroll megteremtéséhez.

Köszönetnyilvánítás: A szerzők köszönetüket fejezik ki együttműködésükért *dr. Orgován Györgynek, dr. Kiss Péternek*, valamint a KHK Mikrobiológiai Laboratórium szakdolgozóinak értékes technikai közreműködésükért.

IRODALOM

[1] *Barcs, I.:* A coagulase negatív staphylococcusok klinikai és járványügyi jelentősége. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1994, *1:* 103.

[2] *Barcs I.:* Összehasonlító mikrobiológiai vizsgálatok a klinikai és a járványügyi mikrobiológiában. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1996, *3:* 142.

[3] *Barcs I., Paróczay K.:* A korszerű klinikai mikrobiológia és kórházhigiéne kapcsolata az infekció kontrollon keresztül. Honvédorvos, 1996, *48:* 180.

[4] *Casewell, M.W.:* Surveillance of infections in hospitals. J. Hosp. Infect., 1980, 1: 293.

[5] *Emori, T.G., Gaynes, R.P.:* An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin. Microbiol. Rev., 1993, 428.

[6] *Filetóth Zs.:* A Pseudomonas aeruginosa okozta infekciók jelentősége az intenzív osztályokon. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1995, *2:* 146.

[7] *Goldenbaum, P., Stafford, E., Talbot, B.:* Laboratory study of the neutralization of antimicrobials by resin-containing blood culture medium. In: Sixth European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Seville, Spain, 1993, Abstract 688.

[8] *Koontz, F.P., Flint, K.K., Reynolds, J.K., Allen, S.:* Multicenter comparison of high volume (10 ml) NR Bactec Plus and the standard (5 ml) NR Bactec system. Diagn. Microbiol. Infect. Dis., 1991, *14:* 111.

[9] *Magyar T.:* Nosocomialis pneumoniák megelőzése és terápiája. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1995, 2: 134.

[10] *Mehtar, S.:* The continuing problem of "hospital staphylococci": why?. J. Chemother., 1994, *6* (Suppl. *4):* 25.

[11] *Pfaller, M.A.:* Microbiology: the role of the clinical laboratory in hospital epidemiology and infection control. In: *Wenzel, R.P. (szerk.):* Prevention and control of nosocomial infections. Williams and Wilkins, Baltimore – Hong Kong – London – Munich – Philadelphia – Sidney – Tokyo, 1993, 385. old.

[12] *Szalka A.:* Szepszis és terápiás lehetőségek. Gyógyszereink, 1993, *43:* 307.

[13] *Vincent, J.L., Bihari, D.J., Suter, P.M., Bruining, H.A., White, J., Nicolas-Chanoin, M.H., Wolff, M., Spencer, R.C., Hemmer, M.:* The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europee. JAMA, 1995, *274:* 639.

Katalin Gyulay, M.D.,
I. Barcs, Ph.D.

Automatized and classical microbiological methods for infection control

Recent methods used in infection control is based on an active role of the clinical microbiology laboratory which helps surveillance with collecting incidence and antibiotic resistance data of clinical and environmental isolates. Applying automatized systems results in more effective characterization of isolates and rapid diagnosis of infections leading to more efficient hospital infection control. Using automatized blood culture system, rate of positivity was increased in 12%, respectively detection time was significantly shorter.

Dr. Gyulay Katalin,
1553 Budapest Pf. 1.

MH Egészségvédelmi Intézet

Kasztrálás és női nemi hormonok hatása a DDVP*-mérgezésre

Dr. Dávid Gábor ny. orvosalezredes, az orvostudomány kandidátusa

Közlésre érkezett: 1998. december 30.

Kulcsszavak: nemi hormonok, női nemi hormonok, DDVP-mérgezés

Napjaink egyik égető kérdése az interakciók mind gyakrabban felmerülő jelensége. Különösen fontossá teszi ezt a különböző xenobiotikumok egyre szaporodó volta, és a tény, hogy a magasabb rendű élő szervezet egyre fokozottabban reagál reájuk. A reakció megnyilvánulásában, azok kvalitásában és kvantitásában sok függ az organizmus belső egyensúlyától is, többek között az endokrin rendszer ép, vagy inkább kóros működésétől. Ismeretes, hogy az egyes organofoszfát vegyületek különböző toxicitást mutatnak a hím, illetve nőstény állatokon. A szerző kísérleteket végzett, hogy ép és hereirtott patkányokon, ösztrogén, illetve gesztagén nagy adagjával történt előkezelés után miként változik meg a DDVP toxicitása. 15 ismétlés nélküli kombinációs lehetőséget számba véve megállapítható:

1/ önmagában a kasztráció a toxicitást növeli,

2/ ép, nem hereirtott állaton a gesztagén csökkenti,

3/ hereirtott állatban az ösztrogén előkezelés lényegesen csökkenti az organofoszfát toxicitását.

Napjaink kísérleti és klinikofarmakológiai, de nem utolsó sorban toxikológiai kutatásainak egyre nagyobb érdeklődésére számot tartó területe az interakciók kutatása. Noha az interakció, a klasszikus farmakológia szempontjából nem más, mint a szinergizmus illetve antagonizmus jól ismert és a gyakorlatban nagyon is jól hasznosítható jelensége, mégis, mint önálló fogalmat is érdemes feltüntetni és használni. A környezetbe kerülő szervezetidegen anyagok (xenobiotikumok) egyre több és több előre nem látató betegség, nem várt és kiszámíthatatlan következményű kóros jelenség elindítója lehet. Tényként kell elfogadnunk, hogy a szinergizmus és az antagonizmus világában az interakció, mint önálló fogalom is helyet kapott, ugyanakkor megőrizve annak entitását.

* A DDVP általánosan rövidítése az O,O-dimetil-2,2-diklór-vinil-foszfátnak, ennek a széles körben alkalmazott inszekticídnek. Jellegzetes organofoszfát típusú kolinészterázbénító mérgező anyag.

Nem lehet figyelmen kívül hagyni az előbb említett xenobiotikumok között sem a tudatosan adagolt gyógyszereket, sem pedig a környezetünkbe került mérgező anyagokat – amikről esetleg még nem is tudható, hogy velük időközben kontaktusba kerültünk. Ilyen anyag lehet az a mindennapi életben, a háztartásban, a növényvédelemben használt organofoszfát típusú vegyület. Az organofoszfátok az idegrendszer egyik, talán legfontosabb mediátor anyagára, az acetilkolin-acetilkolineszteráz (AChAChE) – rendszerre hatva, a szervezet egészére kifejtheti károsító hatását.

Nagyon fontos és már régóta ismert megfigyelés, hogy egyes mérgező ágensek különböző módon hatnak a női illetve a férfi szervezetre. Ebben a különbségben döntő szerepet játszhatnak a hormonális viszonyok, a neuroendokrin rendszer, a hormonokat felépítő és lebontó, továbbá a mérgező anyag metabolizmusát (biotranszformációját) befolyásoló fermentrendszer változásai és még sok ismert és – valljuk be – ismeretlen tényező.

Durham [3] 1967-ben megjelent monográfiájában összefoglaló áttekintést ad a peszticdek interakcióiról és ennek során egész fejezetben foglalkozik a fiziológiás státusból eredő (species, életkor, sex, táplálkozási állapot, az enzimrendszer öröklött és indukált változásai), toxikus hatásváltozással, külön nagy figyelmet szentelve a nemi differenciának. Tekintve, hogy rendkívül eltérő lehet egy mérgező anyag toxicitása a nő, illetve a hímnemű egyedre nézve, vezették be a „Toxicitási ráció (hím/nőstény)" fogalmát. Azaz egy kvócienst képezünk a hím és a nőstényre vonatkozó DL_{50} értékéből:

$$\frac{DL_{50} \text{ hím állat (mg/kg)}}{DL_{50} \text{ nőstény állat (mg/kg)}}$$

Ez a kvóciens igencsak szélsőséges értékeket mutathat, ez különösen érvényes az organofoszfátok esetében, amikor 4,7 is, de 0,2 számadat is előfordul az említett közleményben. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy egy adott vegyszer (gyógyszer, mérgezőanyag) esetében a hímnemű és nőnemű egyedei érzékenysége között nincs nagy különbség (pl. a fenthionra vonatkozóan 0,9 a kvóciens értéke), addig egy másik,(de kémiai struktúrában hasonló!) vegyületre vonatkozóan akár négyszeres-ötszörös érzékenység fokozódás tapasztalható akár a masculin, akár a feminin állat kárára (lásd a 4,7 illetve a 0,2 kvócienseket). *Durham* mintegy 25 organofoszfát toxicitási rációját sorolja fel és ebből az összefoglalásból, kiderül, hogy a kísérletbe vont állatok közül 7 anyag iránt a nőstény (patkányok) érzéketlenebbek, azaz nagyobb a DL_{50} mennyisége, míg a többi anyagra vonatkozóan zömmel 2-3-szoros a hímnemű egyedek tűrőképessége. (Részünkre a továbbiakban a DDVP toxicitási rációja (hím/nőstény) lesz fontos, ami 1,4-nek adódik).

A vázolt érzékenységkülönbség adta azt a gondolatot, hogy hím állatban megváltoztatva a hormonviszonyokat (ösztrogén és gesztagén hormon

túladagolás, továbbá kasztrálás, kasztrálás és folliculus, illetve gesztagén hormon adagolás hatására) hogyan változik meg a DDVP toxicitása. Talán úgy is lehet mondani, hogy a toxikus anyag iránti érzékenységet a hormonális viszonyok aránylag durva eltolásával meg lehet-e változtatni.

Kísérleti rész

Kísérleteinkhez 160-180 g súlyú CFY törzsű hím patkányokat használtunk.

Mérgező organofoszfát-vegyületként DDVP 17 mg/kg subkutan dózisát alkalmaztunk.

Az állatokból 6 csoportot képeztünk (a kísérlet elején 20-20 db-ból álltak a csoportok, ám a kísérlet végrehajtása során létszámuk csökkent).

A-csoport „csak mérgezett kontroll"-ként szolgált, azaz minden előkezelés nélkül, 17 mg/kg DDVP dózisban megkapták a mérgező anyagot.

B- jelzésű csoport állatai 14 napon át, naponta olajos oldat alakjában 0,1 mg oestronolum aceticumot kaptak intramuscularis injekció alakjában, majd a 15. napon megmérgeztük őket.

C-csoport mérgezését ugyancsak a 15-ik napon végeztük, de előtte 14 napig naponta progesteronum olajos oldatából 2,5 mg-ot kaptak.

D-csoport jellemzője, hogy e csoport állatait a kísérlet érdemi megkezdése előtt 15 nappal kasztráltuk és a seb gyógyulása után végeztük a toxitás változására vonatkozó kísérleteket.

E és az F csoportba tartozó állatokon ugyancsak elvégeztük a demasculinisatiót és a seb tökéletes begyógyulása után, mint a **B és C** csoport egyedeit, ugyancsak ösztrogén, illetve gesztagén előkezelés után mérgeztük.

Eredmények és az eredmények értékelése

Eredményeiket az *I. táblázat*ban foglaltuk össze. A könnyebb érthetőség kedvéért a táblázatban is feltüntettük a csoportok betűjelét, **A, B, C,** jelű

csoportok	kontrol				ösztrogén				gestagen			
	él	exit	sum	%*	él	exit	sum	%*	él	exit	sum	%*
csak mérgezett	8	12	20	60	14	5	19	26	16	4	20	20
				A				B				C
kasztrált és mérg.	3	17	20	85	16	4	20	20	9	8	17	47
				D				E				F
*a letalitás %-a												

I. táblázat

csoportok a csak mérgezett, illetve a hormonkezelés után mérgezett állatokat, míg a **D, E, F** betűvel jelzettek kasztrált és mérgezett, illetve a kasztrált és sexuálhormon és kezelés után mérgezett állatok elhullási viszonyait tünteti fel.

A táblázat áttekintése után, tekintve annak bonyolultságát, és a kísérletben résztvevő állatok relatív nem nagy számát, nélkülözhetetlen a matematikai, biometriai analízis. Egyrészt hat csoportot kell egymással két tagból álló komponensekkel összehasonlítani, a matematika nyelvén szólva hat elemből ismétlés nélküli másodrendű kombinációt kell képezni, ami esetünkben 15 lehetőséget jelent („6 alatt 2", azaz 6 faktoriálisból 2 faktor osztva 2 faktoriálisával). Másrészt nehézséget jelenthet, hogy a nem nagy számra való tekintettel, bizonyos megközelíthető, az elégséges statisztikai becslés fogalmát kimerítő és annak elegettevő számítást alkalmazzuk.

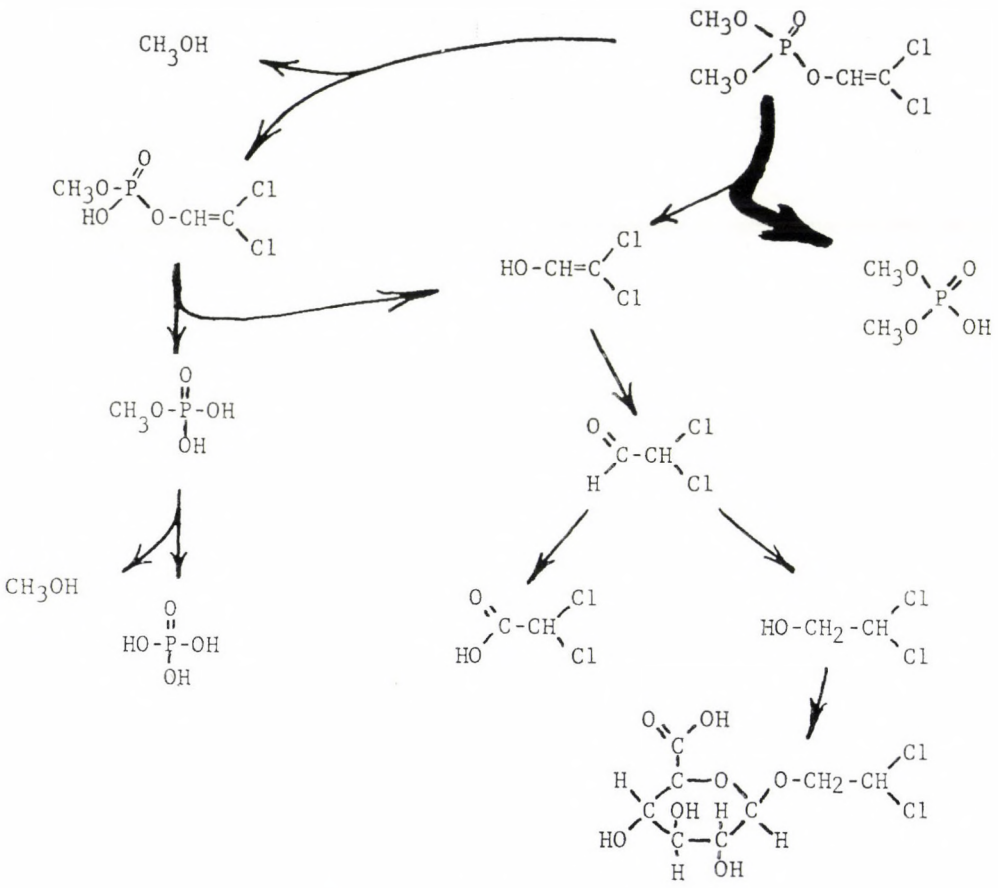
Tekintetve, hogy a „maximum likelihood" elvének *Fisher* illetve *Yates* korrigált „négymezős táblája" felelt meg, kísérleteink értékelése szempontjából a $\chi^2_{[1]}$ látszott leginkább alkalmazhatónak (lásd: *Juvancz-Paksy [5]*).

A *II. táblázat* mutatja a hat elemből képzett másodrendű ismétlés nélküli kombinációk lehetőségeit és a hozzá tartozó p (probit) értékeket, illetve annak elméleti valószínűségi százalékát.

A táblázatból egyöntetű következtetést levonni meglehetősen nehéz. Ha megkíséreljük eredményeinket csoportosítani aszerint, hogy a p értéke miként változik, és főleg a letalítás szempontjából melyik a legkedvezőbb eset, végletekkel találjuk szembe magunkat. Tényként kell elfogadni, hogy ha az **A** kategóriát vesszük alapul – már pedig ezt kell kiindulásnak tekinteni – akkor elsősorban az **A kontra C**, valamint az **A kontra E** csoport a *legelőnyösebb*, azaz itt az életbenmaradás a legnagyobb. Ugyanakkor - noha matematikai szempontból nem olyan nagy a különbség az **A és D** között, mégis azt lehet mondani, hogy biológiai, toxikológiai szempontból jelentős a különbség. Nagyon nagy differencia

A><B	0,05<p<0,01
A><C	0,01<p<0,01
A><D	0,10<p<0,05
A><E	0,01<p<0,001
A><F	0,50<p<0,30
B><C	0,70<p<0,50
B><D	0,001<<p
B><E	0,70<p<0,50
B><F	0,20<p<0,10
C><D	0,001<<p
C><E	0,99<p<1,00
C><F	0,10<p<0,05
D><E	0,001<<p
D><F	0,02<p<0,01
E><F	0,10<p<0,05

II. táblázat



1. ábra: *a DDVP metabolizmusa C. M, Menzie (7) szerint*

van hereirtott és ugyancsak hereirtott, de ösztrogénnel kezelt állat között az ösztrogénnel kezelt javára. Ugyancsak nem elhanyagolható differencia van a hereirtott és mérgezett, valamint ugyanabba a kategóriába tartozó mind az ösztrogénnel, mind a gesztagénnel kezelt állatok közt.

Természetes, hogy egy ilyen kölcsönös viszonylatokon alapuló kísérletekből egyértelmű következtetést levonni meglehetősen nehéz. Meg kell vizsgálni azokat a biológiai változásokat, amelyek alapot adhatnak az értelmezéshez. Figyelembe kell venni a mérgező ágens lebontása során keletkező, de továbbra is xenobiotikumnak tekinthető anyagokat, a lebontásban résztvevő enzimeket, és utoljára, de nem utolsó sorban a szexualhormonok lebontásában közreműködő enzimeket, illetve ezek kölcsönhatását.

A DDVP a *plazmában* (98-100%-ban) egyszerű hidrolizis folytán dimetilfoszfát alakjában jelenik meg. Májban, vesében, lépben és mellékvesében a fő metabolit – mintegy 50-85%-ban –

ugyancsak a dimetilfoszfát, a többi mint O-metil-2,2-diklórvinilfoszfát, monometilfoszfát és anorganikus foszfát jelenik meg. Ha pedig a DDVP-hez vizes májkivonatot adunk diklóracetilaldehidet és ebből diklórecetsavat tudunk kimutatni. Ezen kívül diklórmetanol is keletkezik, amely glükuronid alakjában ürül ki a szervezetből. Természetes, hogy ez a szerteágazó biológiai, biokémiai folyamat több enzim (enzimrendszer) közreműködését teszi szükségessé. Ismereteink szerint a plazmaenzimeken kívül a máj vízoldékony és mitokondriális enzimjei, az alkoholdehidrogéngáz és DPNH kapnak szerepet.

Ugyancsak bonyolult biokémiai folyamat a női sexuálhormonok felépítése és lebontása. Jelen vonatkozásában elsősorban a lebontást, illetve annak enzimindukció útján kifejtett hatását kell tekintetbe venni. Nagy mennyiségben vittünk be hormonokat, illetve fosztottuk meg a szervezetet bizonyos hormonoktól (hím nemi hormonok), amelyek mind a fermentrendszer különböző funkcióváltozásait okozzák. Nemcsak a kísérletben szereplő hormonok, de az alkalmazott mérgező orgonofoszfát lebontásában, biotranszformációjában oroszlánszerepet a máj illetve a máj enzimrendszere játszik, érthető, hogy az indukciós folyamatok, illetve annak változásai (kimerülése) rendkívül diffúz, szinte kiszámíthatatlan, előre nem látható eredményt adnak. Gondolatmenetünkbe itt kell a bevezetőben felvetett interakció kérdését megfontolni, ugyanis a környezetünkből a szervezetbe bekerült xenobiotikumok, a saját hormonegyensúlyunk (vagy éppen kóros egyensúlyzavara) és az oda tudatosan bevitt gyógyszerek (pl. antikoncipiensek) mind olyan tényezők, amelyek megváltoztatják (megváltoztathatják) szervezetünk reakcióit.

IRODALOM

[1] *Brown, I. et collab.:* Organophosphorus pesticides and long-term health effect. Előadás az INA VI. kongresszusán. Szeged, 1987. június 29-július 4.

[2] *Cayen, M.N.:* Metabolism of xenobiotics, Pharmcy International, 1984, *5:* 53-54.

[3] *Durham, W.F.:* The interaction of pesticides with other factors. Residue reviews, 1967, *18:* 24-103.

[4] *Hayes, W.J.:* Toxicity of pesticides to man: risk from persent levels, Proceedings of the Royal Society, B., 1967, *167:* 101-127.

[5] *Juvancz I., Paksi A.:* Orvosi biometria. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1982.

[6] *Leövey A.:* A gyógyszerkölcsönhatások jelentősége az orvosi gyakorlat számára. Orvosi Hetilap, 1988, *129:* 2457-2464.

[7] *Menzie, C.M.:* Metabolism of pesticides, US Department of the Interior, Fish and Wildlifeservice. Special Scientific Report - Wildlife No. 96, Washington, D.C 1966.

[8] *Sas G., Szontágh F.:* A női reprodukciós szervek endokronológiája. In: Klinikai endokrinológia, Szerkesztette Gláz Edit. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1981.

[9] *Sas G.:* A thrombophilia terápiás vonatkozásai. Gyógyszereink, 1998, *48:* 81-87.

[10] *Rákóczi I.:* Orális hormonális fogamzásgátlás: 1997. Gyógyszereink, 1997, Supplementum: 1-5.

Lt.Col. (ret.) G. Dávid M.D., Ph.D.

The effects of castration and female sexual hormones on DDVP toxicity

The author made experiments on adult and castrated rats to see how the DDVP toxicity changed, after having pretreament with big dose of estrogen and gestagen.

Regarding 15 combination possibilities without repetition, he verified the followings:

1/ the castration - itself - increases the toxicity,
2/ the gestagen decreases it on adult, non castrated animals,
3/ the estrogen pretreatment essentially decreases the poisonous effect of organophosphate.

Dr. Dávid Gábor ny.o. alez.
1055 Budapest, Honvéd tér 10/b

Belügyminisztérium Tűzoltóság Országos Parancsnokság

A kárelhárításban résztvevőket veszélyeztető egészségkárosító hatások

Cziva Oszkár mérnökőrnagy

Közlésre érkezett: 1998.december 30.

Kulcsszavak: Katasztrófavédelem, balesetek, veszélyek

A szerző, rendkívül széles adatgyűjtés alapján a kárelhárításban résztvevő, a mentést, beavatkozást végzők baleseteit dolgozza fel, elsősorban az előidéző okokat kutatva. A cikkben, az objektíven veszélyeztető tényezők meghatározásain túlmenően, felhívja a figyelmet a szubjektív körülmények hatásaira is. Megállapításaiban javaslatokat dolgoz ki a balesetek mutatóinak csökkentése érdekében.

A tűzoltóság szervezeti és tartalmi változásaiból eredő feladatai

Magyarországon a tűzoltóság a tűzoltással kapcsolatos feladatain túlmenően, jelentős mennyiségben lát el műszaki mentést (közösen együtt: kárelhárítást). A tűzoltóság műszaki mentéssel való kapcsolata, – mint minden más, a feladatok végrehajtásában szerepet vállaló szervezetnek – sok-sok éven keresztül csak közreműködői szerepet jelentett, az utóbbi néhány évben azonban több olyan – szervezeti és tartalmi – érdemi változás következett be, amely az ezzel kapcsolatos feladatait alapjaiban átértékelte.

Legjelentősebb szervezeti változásként említendő, hogy 1995 közepétől a hivatásos tűzoltóságok parancsnokságai a közigazgatásilag illetékes önkormányzatokhoz kerültek, a korábbi egységes tűzoltóság szétvált. Az állami tűzoltóság mellett létrejött a hivatásos önkormányzati, az önkéntes, valamint a létesítményi tűzoltóság, így megosztottá vált a feladatok végrehajtása is. Az állami tűzoltóság felügyeleti jogkört gyakorol és bizonyos esetekben irányítói tevékenységet lát el, a többi tűzoltóság a különböző, idevonatkozó jogszabályok szerinti végrehajtói, hatósági tevékenységet végez.

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény a fenti szervezeti változások jogi alapját teremtette meg, illetve nagyon fontos tartalmi változást hozott. A korábbi tradicionális feladatok (tűzoltás, tűzvizsgálat, tűzmegelőzés, propaganda) megtartása mellett a tűzoltóság részére a *műszaki mentés* végrehajtását is

kötelező feladatként határozta meg.

Tekintettel arra, hogy hazánkban a tűzoltóság az egyedüli olyan szervezet, amely személyi, technikai és ügyeleti rendszere alapján a nap bármely szakában képes az elsődleges beavatkozás (tűzoltás, műszaki mentés) végrehajtására, tevékenysége a természeti, közlekedési és ipari katasztrófák kialakulásának kezdetén a folyamat további kimenetelére vonatkozóan meghatározó jelentőséggel bír.

A törvény szakszerű végrehajtásának egyik alapvető követelménye, hogy a munkavégzéshez szükséges feltételek (személyi és tárgyi egyaránt) biztosítva legyenek. A Tűzoltóság Országos Parancsnoksága jelentős erőfeszítéseket tesz a tárgyi feltételek biztosítása érdekében.

A közleményben kizárólag a személyi feltételek biztosítását elősegítő kutatási eredményeinket kívánom ismertetni. Legfontosabb kérdés, hogy a beavatkozást végző állományt a feladat végrehajtása során milyen veszélyek érhetik, s azok ismeretében milyen felkészítő tevékenységet kell végrehajtani a nemkívánatos események elkerülése érdekében.

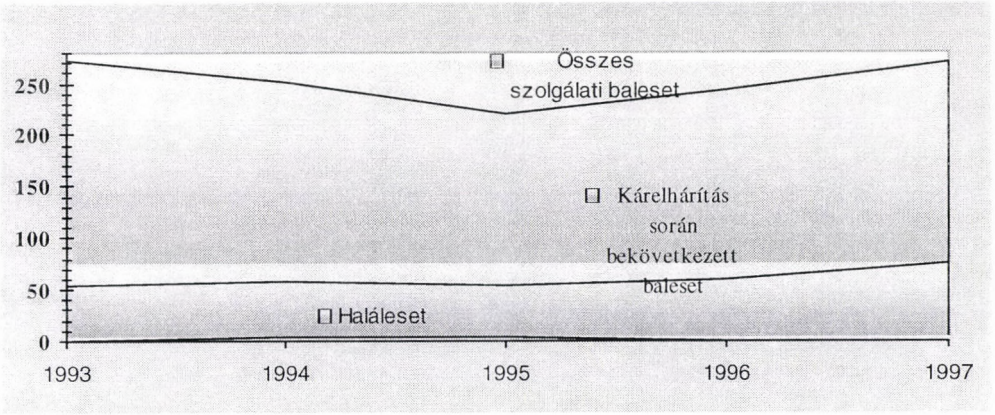
Tűzoltói balesetek

Mindennemű baleset bekövetkezése megrázó az emberek számára. Vannak azonban olyan események, amelyek különösen mély nyomokat hagynak nemcsak az esetet átélők, de a közvetlen közelből szemlélők számára is. Ilyen esetek közé tartoznak azok a balesetek, ahol a segítségre sietők is bajba kerülnek. Ezek az események mind a mentendők, mind a mentést végzők körében pánikot okozhatnak.

A fegyveres erők és rendvédelmi szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény 3.§ *[2]* megfogalmazása szerint a hivatásos állomány tagja akár életének és testi épségének kockáztatásával is köteles a feladatát végrehajtani. Cél a „kockázat" mértékének minimális szintre történő redukálása. Ennek érdekében folyamatosan figyelemmel kell kísérni a már bekövetkezett baleseteket, azokból le kell vonni azokat a konzekvenciákat, amelyekkel hozzá lehet járulni a prevencióhoz, illetve fel kell használni az ismétlődés további megelőzése érdekében.

Év	Vonulások száma	Összes Szolgálati baleset	Kárelhárítás közbeni szolgálati balesetek	Az összes balesethez viszonyítva	Halálos szolgálati balesetek	Kárelhárítás közbeni Haláleset
1993	32.739	273	55	20%	-	-
1994	34.005	252	57	23%	2	2
1995	35.866	220	54	25%	3	-
1996	34.802	243	60	25%	-	-
1997	37.841	271	75	28%	-	-

I. táblázat: *Szolgálati balesetek megoszlása*



1. ábra: *Szolgálati balesetek megoszlása*

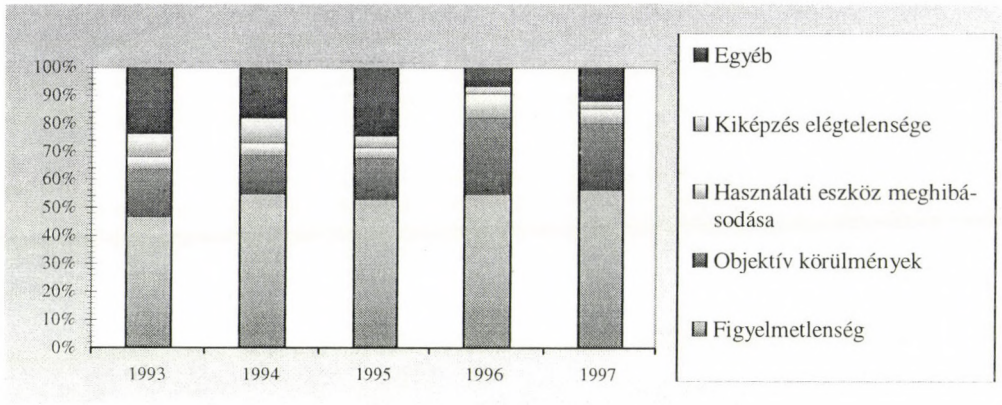
A hivatásos tűzoltók szolgálati kötelmeik teljesítése során – az elmúlt években – az *I. táblázatban* foglalt esetszámban szenvedtek el balesetet. A megtörtént balesetek azt mutatják, hogy a tűzoltókra leselkedő veszélyforrások száma, azok hatásának mértéke az elmúlt években sajnálatos módon nem csökkent *(1. ábra)*. A tűzoltás közben bekövetkezett szolgálati balesetek, az összes baleseteknek „mindössze" egyharmadát teszik ki. Ha azonban a balesetek súlyosságát is vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy ezek a balesetek okozzák a legjelentősebb sérüléseket a tűzoltóknak. Ilyen sérülések pld. az égési, áramütés vagy a mechanikus hatásból eredő törési, csonkolásos sérülés.

A balesetek bekövetkezésének okait vizsgálva minden esetben jól elkülöníthető öt kategória. Ezek elsősorban tárgyi vagy alanyi okokat tartalmaznak, illetve a „nem besorolható" egyéb minősítéssel rendelkeznek. Az esetek kialakulásában kiemelkedő szerepet játszik a figyelmetlenség. Ugyancsak jelentősnek mondható a kiszámíthatatlan, objektív körülmények miatt bekövetkezett balesetek száma. Kisebb gyakorisággal fordul elő, de jól elkülöníthető a használati eszköz meghibásodása, illetve a gyakorlatlanság hiánya *(2. ábra, II. táblázat)*.

A feldolgozott adatok nagyon súlyos problémára hívják fel a figyelmet. Az

Év	Összes szolgálati baleset	Figyelmetlenség	Objektív körülmények	Használati eszköz meghibásodása	Kiképzés elégtelensége	Egyéb
1993	273	127	47	12	22	65
1994	252	138	35	11	22	46
1995	220	116	33	8	9	54
1996	243	133	67	21	6	17
1997	271	152	65	14	7	33

II. táblázat: *Szolgálati balesetek okai*



2. ábra: *Balesetek okai*

egyik leggyakoribb baleseti ok a figyelmetlenség. Ez a tényező pedig megtanulható, gyakorolható, sőt szükséges az ellene történő felkészülés.

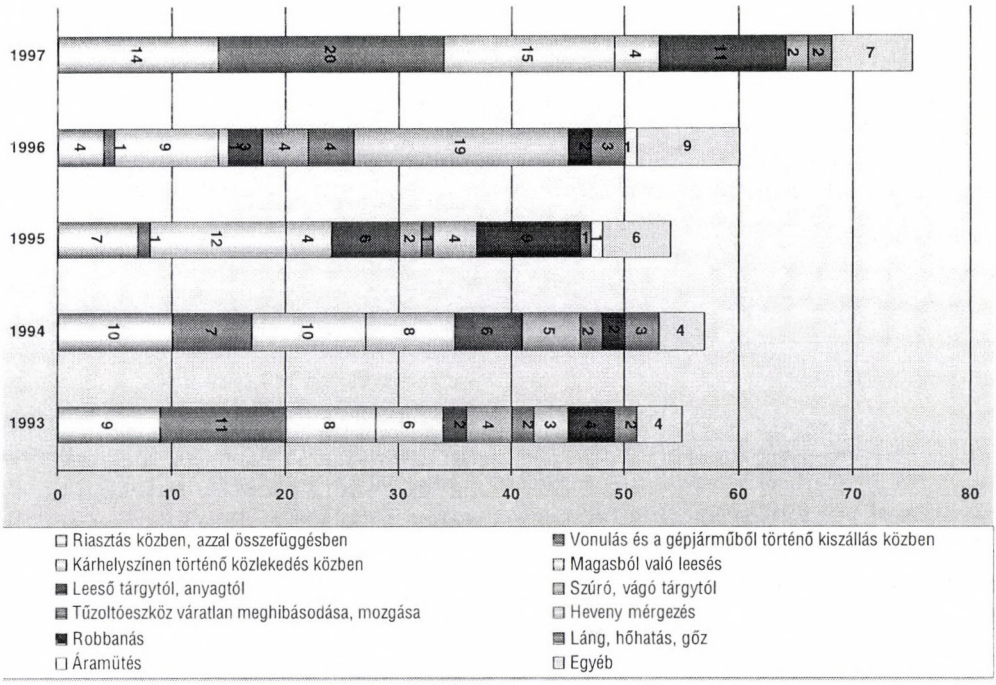
A jelentős számú „figyelmetlenségből eredő baleset" a kiképzés hatékonysága mellett felveti a parancsnokok felelősségét is.

A balesetet okozó objektív körülmények jelenléte nem tagadható. Az események vizsgálata során megállapítható, hogy egyre több gazdálkodó egység a szabálytalan technológiai folyamatok működtetése következtében bővíti a tűzoltókra leselkedő veszélyforrások számát a kárhelyszínen. A szabálytalanul létesített és üzemeltetett műhelyekben, raktárakban soksok számukra ismeretlen vegyi anyag, fokozottan tűz- és robbanásveszélyes anyag „várja" a tűzoltókat.

Az elmúlt években összességében emelkedő tendenciát mutat azoknak a baleseteteknek a száma is, amelyek a tűzoltási, kárelhárítási feladatok végrehajtása közben történtek (*III. táblázat*). Kárelhárítás közbeni szolgálati balesetnek minősül a tűzoltók riasztásától, a kárhelyeken történő munkavégzésen keresztül, a laktanyába történő bevonulásig eltelt idő alatt bekövetkezett baleset. Az egyes „baleseti körülmény" vizsgálata során megállapítható, hogy jelentős változás évenkénti viszonylatban nem tapasztalható. Az elmúlt évben azonban kiemelkedő volt az ún. „vonulás közbeni" baleset következtében bekövetkezett 20 sérülés, ami abból adódik, hogy a gépjárműfecskendők balesete során az egész legénység, azaz 6 fő kerül veszélybe, és sérülhet meg (*3. ábra*).

Komoly veszélyt jelentenek a beavatkozó állomány számára a veszélyes anyagok jelenlétében végzett beavatkozások. Sajnos a tűzoltóság jelenleg sem rendelkezik megfelelő mennyiségű és minőségű védőeszközzel. Ennek tulajdonítható az 1996. évi 19 fő mérgezése.

A balesetek nagy száma, ezek emberi-, technikai- és költséghatása megköveteli a parancsnokoktól, a szemé-



3. ábra: *Szolgálati balesetek megoszlása*

lyi állománytól és a munkavédelmi szakemberektől, hogy további erőfeszítéseket tegyenek a balesetek megelőzésére vonatkozóan. Felismerve ezt a kihívást, a balesetek megelőzésére és az egészségkárosító hatások csökkentésére vonatkozó tudományos program kezdődött 1996-ban.

Veszélyhelyzetek a tűzoltói munka során

A tűzoltók munkája állandó veszélyhelyzethez, fizikai, pszichikai megterheléshez kapcsolódik. A tűzoltók többszörösen veszélyeztetettek, mind fizikai értelemben, mind a stressz szempontjából.

1995-ben a BM Tűzoltóság Országos Parancsnokság pályázatot nyújtott be az Országos Egészségbiztosítási Önkormányzat által kiírt „kockázatkezelő" pályázatára. Az elbírálást követően 1996-ben került sor a pályázati anyag részletes kidolgozására. Ennek során külső szakértők (BM Központi Kórház szakorvosai) segítséget nyújtottak a kijelölt állomány egészségügyi helyzetének (fiziológiai, mentális) felmérésére vonatkozó kérdőív elkészítésében, annak feldolgozásában, az eredmények kiértékelésében, a javaslatok kidolgozásában.

A program végrehajtása során második lépésként a készenléti szolgálatot ellátó tűzoltók számára kér-

dőívet állítottunk össze, amely pszichológiai, általános egészségügyi és munkabiztonsági részekből tevődött össze. A felmérés a következő kérdésekre kereste a választ:

- Melyek a tűzeset helyszínén előforduló veszélyforrások?
- Milyen a tűzoltók viszonya az egészséges életmódhoz?
- Milyen a tűzoltók fiziológiai, mentális állapota?

A BM Tűzoltóság Országos Parancsnokság koordinálásával 1104 különböző korú és szolgálati idejű tűzoltó (budapesti, békéscsabai, győri, szolnoki, székesfehérvári, salgótarjáni és kecskeméti) töltötte ki a kérdőíveket. A felmérés adatainak feldolgozása során választ kaptunk a prevenciót elősegítő egyik nagyon fontos alapkérdésre. Mennyire ismerik a beavatkozást végzők a káresemény helyszínén az őket körülvevő veszélyforrásokat. Mit tekintenek az érintettek legveszélyesebbnek, illetve kevésbé veszélyesnek? *(IV. táblázat)*

A tűzoltók több mint kétharmada a klasszikus veszélyforrásokat (csúszós felületek, leeső tárgyak, felmelegedett tárgyak, egyenetlen felületek, omlás) jelölte meg, s a tapasztalatok szerint ismeri is azokat (emlékeztetőül: a figyelmetlenségből adódó balesetek száma igen magas).

Jelentős veszélyforrás a megvilágítás hiánya, ami a nem kielégítő közlekedési utakkal együtt több balesetet okozott. A hosszú ideig tartó intenzív munkavégzést a válaszolók közel 60%-a tartja veszélyesnek. E veszélyforrás inkább csak közvetve, a kimerültséggel járó figyelmetlenség miatt okoz balesetet.

A poros levegő és a füst szinte minden kárhelyszínen jelen van. Sajnos ezeknek az anyagoknak a koncentrációja nem mindig olyan mértékű, hogy a beavatkozást végző vizuálisan értesüljön a jelenlétéről. Ez azonban azt is jelenti, hogy a tűzoltó nincs meggyőződve a légzőkészülék használatának indokoltságáról. Mivel a készülék viselése kényelmetlen, a tűzoltó "természetesen" mellőzi a sűrített levegős légzőkészülék használatát. Légzésvédelem nélkül azonban hosszú ideig tartó munkavégzés mellett a poros, füstös levegő egészségkárosodáshoz vezet. A jelenlegi szabályzatok szerint a beavatkozást vezető parancsnokokon múlik a szükséges védőeszközök használatának elrendelése, vagy adott esetben a minimális védőeszközök használatának könnyítése is.

A vegyi anyag gázainak, gőzeinek belélegzésére adott 52,36%-os veszélyességű válasz értékelése kétirányú is lehet. A válaszolók jelentős része nem tartja veszélyesnek, aminek az oka abban a pozitív tényben kereshető, hogy a tűzoltóság minden tagja rendelkezik korszerű sűrített levegős légzőkészülékkel.

A klimatikus viszonyokból adódó nagy hőérzet elsősorban a tűz közvetlen környezetében és nyáron, szabadban végzett kárelhárítás közben jelentkezik. Erre a tűzoltók felkészültek, ismerik az ellene való védekezés formáit, s jól is hasznosítják, a hőjelenség nem minősül „váratlan" kö-

rülménynek, csakúgy mint a szúróláng fellépése. Ellentétben ezekkel, nagy problémát okoznak a váratlan robbanások (pl. gázpalackok).

A felmérést tekintve pozitívumként megállapítható, hogy a többség ismeri a veszélyeket, de sajnos a válaszolók jelentős hányada nem értékelt különböző veszélyforrásokat a maga számára veszélyesnek. (A felmérés során legveszélyesebbnek minősített körülmény – csúszós felületek – 77, 83% -ban kapott igen választ. Tehát 22, 17%-os arányban nem ítélték veszélyesnek. Ilyen megközelítésből vizsgálva az adatokat arra a megállapításra juthatunk, hogy a beavatkozó állomány jelentős részénél a veszélyismeret vagy a veszélyérzet érzése és ennek értékelése nincs megfelelő szinten.

A kevésbé veszélyesnek tartott tényezők értékelésekor a válaszadók többsége bízik saját magában, társaiban, parancsnokában és a tűzoltóságnál használt technikai eszközökben. Ennek a bizalomnak – leszámítva a figyelmetlenséget, mint baleseti okot – meg van az alapja. A kevésbé veszélyesnek tartott külső veszélyforrások többsége valóban ritkán fordul elő, de pl. egy széllökés okozta egyensúlyvesztés igazolja azt, hogy az ártalmatlannak tűnő veszélyforrások is milyen súlyos baleseteket okozhatnak.

Következtetések, feladatok

A baleset bekövetkezése nem egyszemélyi probléma, nem magánügy. Súlyos problémákat jelent a sérült közvetlen környezetére is, a beavatkozásban együtt résztvevő társakat viszont rendkívül megrázóan érintheti. Ezért is szükséges a megelőzésre közösen felkészülni és a figyelmetlenséget, mint baleseti okot kizárni.

A megoldás nem könnyű. Csak nagyon hosszú felkészülési idővel, és rendkívül nagy energiaráfordítással lehet eredményeket elérni. Természetesen több megoldásra irányuló mód létezik. Jelen cikkel a kárelhárításban résztvevő személyi állomány baleseteinek visszaszorítása érdekében, a jelenleg is használt módozatok kiegészítéseként az alábbi javaslatok tehetők:

- a súlyos balesetek esettanulmányként feldolgozása és oktatása;
- a veszélyes tényezők hatásmechanizmusáról és az ellene való védekezésről oktatófilm, tankönyv készítése;
- a munkavédelemi képzés és az oktatás színvonalának növelése, a számonkérés új rendszerének kidolgozása;
- munkavédelmi vetélkedők szervezése;
- a veszélyes és ártalmas anyagok ismeretszintjének növelése;
- helyismereti foglakozások számának és tartalmának növelése;
- pszichológus alkalmazása a tűzoltóságnál, illetve bármely szervnél, amely hasonló feladatokat lát el;
- elméleti foglakozások keretében javítani a koncentrálóképességet;
- a beavatkozást vezető parancsnokok felelősségtudatának javítása.

Összefoglalás

A feldolgozott baleseti adatokból, valamint a veszélyforrások fenti elvek alapján történő besorolásaiból megállapítható, hogy a kárelhárításban résztvevő állomány baleseti mutatóinak szintje jelenleg rendkívül magas, az előidéző okok viszont lehetővé teszik azt, hogy a mutatók csökkenjenek. A figyelmetlenségből adódó balesetek száma a hatékony felkészítéssel, továbbképzéssel csökkenthető, a magasabb szintre emelt várható veszélyforrások ismerete szintén hatékonyabbá teheti a baleset bekövetkezése elleni védekezést.

IRODALOM

[1] Belügyminisztérium Tűzoltóság Országos Parancsnokság: A tűzoltásban közvetlenül résztvevő állomány megelőző védelmének módszerei és lehetőségei a tűzesetek során jelentkező egészségkárosító hatásokkal szemben. Tanulmány, 1997. Budapest

[2] A fegyveres erők és rendvédelmi szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény.

[3] A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény.

[4] 70/1997. (XII.29.) BM rendelet a Tűzoltóság Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzatáról.

Maj. O. Cziva, Eng.

Effects injurious to health in disaster averting

The author used his detailed information previously collected while searching for the causes of accidents when members of operation- and rescue teams were injured. In addition to the objective hazards he also underlines the importance of subjective circumstances. He also makes suggestions about actions which should be taken to reduce the number of these accidents.

Cziva Oszkár mk.őrgy.
1213 Budapest, Cirmos stny. 13.

MH Egészségvédelmi Intézet Toxikológiai Kutató Osztály

A kábítószer fogyasztás veszélye a Magyar Honvédség személyi állományának körében

Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Dr. Fűrész József orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa, egyetemi magántanár,
Boldis Ottó,
Lukács Sándorné mérnökőrnagy,
Némethné Karpova Natália,
Dr. Németh András orvosezredes

Közlésre érkezett: 1998. október 10.

Kulcsszavak: kábítószer, prevalencia, Santinar Surveillance, immunkromatográfiás gyorstesztek, gázkromatográf

A szerzők az ország hét különböző térségében mintegy 350, eltávozásról a laktanyába visszaérkező személyt, no name módon, leszűrték ill. immunkromatográfiás gyorstesztek alkalmazásával a kábítószer fogyasztási szokásokat felmérték a sorállomány körében. Az egylépéses gyorstesztekkel pozitív eredményt mutató minták esetében, a fogyasztás tényének a megerősítésére, nagyműszeres analitikai vizsgálatokat is végeztek.

Objektív mérési módszereinkkel egyértelműen bizonyítottuk, hogy az elhelyezési körletbe visszatérő katonák között igen magas, esetenként 20-52% (kb. 3% fogyasztott több, mint egy drogot) a kábítószert (főleg amphetamin, opiát, THC és metadon) fogyasztottak aránya. A kérdőíves felmérések alapján a megkérdezettek 8-15%-a találkozott életében már valamilyen típusú kábítószerrel. A bizonyítottan fogyasztók 87%-a ugyanakkor a kérdőíven tagadta a drog fogyasztás tényét.

A továbbiakban elemezzük az objektív eredményt adó méréseket és a kérdőíves drog felmérések helyét a kábítószer fogyasztás megelőzésében, ill. a fogyasztás visszaszorításában.

A kábítószer fogyasztás mértéke Magyarországon az elmúlt időszakban jelentősen megnövekedett. Bár a fogyasztott ajzó- ill. kábítószerek nagyobb része per oralis készítmény, azonban az utóbbi években jelentősen emelkedett az intravénásan adható szerek fogyasztása is. Ma a hazai kábítószer piacon megtalálható mind a lágy- és a kemény-drog, mind pedig az azokat helyettesítő, különböző kábítószer hatású készítmény.

A fiatal korosztály számára ma az egyik legveszélyesebb és legnagyobb csábítás ezen szerek kipróbálása, amely a kezdeti kíváncsiság kielégítése után rövid időn belül kóros függőséggé alakulhat. Ilyen szempontból igen veszélyeztetettek azon személyek, ill. csoportok, amelyek kisebb-nagyobb közösségekben együtt élnek (pl. általános, vagy középiskolai kollégiumok, katonai laktanyák stb.), vagy szórakozásaik (pl. disco-ba járás) hasonlóak, vagy megegyeznek.

A Magyar Honvédség személyi-, elsősorban sorállományának megoszlása rendívül összetett, főleg az iskolai végzettsége, ill. a lakóhelye tekintetében (természetesen szolgálati idejük alatti viselkedésüket több, más tényező, ill. körülmény is befolyásolhatja) igen eltérő. A behívott állomány pszicho-szociális helyzete jelentősen megváltozik, az egy helyen lévő nagy tömeg, az összezártság, külön-külön és együttesen is veszély forrásként léphet fel. Különösen veszélyes az az időszak, amikor a katonák eltávozáson vannak, mivel a távollét a szoros ellenőrzés alól, rövid idejű, intenzív örömkeresést (elsősorban kábítószer fogyasztást, fokozott szexuális kapcsolatteremtést) vonhat maga után. A laktanyába való visszaérkezés után az esetleges kábítószer fogyasztás klinikai vizsgálatokkal, vagy megfelelő drog tesztek alkalmazásával azonnal felderíthető, azonban jelenleg a drog tesztek rendszeresítésének hiánya, ill. a kábítószer klinikai tüneteinek a nem ismerete, valamint a félreértett szolidaritás miatt nem jelentős a felfedett fogyasztói kör, ill. személy.

A hadkötelezettség miatt a 18-25 év közötti férfi korosztály jelentős része kapcsolatba kerül a Magyar Honvédséggel, így a sorozó orvosi tevékenység következtében évente mintegy 100.000 személy az, aki a honvédség látóterébe kerül. A bevonult fiatalok számára talán ez az utolsó időszak arra, hogy még szervezett keretek között információt kapjanak az egészséges életmódról, a betegségek megelőzésének lehetőségeiről, ugyanakkor a megváltozott életmód fogékonnyá teszi ezen populációt mind a pozitív, mind pedig a negatív irányú behatásokra.

Jelentős azoknak a hazai és nemzetközi publikációknak a száma, amelyek az elmúlt években, a különböző korosztályok körében végzett, kérdőíves felmérések eredményeit adják közre. Ezen felmérések elsősorban önbevallás alapján, információ szerzés céljából készültek, azonban nem találtunk olyan közleményt, amely a teszteléssel egyidejűleg objektív vizsgálati (pl. analitikai) módszerekkel is megvizsgálta volna a kérdőívekre adott válaszok valóságtartalmát.

Intézetünk több katonai alakulat sorállományának körében (mintegy 3.000 fő megkérdezésével), önbevallás alapján, tesztlapos felmérést *[1, 2]* végzett annak megállapítására, hogy milyenek az ismereteik a különböző típusú kábítószerek hatásáról, a kábítószerek fogyasztásának veszélyeiről, valamint kipróbáltak-e már valamilyen típusú kábítószert. Az önbevallás alapuló vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a sorállományú korosztály 8-15%-a már kipróbált, ill.

többször is fogyasztott valamilyen hatóanyag tartalmú kábító-, vagy ajzószert.

A "no name" kérdőíves felmérésben talált relatíve magas fogyasztási arány ellenére is feltételezhető volt a válaszadók egy részének valóságot elferdítő magatartása, így a valódi helyzet felmérésére és a tesztek használhatóságának ellenőrzésére ill. bizonyítására, részben objektív analitikai módszerekkel, részben pedig önbevallás alapján, egy reprezentatív mintán első lépésként felmértük, hogy a Magyar Honvédség sorállományú tagjainál milyen veszélyt jelent az ajzó- ill. a kábítószerek fogyasztása, a katonák milyen gyakorisággal és milyen típusú szereket fogyasztanak.

Anyagok és módszerek

Az ország különböző térségeiben lévő laktanyákban szolgálatot teljesítők közül, mintegy 350 főtől vettünk vizeletmintát. A vizsgálatokban a személyek önkéntességi alapon, a személyi azonosításukat mellőzve vettek részt. A vizelet mintavételhez műanyag poharat és tárolására zárható műanyag centrifuga-csövet használunk.

A vizeletmintát adó személyekkel, a mintavétellel egyidőben, adatlapot (Arrabona prevenciós kérdőívet, az adatlap és a vizeletminta sorszáma azonos volt) is kitöltettünk a katonák kábítószer fogyasztáshoz való viszonyának felmérése.

A mintavételi helyeken keresztül meghatároztuk a sorállomány által fogyasztott legfontosabb kábítószer (amely jelentős része amfetamin morfin, kannabinoid származék, valamint metadon) féleségeket, azok területenkénti gyakoriságát és megoszlását, valamint a fogyasztási szokások (pl. hol, milyen alkalomból, kikkel együtt, vagy egyedül fogyaszt-e kábítószert) milyenségét *(I. táblázat)*.

(Methodology for Analytical Toxicology, Vol. III. 1985. CRC Press, Inc.)

A vizsgált személyektől levett vizeletminták kábítószer tartalmának minő-

Kábítószer típusa	Csúcs Koncentráció Tmax (óra	Biológiai felezési idő T1/2 (óra)	Ürülés vizeletbe (%)	Hatékony dózis (plazma) (µg/ml)	Toxikus dózis (plazma) (µ/ml)	Halálos dózis (vér) (µ/ml)
Amfetamin	1	10-34	17-73	0,03-0,60	0,5	0,5-7,0
Morfin	0,1-0,3	1,3-3,4	3-10	0,08-0,10	1,0-5,0	0,5-3,0
Metadon	4	18-97	5-22	0,03-0,34	-	0,4-8,8
Heroin	-	0,2	0,5	-	-	0,3

I. táblázat: *Néhány, vizsgált kábítószer jellemző toxikológiai és farmakológiai adata*

ségi meghatározását egy lépéses diagnosztikai gyors-tesztekkel végeztük el *(II. táblázat)*.

A minőségi vizsgálatainkban kapott pozitív minták esetében, a pozitivitás megerősítésére, valamint a fals pozitív minták kiszűrése érdekében elvégeztük a minták kábítószer tartalmának gázkromatogáfiás vizsgálatát

ság különböző régióiban szolgálatot teljesítő katonák (rajtuk keresztül a fiatal korosztály) kábítószer fogyasztási szokásairól, valamint annak mértékéről és milyenségéről.

A vizeletmintákból az egylépéses gyorsteszteket kimutatott kábítószereket, kábítószer típusonként és helyőrségenként összefoglalva, a *III. táb-*

Kábítószer típusa	Gyártó cég	Érzékenység (ng/ml)	Reakció idő (perc)
Amphetamin	Syntron Bioresarch, Inc.	1000	5
Oplátok	INTEX Diagnostika	30003-8	
Kannabinoidok	INTEX Diagnostika	50	3-8
Metadon	INTEX Diagnostika	300	3-8

II. táblázat: *A kábítószerek minőségi kimutatására használt gyorstesztek*

(HEWLETT PACKARD 5890 II. Seria, GC; a módszer elve: a biológiai mintából a hatóanyagot, vagy folyadék-folyadék extrakcióval kivontuk, oszlopon tisztítottuk és származékképzés után, vagy SPE-18-as oszlopon tisztítottuk és származékképzés után NPD detektorral meghatároztuk), esetenként nagynyomású folyadék kromatográfiás (HPLC) minőségi azonosítását és mennyiségi meghatározását is (3-4, 10-20).

Eredmények, megbeszélés

Az elmúlt két évben az elhelyezési körleteikbe eltávozásról visszatérő sorállománytól vett vizeletminták alapján felmérést készítettünk az or-

*lázat*ban adtuk meg.

Az 1996. évben Budapesten vett 50 vizeletminta elemzésének eredményei azt mutatták, hogy a minták közül minőségileg kimutató volt 13 mintából amphetamin tartalmú, 2 mintából egyértelműen és 3 mintából feltételezhetően opiát tartalmú, valamint 4 mintából egyértelműen és 7 mintából feltételezhetően kannabinoid tartalmú kábítószer. A vizeletmintákból 3 esetben metadon volt kimutatható.

A minőségi meghatározások után opiát és kannabinoid tartalomra pozitív minták hatóanyag tartalmát mennyiségileg (gázkromatográfiá-

Minták száma (db)	Amphetamin (db)	Opiát (db)	THC (db)	Methadon (db)	Összesen (db)	(%)
Budapest						
50	13	2	4	3	22	44
Debrecen						
50	0	3	2	0	5	10
Székesfehérvár						
50	12	4	4	6	26	52
Pápa						
37	5	1	2	5	13	35
Veszprém						
50	7	2	6	10	25	50
Pécs						
50	0	0	7	3	10	20
Kaposvár						
50	14	1	4	0	19	38
Mindösszesen						
337	51	13	29	27	120	35,1

III. táblázat: *Gyorsteszteklel kimutatott pozitív minták száma az 1996 és 1997. évben vett vizeletmintákból*

san) is meghatároztuk. Eredményeink szerint 2 minta morfint, míg 4 minta kannabinoidot tartalmazott. A vizeletminta morfin tartalma 4-5 µg/ml, THC tartalma 0,1-0,3 µg/ml, míg metadon esetében 0,3-0,5 µg/ml vizelet között volt.

A Debrecenben vett 50 vizeletminta minőségi elemzésének eredményei szerint – a minták közül 3 esetben opiát származék, míg 2 esetben kannabinoid tartalmú kábítószer volt kimutatható. A vizeletmintákból gyorsteszteklel sem amphetamin, sem pedig metadon tartalmat nem tudtunk kimutatni.

A minőségileg pozitív minták esetében elvégeztük a mennyiségi meghatározásokat is. A GC-vel végzett vizsgálataink eredményéből megállapítottuk, hogy mindkét típusú kábítószer esetében a vizeletminta pozitív volt, a minta morfin tartalma 3-5 µg/ml, míg THC tartalma 0,2-0,3

µg/ml vizelet között volt.

Az 1997. év júniusában Székesfehérváron vett 50 vizeletminta minőségi elemzésének eredményei szerint – a minták közül 4 esetben opiát ill. származéka, 4 esetben kannabionid tartalmú kábítószer, 12 esetben amphetanim, míg 6 esetben metadon tartalom volt kimutatható.

A GC-vel végzett mennyiségi vizsgálataink eredményéből azonosítottuk (amfetamin, morfin ill. marihuana) a különböző tesztekkel minőségileg kimutatott kábítószereket. A metadon pozitív esetek közül 3 fals pozitívnak bizonyult. A vizeletminta morfin tartalma 2-3 µg/ml, THC tartalma 0,1-0,3 µg/ml, míg metadon tartalma 0,4-0,5 µg/ml vizelet között volt.

A fenti időpontban Veszprémben vett 50 vizeletminta minőségi elemzése során a minták között 1 esetben opiát, 2 esetben kannabinoid, 5 esetben amphetanim, morfin ill. 10 esetben metadon tartalom volt kimutatható.

A GC-vel végzett mennyiségi vizsgálataink eredményéből megállapítottuk, hogy a THC pozitív esetek közül 2, míg a metadon esetében 4 minta fals pozitívnak bizonyult. Az amfetamin, a morfin ill. a THC esetében a vizelet minta hatóanyag tartalma 0,3-1,5 µg/ml, metadon esetében pedig 0,4-0,5 µg/ml vizelet között volt.

Az 1997 júniusában Pápán vett 37 vizeletminta minőségi elemzése során a minták között 1 esetben opiát, 2 esetben kannabinoid, 5 esetben amphetanim, valamint 5 esetben metadon tartalmú pozitív mintát mutattunk ki.

A GC-vel végzett mennyiségi vizsgálatokkal a metadon pozitív esetek közül 3 fals pozitívnak bizonyult. Mindhárom azonosított kábítószer esetében a vizelet minta hatóanyag tartalma 0,2-3 µg/ml, míg metadon esetében 0,3-0,5 µg/ml vizelet között volt.

A Pécsen ill. Kaposváron vett 50-50 vizeletminta minőségi elemzéseink eredményei azt mutatták, hogy míg a pécsi mintákból csak THC-t (7 esetben) ill. metadont (3 mintából), addig a kaposvári mintákból 14 esetben amfetamint, 1 esetben opiátot, valamint 4 esetben THC-t tudtunk kimutatni.

Az amfetamin és a morfin esetében a minták kábítószer tartalma 2-4 µg/ml, a THC tartalma 0,08-0,2 µg/ml vizelet között volt, míg metadon esetében a hatóanyagot (a teszt fals pozitív volt) nem tudtuk kimutatni.

Összefoglalva megállapítható, hogy Budapesten és a Dunántúl középső részén katonai szolgálatot teljesítők között többféle típusú és hatóanyag tartalmú kábítószer készítmény fogyasztása volt a meghatározó, azonban a legkedveltebb, azaz legtöbbek által fogyasztott termék az amfetamint (vagy származékait) tartalmazó készítmény volt. A debreceni térségben elsősorban az opiátok és a THC, míg Pécsen a THC fogyasztása volt a jellemző.

A további felvilágosító és megelőző munka eredményességének szempontjából nem elhanyagolható az a saj-

nálatos tény, hogy a véletlenszerűen kiválasztott és tesztelt katonák közül minimum 10% (Debrecen) és maximum 52% (Székesfehérvár) fogyasztott valamilyen kábítószer tartalmú készítményt. A Budapesten vizsgált sorállomány körében vett minták 44%-ból volt kimutatható kábítószer, vagy kábítószer maradvány. A nagyszámú pozitív esetek száma egyértelműen bizonyítja azt a tényt, hogy a kábítószer fogyasztás a honvédség személyi állományának körében reális baleseti és kriminális veszélyforrássá válhat.

A mintavétellel egyidőben kitöltött kérdőívekre adott válaszokat kiértékelve azt kaptuk, hogy a válaszok tartalma és százalékos aránya gyakorlatilag megegyezett a *Szilágyi* és munkatársai által korábban (1-2) végzett kérdőíves felmérések eredményeivel.

A minőségi és mennyiségi analitikai vizsgálatok eredményeit és a kérdőívekre adott válaszokat összehasonlítva azonban azt a meglepő eredményt kaptuk, hogy a bizonyítottan pozitív laboratóriumi vizsgálati eredményt adó személyek döntő többsége (87%-a) a kérdőíven tagadta, hogy valaha is kipróbált volna bármilyen típusú ajzó-, vagy kábítószert.

Következtetések, javaslatok

Vizsgálataink eredményeként megállapítottuk, hogy az objektív laboratóriumi analitikai módszereknek igen nagy a jelentősége, mind a kábítószer fogyasztás kialakulásának megelőzésében, mind pedig a fogyasztás kockázatának a csökkentésében.

Eredményeink egyértelműen bizonyították, hogy az immunkromatográfián alapuló egylépéses gyorsteszteket igen hatékonyak és megbízhatóak, az esetenként előforduló fals pozitív eredmények ellenére szűrő jelleggel alkalmasak a kábítószerek vizeletből történő kimutatására. Minden pozitív minta esetében azonban szükséges, a jogi és erkölcsi következményei miatt, annak pozitivitását laboratóriumban, analitikai nagyműszeresen (GC, vagy GC/MS) is megerősíteni.

A vizelet mintákból nagy gyakorisággal kimutatott metadon nem minden esetben tudtuk nagyműszeres analitikai eljárással is igazolni, vagyis e drog-féleségnél a legnagyobb a gyorsteszteket kapott fals pozitív eredmény. Az igazolt pozitív esetek nagy száma ugyanakkor azt bizonyíthatja, hogy az egyébként kábítószer függőségben szenvedő betegek leszoktatásában használt gyógyszer nagy valószínűséggel mégis kikerülhet a fogyasztókhoz.

Az eddig végzett vizsgálataink eredményei lehetővé teszik egy olyan kombinált-komplex rendszer működtetését, amely egyrészről biztosítja a kábítószer fogyasztói réteg kiszűrését és a fogyasztási szokásokról objektív kép kialakítását, másrészről a kockázat fokozó hatása miatt, visszatartó erőként csökkentené a fogyasztás mértékét és növelné a leszoktatási esélyeket, valamint alkalmas lenne az egyéb drogfogyasztás visszaszorítására használt technikák hatékonyságnak lemérésére, azok nyomonkövetésére.

Szükségesnek tartjuk, rövid határidővel, a Magyar Honvédség teljes személyi állományánál kötelező jelleggel bevezetni (kezdetben pl. munkavédelmi céllal) a kábítószerek rendszeres, ill. alkalmankénti szűrését.

A sorállományú katonák szűrésével objektív információt kaptunk a fogyasztott kábítószerek milyenségéről és mértékéről, valamint a területi megoszlásról, amely választ adhat arra, hogy egy adott területen mekkora és milyen problémát jelent a drog (pl. megelőzés és/vagy visszaszorítás), amelynek alapján az elkövetkezendő időszakokra objektív módszereket dolgozhatunk ki a kábítószer használat elleni küzdelem hatékonyabbá tételére, a megfelelő programok kiválasztására.

Köszönetnyilvánítás: a szerzők ezúton is köszönetet mondanak dr. Szilágyi Zsuzsanna orvosőrnagynak a kérdőívek felhasználásának lehetőségéért, valamint a Népjóléti Minisztériumnak a pályázaton elnyert anyagi támogatásáért.

IRODALOM

[1] *Szilágyi Zs., Varga G.:* Egészségesebb laktanyáért, project modell kísérlet. Szenvedély betegségek epidemiológiai szűrővizsgálata. Kutatási jelentés. Budapest, 196.

[2] *Szilágyi Zs., Varga G.:* Adjunk esélyt magunknak. Kutatási jelentés. Budapest, 1997.

[3] Recommended Methods for the Detection and Assay of Heroin, Cannabis, Cocaine, Amphetamine and Ring-Sustituted Derivates in Biological Specimens. United Nations, New York, 1995.

[4] Urine testing for Drugs of Abuse. Nation Institute on Drug Abuse (NIDA) Research Monograph, 1986. 73.

[5] *Hofmann, F.E.:* A Handbook on Drug and Alcohol Abuse. The Biomedical Aspects. New York, Oxford Universití Press, 1983.

[6] *Gilman, A.G., Goodman, L.S.:* The pharmacological basis of therapeutics, eds. MacMillan Publishing, New York, NY. 1980.

[7] Department of Health and Human Services, Fed. Regist., 53 (69): 11970-89. (1988).

[8] *Call, T.D., et al:* Acute cardiomyopathy secondary to intravenous amphetamine abuse. Ann. Intern. Med., 1982. *97:* 559.

[9] *Dreisbach, R.H., Roberson W.W.:* Handbook of Poisoning. Prentice-Hall International, Inc. USA. 1986.

[10] *Moffat, A.C.:* Monitoring urine for inhaled cannabinoids, Arch. Toxicol 1986., Suppl. 9, 103-110.

[11] *Baselt, Rc C.:* Analytical procedures for therapeutic drug monitoring and emergency toxicology, 2nd ed., PSG Publishing, Mass. 1987.

[12] *Taylor, R.W., Le, S.D., Philip, S., Jain, N.C.:* Simultaneous identification of amphetamine and methamphetamine using solid phase extaction and gas chromatography/nitrogen phosphorus detection or gas chromatography/mass spectrometry, J. Anal. Toxicol., 1989, *13:* 293-295.

[13] *Chen, X., et al.:* Solid-phase extraction for screening of acidic, neutral and basic drugs in plasma using a single-column procedure on bond elut certify. J. Chromatogr., 1990., *529:* 161-166.

[14] *Drost, R.H., et al.:* Determenation of morphine in serum and cerebrospinál fluid by gas chromatography and selected ion monitoring after reversed phase column extraction, J. Chroatogr, 1984., *310:* 193-198.

[15] Amphetamin és amphetamin származékok mennyiségi és minőségi meghatározása gázkromatográfiás eljárással. 0052. sz. módszertani leírás, MH KÖKKI Toxi. Kutató O. 1996.

[16] Opiátok és opiát származékok mennyiségi és minőségi meghatározása gázkromatográfiás eljárással. 0053. sz. módszertani leírás, MH KÖKKI Toxi. Kutató O. 1996.

[17] Kannabinoidik és kannabinoid származékok mennyiségi és minőségi meghatározása gázkromatográfiás eljárással. 0054. sz. módszertani leírás, MH KÖKKI Toxi. Kutató O. 1996.

[18] Metadon mennyiségi és minőségi meghatározása gázkromatográfiás eljárással. 0055. sz. módszertani leírás, MH KÖKKÖ Toxi. Kutató O. 1997.

[19] Methodology for Analytical Toxicology (Ed. Sunshine, I.) Volume I-III. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida., 1986.

[20] *Arggard, El, Gunne, L.M., Niklasson, F.:* Gas chromatographic determination of amphetamine in blood, tissue and urine, Scand. J. Clin. Lab. Invest., 1970., *26:* 137.

Col. (ret). A. Gachályi,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D.,
O. Boldis,
Maj. M. Lukács,
K. N. Németh,
Col. A. Németh M.D.M.C.

Danger of drug-addiction in the regular troops

In 7 different regions of the country experiments were performed with soldiers about the change of the drug-addiction custom of soldiers. Research clearly showed that among the soldiers who have returned from leave to barracks were extremly high number of drug-addicts, in each case 20-52%.

Dr. Gachályi András ny. mk. ezds.
1555 Budapest, Pf. 68.

REFERÁTUM

Beszámoló a „Fourth International Meeting on Bacterial Epidemiological Markers" című kongresszusról

1997. szeptember 10-13 között rendezték meg a „Fourth International Meeting on Bacterial Epidemiological Markers" (IMBEM IV) című kongresszust a dániai Helsingör melletti Borupgaardban. A háromnapos rendezvényen 29 országból érkezett közel 400 szakember előtt három teremben párhuzamosan folytak az előadások a kórházi fertőzések kontorolljának mikrobiológiai lehetőségeiről és az antibiotikum rezisztencia aktuális problémáiról.

A tudományos program nyolc szekcióra és hat kerekasztal megbeszélésre tagolódott, valamint a rendezvény helyet adott a FEFANA, az European Federation of Animal Freed Additive Manufacturers szatellita szimpóziumának is. A poszter szekcióban 89 munka bemutatására került sor.

Az első nap *Fred Tenover* (Center for Diseases Control and Prevention, CDC) megnyitó szavai után elhangzott két referátum vázolta a kongresszus fő témaköreit. *A. van Belkum* (Erasmus Medical Centre Rotterdam, Hollandia) a genom-szekvencia és a biochipek orvosi-mikrobiológiai alkalmazásáról beszélt. Ez, a molekuláris biológia szinte valamennyi újítását összefoglaló automatizált technika ma már ára miatt is a napi gyakorlat részéve vált. Rövid DNS szakaszok, oligonukleotidok polimorfizmusának vizsgálatával a legtökéletesebb felbontó képességű módszert biztosítja a klasszikus kórokozók mellett pl. a meningococcus, *Haemophilus, Mycoplasma, Helicobacter* járványos előfordulásának igazolására is.

A második előadásban *Wolfgang Witte* a wernigerodei (Németország) Robert Koch Intézetből napjaink egyik legjelentősebb probléma-baktériuma, a vancomycin-rezisztens *Enterococcus* epidemiológiai hátterét foglalta össze. A részletes molekuláris genetikai vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a species vancomycin-rezisztenciája háziállatokban fejlődött ki és onnan jutott át a humán patogén törzsekbe.

Az ezt követő *1. szekció* az „új tipizáló módszerek" címet viselte. Az elhangzott előadásokban a DNS technikák (zömmel a PCR nyújtotta lehetőségek) alkalmazásáról számoltak be a kórházi, állatorvosi és élelmiszermikrobiológiai laboratóriumokból, illetőleg a CDC-ből érkezett előadók.

A *2. szekció* az antropozoonózisok epidemiológiájával foglalkozott. Ez a humán közegészségügynek az állatgyógyászattal és az állattenyésztéssel szorosan összefüggő, azonos problémákkal szembetalálkozó szakterülete, ezért a problémamegoldásban is azonos epidemiológiai-surveillance rendszerek használatosak, amelyek azonos mikrobiológiai eljárásokon alapulnak. A listeriosis, salmonellosis, campylobacteriosis, vagy a verotoxin-ter-

melő *E. coli* 0:157 fertőzések epidemiológiájában ma már egyaránt a molekuláris biológiai módszerek terjedtek el, a „klasszikus" metodikák közül az antibiogrammal egészülhetnek ki.

A nap záróprogramjaként került sor az A, B, C kerekasztal megbeszélésekre a populációgenetika epidemiológiai felhasználása, az élelmiszer mikrobiológia és a virulencia-toxinogenitás témaköreiben.

A második napi programban a *3. szekció* az antibiotikum-rezisztencia epidemiológiájával foglalkozott. Az előadások közül kiemelkedett a *M. Sluijter* által vezetett holland munkacsoport beszámolója a penicillin-rezisztens pneumococcus nemzetközi epidemiológiai tanulmányáról. A nosocomialis fertőzések jelentős részéért felelős, emelkedő gyakoriságú kórokozó vizsgálatát antibiotikum-érzékenységi, szero- és genotípusos módszerekkel végzik, amely magába foglalja a penicillin-kötő fehérjék (PBP) típusmeghatározását is.

Az ezzel párhuzamosan futó 4. szekció a Species - törzs - klón címet viselte, enteropatogén kórokozók, methicillin-rezisztens *S. aureus* (MRSA) és a *Mycobacterium tuberculosis* példáján ismertették a klónkutatásban, az egyes jól jellemezhető fertőző törzsvonalak terjedésének nyomon követésében használatos (molekuláris) mikrobiológiai módszereket.

Ezt követően zajlott a FEFANA „Az állatoknak is szükségük van antibiotikumokra?" c. szimpóziuma. Ennek fő mondanivalója az volt, hogy az antibakteriális szerek állatgyógyászati vagy paraterápiás alkalmazása (takarmányadalék formájában) egyik jelentős faktora a humán kórokozók antibiotikum-rezisztenciájának.

Az ezzel párhuzamosan futó *5. szekció* a közösségi járványok felderítésének hátterével foglalkozott. A szekcióból kiemelkedett *De Zoysa* és munkatársai (Colindale, London) előadása a *Corynebacterium diphtheriae* törzsek járványügyi vizsgálatáról. A bevándorlás vagy járványok okán érintett középkelet-európai és közép-ázsiai országokkal (Németország és a szovjet utódállamok) közös kutatási programban a ribotípus-meghatározást a potenciális járványtörzsek kiszűrésére alkalmas módszernek találták.

Klinikai mikrobiológusok és infekció kontrollal foglalkozó más szakemberek számára leghasznosabb a *6. szekció* volt, amely a kórházi eredetű fertőzésekkel foglalkozott. *Tyronne Pitt*, a londoni (Colindale) Central Public Health Laboratories osztályvezetője elő-adásában összefoglalta a nosocomialis infekciók kialakulását, etiológiáját és a leggyakoribb Gram-negatív kórokozók (*Klebsiella*-csoport, *Acinetobacter, Pseudomonas*-csoport) vizsgálatának klasszikus és újabb eljárásait. Kiemelte, hogy a pseudomonasok vizsgálatára a „klasszikus" eljárások, így a hazánkban is kizárólagosan alkalmazott fágtipizálás és pyocin-tipizálás gyenge reproducibilitásuk miatt teljességgel használhatatlanok, epidemiológiai következtetések levonására csakis a nukleinsav alapú eljárások nyújtanak értékelhető adatokat. Ez azért is nagy jelentőségű, mert a *P. aeruginosa* ubiquiter baktériumként az élettelen környezetben, így kórházi környezetben is előfordul, kolonizálja

a betegeket. Különösen az intenzív osztályokról, gépi lélegeztetett betegektől vett minták vizsgálata során fontos, hogy a kórokozó törzsek kiválaszthatók legyenek a kolonizáló flórát alkotó, infekcióval összefüggésben nem álló, klinikailag irreleváns törzsek tömegéből. Ez a feltétele az adekvát terápia megválasztásának és a valós viszonyokat felmérő infekció kontrollnak egyaránt.

Az ezt követő előadások a MRSA, enterococcusok, és acinetobacterek okozta kórházi járványok felderítsére hoztak példákat.

A *7. szekció* az állatgyógyászati járványok epidemiológiájával foglalkozott. Záróprogramként ismét három kerekasztal megbeszélés zajlott az adatok számítógépes analíziséről, illetőleg a két legelterjedtebb technika, a PCR és a PFGE alkalmazásáról.

A kongresszus zárónapján először a G, H és I jelű kerekasztal megbeszélésekre került sor a staphylococcusok és a szalmonellák tipizálásról, illetőleg az antibiogram, mint epidemiológiai marker alkalmazhatóságáról, majd a *8. szekció* előadásai összefoglalták a fejlődési tendenciákat „Tipizálás a 2000. év felé" címmel.

A referáló megjegyzései

Habár ez már a negyedik ilyen jellegű nemzetközi rendezvény volt, a kongresszuson egyedüli magyar résztvevőként voltam jelen. A magyarországi gyakorlat még mindig az enterális járványok kórokozóinak járványügyi vizsgálatát tekinti elsődleges feladatának. A nosocomialis kórokozók közül csak a *S. aureus, P. aeruginosa, Klebsiella* tipizálására van korlátozott lehetőség, de teljesen hiányzik a palettáról a súlyos epidemiológiai gondokat jelentő patogének összehasonlító vizsgálata, valamint a korszerű, hatékony eszközök alkalmazása. A hazai járványügyi mikrobiológia jeles szakembereinek távolmaradása a fejlett egészségüggyel rendelkező országok és Magyarország járványügyi mikrobiológiája közötti szakadék elmélyülését vetíti előre, annak minden vonzatával együtt.

Feltűnő volt a kongresszus fiatal jellege is. Az érintett területek, a napi rutinban is alkalmazott molekuláris módszerek a klasszikustól eltérő mikrobiológiai-epidemiológiai szemléletet igényelnek. Mind az előadók, mind a hallgatóság túlnyomó része abból a korosztályból került ki, amelyik az iskolapadban elsajátította a számítógépes ismereteket, nyitott az új technikák irányában. Talán nem álom, hogy Magyarországról is utazhassanak külföldi kongresszusra olyan fiatal szakemberek, akik az ott megszerezhető ismereteket a jövőben a hazai gyakorlatba átültethetik, a szponzorok ne csak a vezető pozíciókat betöltő szakemberek továbbképzését tekintsék céljuknak.

A kongresszus új irányba terelte az infekció kontroll gyakorlati megvalósításáról kialakított elképzelésünket. Az ismertetett módszerek egy részének adaptálásával új típusú mikrobiológiai alapot kívánunk biztosítani a KHK Infekció Kontroll Bizottsága munkájához. Ennek megvalósítása szorosan illeszkedik a NM T-10 064/1996 számú, „Az összehasonlító mikrobiológiára alapozott infekció kontroll" című kutatási témájához is.

Dr. Barcs István

Könyvtári közlemények

MH Egészségvédelmi Intézet Tudományos Könyvtár*

A tudományos könyvtár számítógépes irodalomkereső rendszerei

Current Contents Life Sciences with Abstracts on diskette

Silver Platter Medline on CD-Rom1966

A tudományos könyvtár külföldi folyóiratai 1999-ben

American Journal Kidney Diseases	0272-6386 Philadelphia, PA, Saunders
American Journal Ophthamology	0002-9394 Chicago, IL. Ophthalmol.Publ.Comp.
American Journal Psychology	0002-953X Washington, DC. Am.Psychiatr.Ass.
American Journal Roentgenology	0361-803X Reston Virginia, Am.Roentgen Ray S.
Anaesthesist	0003-2417 Berlin, Springer
Anesthesiology	0003-3022 Hagerstown, MD. Lippincott
Annals Surgery	0003-4932 Philadelphia, PA Lippincott
Archives Dermatology	0003-987X Chicago IL, AMA
Arthritis and Rheumatism	0004-3591 Hagerstown, MD. Am.Coll.Rheum.
Blood	0006-4971 Philadelphia, PA. Saunders
Blood Review	0268-960X Edinburgh, Churchill Livingstone
British Journal Psychiatry	0007-1250 London, Royal Coll. Psychiatr.
British Journal Urology	0007-1331 Oxford, Blackwell
British Medical Journal	0959-8146 London, BMA
Burns	0305-4179 Oxford, Butterworth-Heinemann
Circulation	0009-7322 Dallas, TX. Am.Heart Ass.
Clinical Chemistry	0009-9147 Washington, DC. Am.Ass.Clin.Chem
Clinical Neurophysiology	1388-2457 Ireland, Elsevier House
Critical Care Medicine	0090-3493 Baltimore, MD. Williams & Wilkins
Current Opinion in Immunology	0952-7915 London, Curr.Sci.Ltd.
Endoscopy	0013-726X Stuttgart, Thieme
Epilepsia	0013-9580 Hagerstown, Lippincott-Raven
Hautarzt	0017-8470 Berlin, Springer
Headache	0017-8748 Belleville, IL.Am.Ass.Study of Headache
Heart	1355-6037 London, BMA
Human Pathology	0046-8177 Philadelphia, PA. Saunders
Immunology Today	0167-5699 Amsterdam, Elsevier
Infection	0300-8126 München, MMV Med.Verl.
Injury	0020-1383 Oxford, Butterworth-Heineman
JAMA	0098-7484 Chicago, IL. AMA
Journal Analytical Toxicology	0146-4760 Niles, IL. Preston
Journal Hand Surgery /Am.ed./	0363-5023 Edinburgh, Churchill Livingstone

* A folyóiratok cikkeiről kívánságra fénymásolatot készít. Kéréseket, e-mailon is elfogad, cím: nyi8192@helka.iif.hu

Journal Neurosurgery	0022-3085 Baltimore, MD. Am.Ass.Neurol.Surg.
Journal Trauma	0022-5282 Baltimore, MD. Williams & Wilkins
Klinische Monatsblatter für Augenheilkunde	0023-2165 Stuttgart, Enke V.
Lancet	0140-6736 London, Lancet
Médecine et Armées	0300-4937 Paris, ADDIM
Military Medicine	0026-4075 Bethesda, MD. Ass.Mill.Surg.
Morbidity and Mortality Weekly Reports	0149-2195 CDC
Neurology	0028-3878 Cleveland, Ohio Advanstar Comm.Inc.
New England Journal Medicine	0028-4793 Boston, MA. Massachusets Med.S.
Plastic and Reconstructive Surgery	0032-1052 Baltimore, MD. Williams & Wilkins
Radiololgy	0033-8419 Easton, PA. Radiol.S.North.Am.
Schweizerische Zeitschrift für Militarie Medizine	0377-8347 Genova, Eschmann and Partner AG.
Stroke	0039-2499 Dallas, TX. Am.Heart Ass.
Surgery	0039-6060 St.Louis MO. Mosby-Year Book
Voenno-Medicinszkij Zsurnal	0026-9050 Moszkva, Izd. Krasznaja Zvezda
Weekly Epidemilogical Record	0049-8114 Geneva, WHO
Wehrmedizinische Monatschrift	0043-2156 Bonn, Beta V.
Wehrmedizin und Wehrpharmazie	0043-2148 Bonn, Beta V.

A tudományos könyvtár magyar folyóiratai 1999-ben

Acta Chirurgica Hungarica	0231-4614 Akadémia Kiadó
Acta Pharmaceutica Hungarica	0001-6659 Országos Gyógyszerészeti Intézet
Acta Physiologica Hungarica	0231-424X Akadémia Kiadó
Aneszteziológia és Intenzív Terápia	0123-5405 Magyar Aneszteziológiai Társaság
Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle	0006-7768 Magyar Dermatológiai Társulat
Budapesti Közegészségügy	0133-137X ANTSZ
Egészség	0013-225X HELIR
Egészségnevelés	0073-4004 HEL1R
Egészségtudomány	0013-2268 Magyar Higiénikusok Társasága
Egészségügyi Gazdasági Szemle	0013-2276 Egészségügyi Gazdasági Vezetők Egyesülete
Egészségügyi Közlöny	0866-0891 Magyar Hivatalos Közlönykiadó
ETInfo	1418-4826 Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Int.
Foglalkozás-egészségügy	1417-1015 Munkavédelmi Kutatási Közalapítvány
Fogorvosi Szemle	0015-5314 HELIR
Fül-orr-gégegyógyászat	0016-237X Magyar Fül-Orr-Gége Egyesület
Gyógyszereink	1434-7984 Országos Gyógyszerészeti Intézet
Gyógyszerpiac	1217-2529 Országos Gyógyszereszeti Intézet
Gyógyszerészet	0017-603E Magyar Gyógyszerészeti Társaság
Hivatalos Értesítő	1418-0588 Magyar Hivatalos Közlönykiadó
Honvédorvos	0133-879. Zrínyi Kiadó
Ideggyógyászati Szemle	0019-1442 Literatura Medica
Infektológia és Klinikai Mikrobiológia	1218-1293 MELÁNIA
International Urology	0301-1623 Akadémia Kiadó
Kórház	0230-3868 Phonendoscope kft
Kórház és Orvostechnika	0139-4509 Radó nyomda
Könyv, Könyvtár, Könyvtáros	1216-6804 OSZK
Könyvtári Figyelő	1216-6804 OSZK
Könyvtári Levelező/lap	0865-1329 KIK
Lege Artis Medicinae	0866-4811 Literatura Medica
Magyar Belorvosi Archivum	0133-5464 Tudomány Kiadó

Magyar Egészség Piac	1418-7779 Magyar Egészségpiac Lapkiadó
Magyar Közlöny	0076-2407 Magyar Hivatalos Közlönykiadó
Magyar Mentésügy	0209-7060 OMSZ
Magyar Onkológia	0025-0244 Magyar Onkológusok Társasága
Magyar Orvosi Bibliográfia	0025-0252 MEDINFO
Magyar Pszichológiai Szemle	0025-0279 Akadémiai Kiadó
Magyar Radiológia	0025-0287 DOTE Radiológiai Klinika
Magyar Reumatológia	0139-4133 A Magyar Reumatológia Haladásért Alapítv.
Magyar Sebészet	0025-0295 MOTESZ
Magyar Traumatológia	1217-3231 Magyar Ortopédiai Társaság
Magyar Tudomány	0025-0325Akadémia Kiadó
Medicina Thoracalis	0238-2571 Promenade Publishing House
Medicus Universalis	0133-1973 HELIR
Népegészségügy	0369-3805 HELIR
Nővér	0864-7003 MEDINFO
Orvosi Hetilap	0030-6002HELIR
Orvosképzés	0030-6037 „Orvosképzésért" Alapítvány
Orvostovábbképző Szemle	1216-2583 IMP
PC World Számítástechnika	1215-5055 IDG Lapkiadó
Pszichológia	0230-0508 HELIR
Quintessenz Fogtechnika	1416-8626 HELIR
Rehabilitáció	0860-479X Magyar Rehabilitációs Társaság
Szemészet	0039-8101 Szemészet Szerkesztőség
Szociális és Munkaügyi Közlöny	0541-3540 Magyar Hivatalos Közlönykiadó
Természet Világa	0040-3717 Magyar Hivatalos Közlönykiadó
Transzfúzió	0324-7309 HELIR
Tudományos és Műszaki Tájékoztatás	0041-3917 OMIK

A tudományos könyvtár legújabb szakkönyvei (1999. I. félév)

Magyar nyelvű szakkönyvek

Az alapellátás módszertana /Robin C. Fraser. - Bp.: Melania, 1998.
Antibiotikum-kezelés az alapellátásban / szerk. Graber Hedvig, Magyar Tamás. - Bp.: Springer, 1999.
Az ápolás alapjai / Sharon Golub. - Bp.: Medicina, 1998.
Az ápolás irányítása és összehangolása / Janice R. Ellis, Celia L. Hartley. - Bp.: Medicina, 1997.
Az ápolás szerepe az alapellátásban. - Bp.: Melania, 1988.
Ápolási etika / Ian E. Thompson, Kath M. Melia, Kenneth M. Boyd. - Bp.: Medicina, 1999.
Belgyógyászati ápolástan / szerk. Bonnie Allbaugh. - 2.kiad. - Bp.: Medicina, 1998.
Cecil: A belgyógyászat lényege / szerk. Thomas E. Andreoli et al. - Bp.: Medicina, 1999.
Diabetes mellitus / Baranyi Éva et al. - Bp.: Melania, 1998.
Egészségfejlesztés: gyakorlati útmutató / Linda Ewles, Ina Simnett. Bp.: Medicina, 1999.
EKG enciklopédia / Kékes Ede. - Bp.: Springer, 1998.
Élelmezéshigiéné: Élelmezés-egészségügy az étkeztetésben és a kereskedelemben / Rodler Imre. - 2.kiad. - Bp.: Medicina, 1997.
Erekciós zavarok / Fekete Ferenc. - Bp.: Springer, 1999.
Felső légúti infekciók / Rókusz László. - Bp.: Melania, 1998.
Fitoterápia az orvosi gyakorlatban / Petri Gizella. - Bp.: Springer, 1999.
Funkcionális inzulinterápia / Kinga Howorka, Fövényi József. - Bp.: Springer, 1997.
Fül-orr-gégészet, fej-nyak sebészet / szerk. Ribári Ottó. - Bp.: Medicina, 1997.
Gyógyszeres kezelés a kardiológiában / L.H.Opie. - Bp.: Springer, 1998.
Helicobacter pylori / Buzás György Miklós. - Bp.: Medicina, 1998.
Hogyan éljük túl a kórházi kezelést / Joan Hass-Unger. - Bp.: Melania, 1995.
Húgyúti infekciók / Rókusz László et al. - Bp.: Melania, 1998.
Immunbiológia / szerk. Gergely János, Erdei Anna. - Bp.: Medicina, 1998.

Intenzív terápiás zsebkönyv / P.E. Marik. - Bp.: Springer, 1999.
Ischaemiás szivbetegségek / Kerkovits Gábor et al. - Bp.: Melania, 1998.
A kalciumháztartás és a csontszövet anyagcsere-betegségei / szerk. Lakatos Péter. - Bp.: Medicina, 1999.
A kardiológiai vizsgálatok képes atlasza / A.Timmis, S.Brecker. - Bp.: Springer, 1998.
A kéz piogén fertőzése / Renner Antal. - 2.kiad. - Bp.: Medicina, 1999.
Klinikai haemostaseologia / Boda Zoltán et al. - Bp.: Springer, 1999.
Klinikai immunológia / szerk. Szegedi Gyula et al. - Bp.: Springer, 1999.
A klinikai táplálás elmélete és gyakorlata: Az enterális és parentális táplálás ABC-je / Varga Péter. - Bp.: Melania, 1998.
Laserek az orvosi gyakorlatban: a laser és az optika együttes orvosi alkalmazásának elméleti és klinikai alapjai / Gáspár Lajos, Kásler Miklós. - Bp.: Springer, 1993.
Lasersebészet / szerk. Gáspár Lajos. - Bp.: Springer, 1998.
Lelki egészségvédelem / Hárdi István. - Bp.: Medicina, 1997.
Lipoproteinek / Ábel Tatjána, Karádi István. - Bp.: Melania, 1998.
Magyar nagylexikon Ed-Fe 7.kötet / szerk. Glatz Ferenc. - Bp.: Magyar Nagylexikon K., 1998.
Mérgezések és első orvosi ellátásuk / Barvircz János et al. - Bp.: Melania, 1998.
Az önpusztító életmód / Bíró Sándor. - Bp.: Melania, 1998.
Pathologia / szerk. Szende Béla. - Bp.: Medicina, 1999.
Pharmindex zsebkönyv 1999/1./ szerk. Kulcsár Béla. - Bp.: Medimedia, 1999.
A pszichiátria magyar kézikönyve / szerk. Füredi János. - Bp.: Medicina, 1998.
Ritmuszavarok /Zámolyi Károly. - Bp.: Melania, 1998.
Sebészeti ápolástan /szerk. Bonnie Allbaugh. - Bp.: Medicina, 1998.
Softlaser-terápia: kézikönyv és kezelési útmutató / szerk. Gáspár Lajos. Bp.: Springer, 1996.
Stroke kézikönyv: Agyi érkatasztrófák tünettana, diagnosztikája, kezelése és komplex ellátásának korszerű szervezése /szerk. Nagy Zoltán. - 2. kiad. - Bp.: Springer, 1999.
Vademex 1998/2: Máj- és vesebetegek kezelése : Védőoltások. - Bp.: OGYI, 1998.

Külföldről beszerzett könyvek

Advances in technical standards in neurosurgery Vol.24. / ed. F. Cohadon et al. - Wien: Springer, 1998.
Anesthesiology: A comprehensive study guide /Jeffrey Katz. - New York: McGraw-Hill, 1997.
Anticonvulsants in psychiatry /ed. Kjell Modigh et al. - Petersfield: Wrightson Biomedical, 1994.
Biological psychiatry / Michael R. Trimble. - 2.ed. - Chichester: Wiley, 1996.
Cancer metastasis: from mechanisms to therapies / ed. Richard G. Vile. - Chichester: Wiley, 1995.
Champions of charity: War and the rise of the Red Cross /John F. Hutchinson. - Boulder: Westview, 1996.
Chemical warfare agents / Satu M. Somani. - San Diego : Academic Press, 1992.
Coping with natural disasters: the role of local health personnel and the community. - Geneva: WHO, 1989.
Disasters and mental health/ed. Barbara J. Sowder, Mary Lystad. - Washington: American Psychiatric Press, 1986.
Drug abuse handbook /ed. Steven B. Karch. - Boca Raton: CRC, 1998.
Handbook for mental health care of disaster victims /Raquel E. Cohen, Frederick L. Ahearn. - Baltimore: John Hopkins Univ. Press, 1980.
Multilingual dictionary of disaster medicine and international relief/ S.W.A. Gunn. - Dordrecht: Kluwer Acad.Publ., 1988.
NATO logistics handbook /Senior NATO Logisticians' Conference secretariat NATO headquarters. - 3.ed. - Brussels: NATO, 1997.
Orthopedic surgery, maxillofacial surgery/ed. G.Schlag, P.Bösch, H. Matras. - Berlin: Springer, 1994.
The public health consequences of disasters/ed. Eric K. Noji. - New York: Oxford Univ. Press, 1997.
Radiation and gut/ed. C.S. Potten, J.H. Hendry. - Amsterdam: Elsevier, 1995.
Social structure and disaster / ed. GaryA. Kreps. - Newark: Delaware, 1989.
Stress, stress hormones and the immune system/ed. Julia C. Buckingham et al. - Chichester: Wiley, 1997.
Urticaria: clinical, diagnostic and therapeuic aspects/ed. B.M. Henz et al. - Berlin: Springer, 1998.
War and public health/ed. Barry S. Levy, Victor W. Sidel. - New York: Oxford University, 1997.

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),

Közlésre érkezett (a dolgozat benyújtásának időpontja),

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, röntgen felvétel, 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 megküldeni.

KLACID®

A légicsaták győztese..

ABBOTT
Quality Healthcare Worldwide

Abbott Laboratories (Magyarország) Kft. 1071 Budapest, Városligeti fasor 47-49. Tel.: 461 2100, Fax: 351 1064

Szerkesztőbizottság

Elnök:
Dr. Svéd László

Elnökhelyettes:
Dr. Orgován György

Főszerkesztő:
Dr. Hideg János

Tagok:
Dr. Berky Mihály,
Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László,
Dr. Farkas József,
Dr. Fűrész József,
Dr. Grósz Andor,
Dr. Hangay Géza,
Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István,
Dr. László Imre,
Dr. Liptay László,
Dr. Magyar László,
Dr. Mezőfy Miklós,
Dr. Németh András

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/3

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/3

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 vagy 18-65 mellék, HM: 161-43 vagy 171-80, Fax: 340-1144

Kiadja: Zrínyi Kiadó 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 333-9165
Kiadásért felelős: Eszes Máté, Telefon: 333-9165, *Készült:* MOHA Bt. Nyomda,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879, nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

TARTALOM

Dr. Kóródi Gyula orvosőrnagy,
Dr. Katona István orvosalezredes,
Dr. Pannonhegyi Albert ny. orvosezredes
Áthatoló agykoponya sérülések 157

Dr. Kovács Gábor Csongor,
Dr. Fűrész József orvosezredes, Ph.D., egyetemi magántanár,
Dr. Fekete László orvosőrnagy,
Dr. Záborszky Zoltán,
Dr. Orgován György orvosezredes, Ph.D., egyetemi magántanár,
Dr. Regöly-Mérei János Ph.D., egyetemi tanár
Intramucosalis pH mérések prognosztikai értéke akut pancreatitisben .. 165

Dr. László Gábor orvosalezredes
Oszteodenzitormetriával felfedezett ritka betegség (Acromegalia) 178

Dr. Faludi Gábor orvosezredes
Adatok a magyar biológiai fegyver kutatás történetéhez 189

Dr. Rókusz László orvosalezredes,
Dr. Liptay László ny. orvosezredes
Dr. Kőhalmi Irén ny. orvosalezredes,
Dr. Megyery Éva ny. orvosalezredes,
Dr. Kádár Katalin,
Dr. Kiss Mikós,
Dr. Kolozsvári Ferenc orvosőrnagy,
Dr. Dezsőfi Tibor,
Dr. Vachaja József orvosőrnagy
Kemoterápiát követő lázas, neutropenia onkohematológiai kórképben .. 196

Dr. Simon Higin orvosalezredes,
Dr. Kecskés Marianna
Vérlemezke funkció, aktiváltsági állapot és vWFAg szint vizsgálata
inaktív Crohn betegekben 206

Dr. Kurucz Tibor ny. gyógyszerész-ezredes, Ph.D.,
Dr. Benkő György ny. gyógyszerész-alezredes
A lengyel katonai menekültek egészségügyi ellátásának kérdései
Magyarországon 1939–1940-ben 214

CONTENTS

Maj. Gy. Kóródi M.D.M.C.,
Lt.Col. I. Katona M.D.M.C.,
Col. (ret.) A. Pannonhegyi M.D.
Penetrating craniocerebral injuries 157

G. Cs. Kovács M.D.,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D., med.habil.
Maj. L. Fekete M.D.M.C.,
Z. Záborszky M.D.,
Col. Gy. Orgován M.D.M.C., Ph.D., med.habil.
Prof. J. Regöly-Mérei M.D., Ph.D.
Prognostic value of intramucosal pH (pHi) in acute pancreatitis 165

Lt.Col. G. László M.D.M.C.
Acromegaly, a rare disease, discoveved by osteodensitometry 178

Col. G. Faludi M.D.M.C.
Historical data of biological weapon project in Hungary 189

Lt.Col. L. Rókusz M.D.M.C.,
Col. (ret.) L. Liptay M.D.
Lt.Col. (ret.) Irén Kőhalmi,
Lt.Col. (ret.) Éva Megyery,
Katalin Kádár M.D.,
M. Kiss M.D.,
Maj. F. Kolozsvári M.D.M.C.,
T. Dezsőfi M.D.,
Maj. J. Vachaja M.D.M.C.
Infections of febrile neutropenic patients in malignant hematologic diseases 196

Lt.Col. H. Simon M.D.M.C.,
Marianna Kecskés M.D.
Function of platelet and vWFAg level in case of inactive Chrohn's disease 206

Col. (ret.) T. Kurucz, Ph.D.,
Lt.Col. (ret.) Gy. Benkő
The problem of the medical supply of Polish refugees in Hungary in 1939–1940 214

MH Központi Honvédkórház Idegsebészeti Osztály

Áthatoló agykoponya sérülések

Dr. Kóródi Gyula orvosőrnagy,
Dr. Katona István orvosalezredes,
Dr. Pannonhegyi Albert ny. orvosezredes

Közlésre érkezett: 1998. november 20.

Kulcsszavak: ballisztika, penetráló agysérülés, debridement, vízbiztos durazárás

A szerzők meghatározzák az áthatoló agykoponya sérülések lényegét, áttekintik kezelésük fejlődésének főbb álomásait. Ismertetik a balliszika ide vonatkozó elemeit, az agysérülés mechnizmusait. Bemutatják az elsősegély, a sérült-osztályozás és betegszállítás vezérfonalát, kiemelik az időfaktor fontosságát és a trauma központok szerepét. Összefoglalják az elengedhetelen és nélkülözhető preoperatív vizsgálatokat, majd az idegsebészeti kezelés korszerű irányelveit. Aláhúzzák a műtét utáni intenzív terápia és a mielőbbi komplex rehabilitáció fontosságát.

Áthatolónak minősül minden durasérüléssel járó koponyatrauma. Igen magas morbiditásuk és mortalitásuk miatt különleges figyelmet érdemelnek a lőtt agykoponya sérülések, annál is inkább mert napjainkban exponenciális növekedésük szemtanúi vagyunk.

Sok évszázadnak kellett eltelni, míg megismertük a gyulladás, a sebfertőzés, a terminális ballisztika lényegét, míg az elsősegély, a vérzéscsillapitás, a debridement, az aszepszis és az antibiotikumok mindennapos gyógyító tevékenységünk részévé vált. A mentési idő lerövidülése, a képalkotó vizsgálatok, a műtéti fájdalomcsillapítás és a sebészi technikák fejlődése jelentősen csökkentette a lőtt koponya sérülések halálozási arányát. Míg *Harvey Cushing* első világháborús jelentései 55%-os mortalitásról számolnak be, a vietnámi háborúban ezt a számot sikerült 10% alá szorítani. A medicina fejlődése tehát lépést tart az egyre nagyobb puszító erejű lőfegyverek elterjedésével.

Ballisztika

A ballisztika a lövedék mozgásával és annak pusztító hatásával foglalkozó tudomány, ismerete elengedhetelenül fontos a lövési sérülések analízisében és kezelésében.

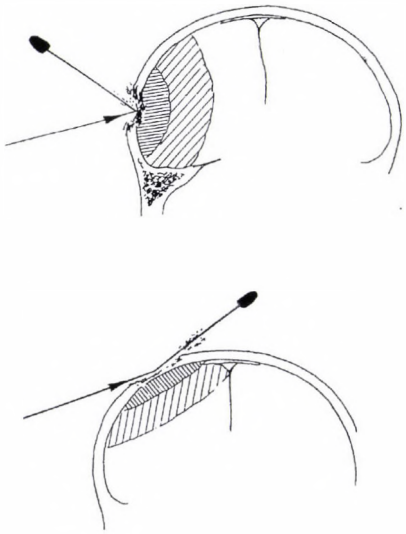
A lövedék mozgása függ annak méretétől, alakjától, összetételétől, sebességétől és stabilitásától. Minél szabálytalanabb alakú a projektil, annál

inkább bukdácsol a levegőben, s így csökken a hatótávolsága és hatékonysága. A röppályán való stabilitás fokozását szolgálja a cső huzagolása. A lövedék pusztító ereje főként annak kinetikus energiájától függ:

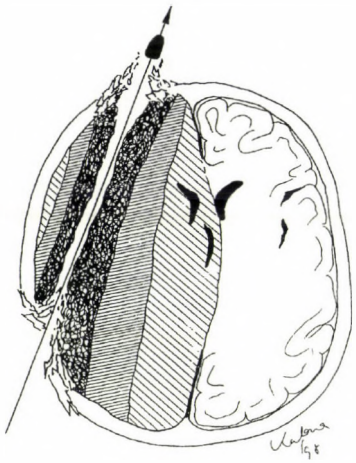
$$tömeg \times sebesség^2$$

A hangsebességnél lassúbb lövedék a civil gyakorlatban használt fegyvereket jellemzi, míg a háborús sérülések többnyire ennél nagyobb sebességű lövedékek következményei.

Becsapódáskor a lövedék röppályájának szöge is jelentősen befolyásolja az agysérülést: érintőleges lövésekre jellemző, hogy a golyó lepattan ugyan a koponyacsontról, azonban a kitört darabok, mint másodlagos lövedékek mélyen az agyba fúródnak, míg nagyobb beesési szögű lövések esetén a golyó eredeti röppályája folytatásában áthalad az agyállományon, közvetlenül roncsolva azt.



1. ábra



2. ábra

Az *1. ábrán* az érintőleges lövés közvetett szövetkárosító hatása, a *2. ábrán* a nagy beesési szögű lövés direkt roncsoló effektusa látható.

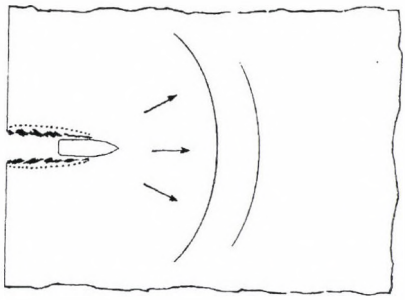
Az agyszövet sérülése három alapvető mechanizussal írható le:

1. Laceráció és zúzódás

Az alacsony sebességű lövedék közvetlen szövetkárosító hatásán alapszik, nincs jelentős energialeadás a környező agyállomány felé. Csak a lövedékkel közvetlen kapcsolatba kerülő szövetek károsodnak.

2. Sokk hullámok

A nagy sebességű lövedék előtt szférikusan terjedő nyomáshullámok, amelyek az agyszövet és az erek mentén tovavezetődve gyors koponyaűri nyomásfokozódást, valamint távolabbi (agytörzsi) szövetkárosodást okoznak.



3. ábra

3. Átmeneti üregképződés

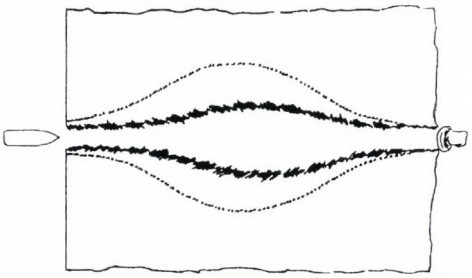
A nagy sebességű lövedék rapid energialeadása következtében a környező agyállomány néhány milliszekundum alatt elmozdul, üreget képezvén, amely szövettörmeléket, baktériumokat, levegőt szív a bemeneti nyílásból, majd összeesik, keskeny lőcsatornát hagyva maga után.

A *3. ábra* a sokk hullám szférikus terjedését szemlélteti, míg a *4. ábrán* a temporális cavitást vázoljuk.

Ez a nagy intracranialis nyomásemelkedés tovavezetődik a neuraxis mentén agytörzsi sérülést vagy akár közvetlen mechanikus sértés nélküli csonttörést okozva.

Elsősegély

A sérültosztályozás során a cél a sérülés súlyossága, a kezelési igény és a várható életkilátások alapján történő betegcsoportok létrehozása, ahol is elsőbbséget élveznek az újraélesztést és/vagy életmentő műtétet igénylő sérültek. A medicinának kevés ága van, mely az adekvát sérült osztályozásnál nagyobb hozzáértést és tapasztalatot igényel.



4. ábra: *Temporális cavitás vázlata. A pontozott vonal az üreg maximális méretét, a vonalkázott kontúr a végleges formáját jelöli.*

A penetráló koponyasérült első ellátása során törekedni kell azon extrakraniális kórállapotok elhárítására, amelyek ronthatják az intrakraniális statust.

1. Légút biztosítás, szükség esetén orotrachealis intubáció szedatívum és relaxáns használatával, a nyak hiperextenziója nélkül. Szükség esetén lélegezetés 14-20/perc légzésszámmal, az artériás pCO_2 25 és 30 Hgmm között tartásával.

2. Keringés-stabilizálás: Hipotónia és tachycardia vérzéses sokkot jelez, ami izolált koponyasérülés esetén nagyon ritka. Ilyen esetben tehát fokozott figyelemmel kell keresni más szervrendszer sérülését! A helyszíni ellátásban első lépés a kompresszós antisokk nadrág, amely jelentős autotranszfúziót biztosít, majd perifériás vénakanülön *Ringer*–laktát és krisztalloidok lassú infúziója a teendő.

Egyfelől a koponyasérültet célszerű a „száraz oldalon" tartani a hipoozmotikus és hidrosztatikus agyödémát

megelőzendő, másrészt kellő folyadékbevitellel biztosítani kell a cerebralis perfúziót. A sérülés indirekt következményeképp fellépő szívmegállás esetén külső szívmasszázst kell folytatni, gyakran lélegeztetéssel összehangoltan.

A vérzésforrásokat steril fedőkötéssel vagy enyhe kompressziós kötéssel kell ellátni, egyéb vérzéscsillapítást célzó manipulációt a helyszínen végezni tilos!

3. Orogasztrikus szonda behelyezés, enyhe szívásra csatlakoztatva.

4. Álladó hólyagkatéter behelyezés, oro-diuresis regisztrálás.
A helyszíni ellátás során centrális véna kanülálás – ritka kivételektől eltekintve – nem javallt, mert időveszteséggel jár és szövődmények lehetőségét rejti.

A sérültek szállítása

Az evakuáció sebessége nem jelent tisztán fizikai sebességet. A fenti stabilizációt követően a szállítás biztonságos és folyamatos volta, valamint a trauma centrum fogadóképessége állandó kommunikációt, összehangolást igényel.

Az áthatoló agysérültek az elsősegély helyről a legkisebb haladék nélkül, helikopter mentővel neurotrauma centrumba szállítandók, mert kizárólag az azonnali idegsebészeti beavatkozás oldhatja meg a térszűkitő koponyaűri vérzést, illetve csökentheti a fertőzési veszélyt.

A trauma centrumban a műtő személyzet az intenzív osztályon várja a sérültet, így elérhető, hogy a fejlövéshez képest négy órán belül műtétre kerülhet!

Betegvizsgálat – dokumentáció

A vitális funkciók stabilizálása után a sérülés idejét, körülményeit, a külsérelmi nyomokat, az általános és idegrendszeri állapotot és annak szállítás közbeni változásait, valamennyi elvégzett beavatkozást írásban rögzíteni kell !

A trauma centrum sürgősségi betegfelvételi osztályán részletesebb vizsgálatra nyílik lehetőség.

A be és kimeneti nyílás, a skalp zúzódás mértékének megtekintése, vérzésforrás, liquorcsorgás felkutatása az inspekció célja. A részletes neurologiai vizsgálat, majd 5-10 percenkénti ismétlése elengedhetelen az esetleges változások időbeni észleléséhez.

Preoperatív vizsgálatok

- Vér és vizelet laboratóriumi vizsgálata,
- Toxikológiai vizsgálatok,
- Vércsoport vizsgálat és négy egység csoportazonos vörösvértest massza rezerválása,
- Tetanus anatoxin intramuscularis injekció,
- Intravénás mannitol (hypovolémiás sokk esetén ellenjavallt!),
- Intravénás antibiotikum - általában vancocyn - műtét előtt és után,
- PA és oldalirányú koponya és nyaki gerinc RTG: intracranialis csont és fém detektálása, törések észlelése!
- Mellkas RTG,
- 12 elvezetéses EKG vizsgálat.

Koponya CT vizsgálat: nem mellőzhető diagnosztikus eljárás, kivételt képez, ha a sérült állapota olyan rapidan romlik, hogy csak azonnali idegsebészeti beavatkozás jelenthet túlélési esélyt. Kimutatja a töréseket, csont- és fém fragmentumokat, idegen testet, levegőt, a lőcsatornát, intracranialis haematomát, agyödémát.

Koponya MR vizsgálat: az agyödéma és a késői gliózis vonatkozásában szenzitívebb a CT-nél, komoly veszélyt jelent viszont a felmágnesezhető fragmentumok elmozdulása következtében létrejövő további sérülés!

Agyi angiográfia: traumás arterio-vénás fisztulák, aneurizmák kimutatása.

A központi idegrendszer elektrofiziológiai, valamint ultrahang vizsgálata további információkat szolgáltathat, azonban a műtét előtti vizsgálatok elsődleges célja az agysérülés helyének és mértékének haladéktalan tisztázása.

Műtéti indikáció

Minden áthatoló lőtt koponyasérült műtéttel gyógyítandó. Kivételt képeznek azon sérültek, akik hiperventillációt és iv. mannitolt követően reaktív kómában maradnak, így kiterjedt, irreverzibilis idegrendszeri sérülésük miatt potenciális szervtranszplanációs donorként szupportív kezelést kapnak és az agyhalált megállapitó bizottság összehívása indokolt.

A műtői előkészítőben kontrollált körülmények között centrális vénás és arteria pulmonalis kanül helyezendő be, majd általános anesztéziában műtét következik.

Műtét

Az idegesebészeti beavatkozás célja:

1. Az intracranialis haematomák kiürítése és a vérzésforrás ellátása,

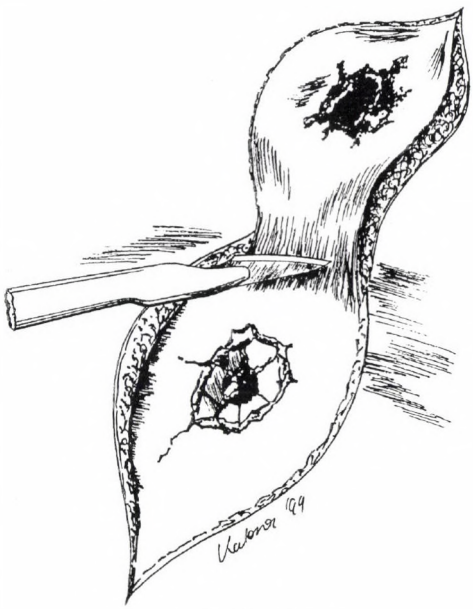
2. A nekrotikus és devitalizált agy eltávolítása a lőcsatorna körül,

3. Ruha, haj, bőr, csont, lövedékdarabok eltávolítása a koponyaüregből,

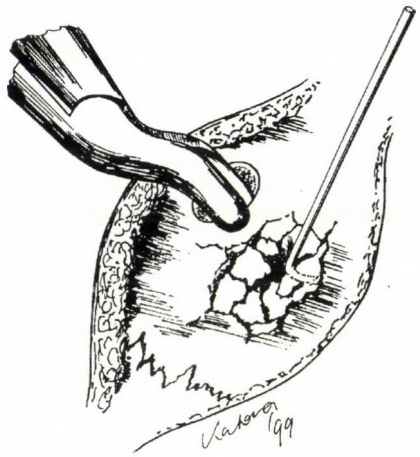
4. Elsődleges vízbiztos dura- és skalp zárás.

A haj leborotválása, a bőr dezinficiens oldattal történő lemosása, a műtéti terület izolálása után a bemeneti nyílás körül széles-, a kimeneti nyílás körül kisebb de adekvát craniectomia a megfelelő feltárás. A seb kontaminált volta miatt a csontlebenyt visszahelyezni tilos.

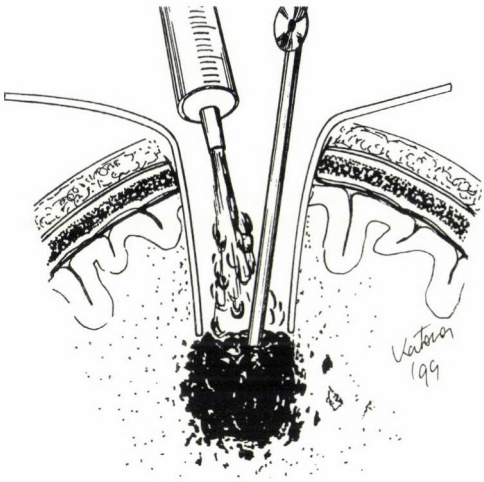
Az *5, 6 és 7. ábra* a bőrlebeny, a craniectomia és a duranyitás műtéti vázlatát mutatja.



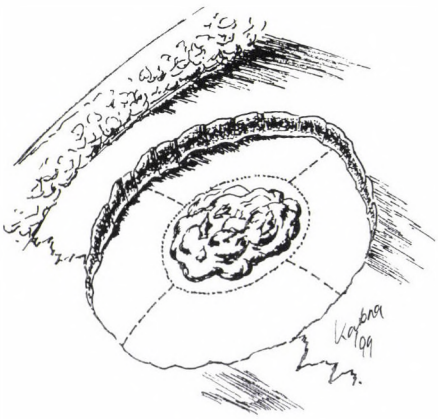
5. ábra



6. ábra



8. ábra



7. ábra

A macerált agyszövet, a térszűkítő vérömleny öblítés-szívással eltávolítandó, ugyanígy a csont és lőszer fragmentumok *(8. ábra)*.

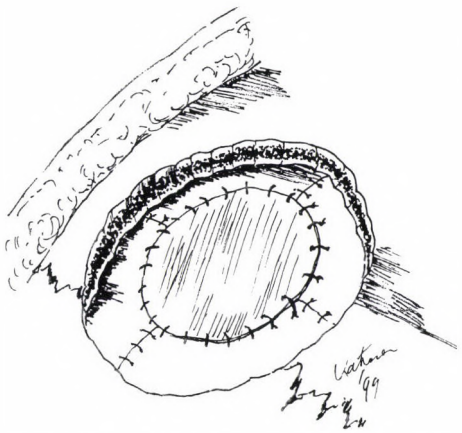
Az intraoperativ utrahang, a neuronavigáció segítséget nyújt az idegentestek és haematomák lokalizációjában. Sebészi mikroszkóp használata szükségtelen, mert megnyújtja a műtéti időt, fokozva az agyduzzadás és a fertőzéses szövődmények lehetőségét. A sebészi fejlámpa illetve neuroendoszkóp szükség szerinti használata kellő vizualizációt biztosít. Többszöri antibiotikus öblítés és vérzéscsillapítás után subduralisan intracranialis nyomásmérő katétert szükséges behelyezni a vízmentes durazárás és a réteges sebzárás előtt.

Az epiduralis drén külön incizióból vezetendő ki, a műtétet enyhe kompressziós kötés felhelyezése zárja.

Posztoperatív észlelés

Ha a beteg praeoperatív lélegeztetésre szorult, vagy az operáció során jelentős agyduzzadást észleltünk, vagy a posztoperatív ICP 20 Hgmm feletti volt, a sérültet nem extubáljuk, hanem hiperventillációval törekszünk 25 és 30 Hgmm közötti pCO_2 elérésére.

Amennyiben a hiperventilláció nem elegendő az intracranialis nyomás csökkentéséhez, négy óránként iv. mannitol adása szükséges.



9. ábra: *A durazárás vázlata*

Közvetlenül a műtét után két irányú koponya RTG -t kell végezni az esetlegesen visszamaradt csontfragmentumok kimutatására. Amennyiben az intracranialis nyomás meghaladja a 20 Hgmm-t azonnali koponya CT vizsgálatot végzünk az intracranialis haematoma kizárására. Egyébként a harmadik, hetedik, tizennegyedik és huszonegyedik műtét utáni napon végzünk CT vizsgálatot, kizárva az agytályog vagy cerebritis lehetőségét.

Amennyiben a hiperventilláció és ozmoterápia nem vezetett az ICP csökkenéséhez, pentobarbitál kezelést kezdünk.

Komplikációk

Fertőzés: Az agytályog sebészi eltávolítást, a cerebritis antibiotikus kezelést tesz szükségessé.

Az agyvízcsorgás emelt felsőtesttel, 10 napig lumbalis subarachnoidealis katéterrel, ennek eredménytelesége esetén műtéti durazárással gyógyítandó.

Profilaktikus antiepileptikus kezelés csak pozitiv anamnézis esetén jön szóba.

A poszttraumás hydrocephalus ventriculo-peritonealis shunt beültetést tehet szükségessé.

A vascularis sérülés angiográfiás vizsgálatot és intervenciós vagy nyitott műtéti kezelést igényel.

Összefoglalva, a kezelés célja:

- a sérült 4 órán belül kerüljön műtéti ellátásra, az erre felkészült trauma központban,
- idegentestek, devitalizálódott szövetek, vérömlenyek gondos eltávolítása, alapos vérzéscsillapítás, elsődleges vízbiztos dura és skalp zárás,
- műtét után a koponyaűri nyomás szoros követése, a szövődmények korai észlelése és ellátása,
- rehabilitáció.

IRODALOM

1. *Ordog, G.J.*: Management of gunshot wounds. Elsevier, 1988.
2. *Owen-Smith, M.S.*: High velocity missile wounds. 1981.
3. *Swan, K.G., Roy C. Swan*: Gunshot wounds, PSG 1980.
4. *Greenberg, M.S.*: Handbook of neurosurgery, Greenberg graphics, 1994.
5. *Palmer, J.D.*: Neurosurgery 96. EANS Print
6. *Crockard, H.A.*: Penetrating craniocerebral missile injuries. Int. Anesthesiol. Clin., 17: 307-326.
7. *Meirowsky, A.M.*: The retention of bone fragments in brain wounds. Milit., Med. 1968, *133:* 887-890.

8. *Pannonhegyi A.*: Penetráló lövéses koponya- és agysérülésekkel szerzett tapasztalataink. Honvédorvos, 1982.

9. *Pannonhegyi A.*: Osztályozási sémák használhatósága lövéses koponya- és agysérülések esetében. Honvédorvos, 1983.

Maj. Gy. Kóródi M.D.M.C.,
Lt.Col. I. Katona M.D.M.C.,
Col. (ret.) A. Pannonhegyi M.D.

Penetrating craniocerebral injuries

Authors define the essence of penetrating craniocerebral injuries, they outline the history of treatment. They review the basic principles of ballistics, the mechanisms of brain injuries, the first aid, sorting of casualties and the evacuation. They stress the importance of time factor and trauma centers. They summarise the diagnostic and therapeutic procedures, the postoperative care and complex rehabilitation.

Dr. Kóródi Gyula o.őrgy.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Általános Sebészeti Osztály
*MH Egészségvédelmi Intézet **
*Semmelweis Orvostudományi Egyetem III. sz. Sebészeti Klinika ***

Intramucosalis pH mérések prognosztikai értéke akut pancreatitisben

Dr. Kovács Gábor Csongor,
Dr. Fűrész József* orvosezredes, Ph.D., egyetemi magántanár,
Dr. Fekete László orvosőrnagy,
Dr. Záborszky Zoltán,
Dr. Orgován György orvosezredes, Ph.D., egyetemi magántanár,
Dr. Regöly-Mérei János Ph.D., egyetemi tanár**

Közlésre érkezett: 1999. május 20.

Kulcsszavak: akut pancreatitis, intramucosalis acidózis, többszervi elégtelenség, MODS

A szövődményes akut pancreatitis kialakulásában szerepet játszó tényezők között a bélrendszer funkciózavarai is feltételezhetőek. A klinikai gyakorlatban ennek követésére rutinszerűen alkalmazott módszer nincs. A gastricus tonometria alkalmas vizsgálóeljárás, amely indirekt módon utal a bélrendszer állapotára. A szerzők 12 akut pancreatitisben szenvedő beteget prospektíven vizsgáltak. A betegek közül 3 szövődménymentesen, 4 szövődményesen gyógyult, 5 meghalt. Az intramucosalis pH (pHi) meghatározást TRIP nasogastricus szondával és Tonocap monitorral a felvételtől a harmadik napig 6 óránként végezték.

A gyomor napi pHi minimum értéke szoros összefüggést mutat a beteg általános állapotát jelző – Acute Physiology and Chronic Health Evaluation – APACHE II pontszámok napi maximumával (p=0,0012). Az APACHE II értékek pHi <7,3-nél 12,53 ± 1,47 szignifikánsan (p=0,02) magasabbak voltak. A következő napi APACHE II pontszámok változása pHi< 7,3-nél 3,21 ± 1,41, míg pHi> 7,3-nél – 1,5 ± 0,95 szignifikáns (p=0,011) eltérést mutatott.

Megfigyeléseik szerint az intramucosalis acidózis (pHi< 7,3) a pancreatitis etiológiájától függetlenül megjelent. A pHi változások jelzik, hogy a splanchnikus területi zavarok az akut pancreatitis korai szakaszában megjelennek és a pHi prognosztikai jelentőségű.

Az akut pancreatitis lokális és szisztémás szövődményeinek kialakulásában szerepet játszó folyamatok vizsgálata – tekintettel a betegség súlyosságára – napjainkban is fontos kutatási terület.

Akut pancreatitis jellemzői

A betegség diagnosztikája az akut hasi kórképek differenciál-diagnosztikáján alapul. Anamnézis és klinikai tünetek mellett laborvizsgálatok, rtg. és UH-vizsgálat a legtöbb esetben biztosítja a diagnózist. Tünetek közül a hasi fájdalom ~90%, puffadás ~63%, subileus ~55%, sárgaság ~30%, sokk ~20%, neurológiai ~10% fordul elő. Differenciál diagnosztikai problémát jelent a gastroduodenalis fekély perforáció, penetráció, akut cholecystitis, biliaris colica, intestinalis obstrukció, mesenterialis erek trombózisa, peritonitis, colon diverticulitis/perforáció, basalis pleuro-pulmonalis beszűrődés, akut myocardialis infarktus. (3)

Az etiológiai faktorokat figyelembe véve nőknél inkább a fokozott epekőképződési hajlam, míg a férfiaknál a krónikus alkoholfogyasztás a betegség leggyakoribb oka. A kor szerinti eloszlására jellemző, hogy leggyakrabban 50 és 70 éves kor között jelentkezik, mortalitása 70 év fölött nagyobb. A szövődményes forma kialakulására utaló további jelek a kifejezett leukocytosis, súlyos fokú exicosis, észlelt tüdő, vese, máj funkció károsodás, metabolikus zavar, anamnézisben a rendszeres, vagy akut nagymértékű alkoholfogyasztás, poszttraumás, posztoperatív állapot.

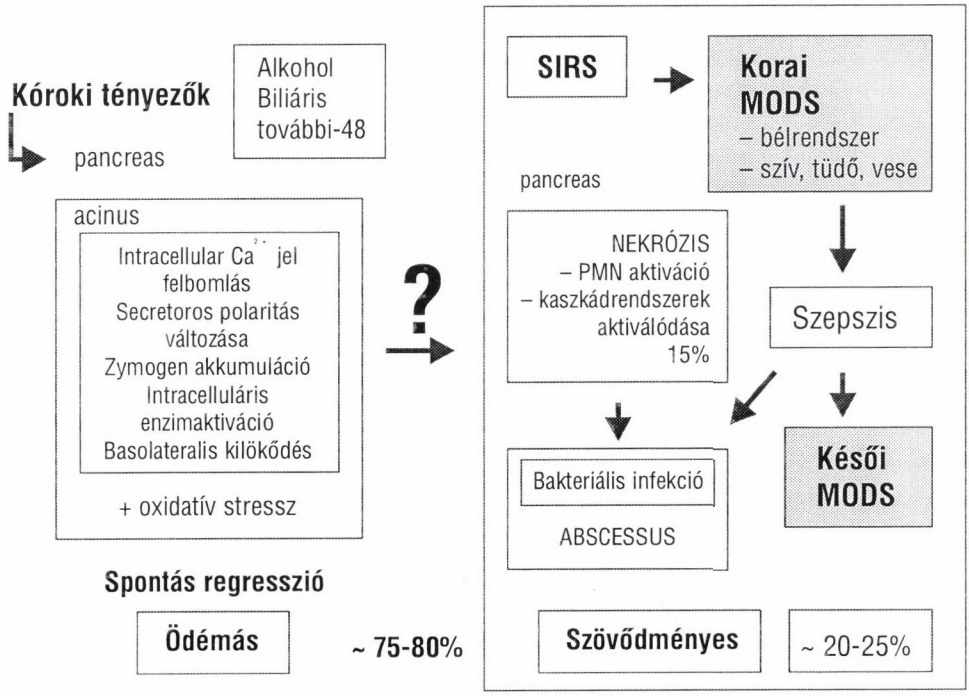
A kórkép szövődményes és nem szövődményes lezajlása egyaránt jellemző (6). Szövődménymentes esetben – ödémás pancreatitisben – az akut tünetek gyors lezajlása után a szöveti károsodás spontán regenerációja figyelhető meg. Akut pancreatitisben az észlelt szövődményes eset mintegy 25%. A nekrotizáló forma 8–12%-ban alakul ki. Ennek 30–40%-a bakteriálisaan fertőződik. Inficiált nekrózis és többszervi elégtelenség együttes megjelenése esetén a mortalitás eléri a 90%-t (1). A bakterológiai elemzések leggyakrabban (~80%) bél eredetű Gram-negatív baktériumokat, legtöbbször *E. coli*-t igazolnak.

A szövődményes forma természetes lefolyására jellemző a pancreas állomány nekrózisa, retroperitonealis zsírnekrózis, az ascitestben megjelenő biológiailag aktív anyagok, majd a nekrózis infekciója. A pancreas lokális károsodása mellett az akut szakot a szisztémás gyulladásos reakció (SIRS), majd a korai szervi elégtelenségek (MODS) kialakulása jellemzi. Ezek lezajlása után a második héttől a lokális és szisztémás szeptikus szövődmények dominálnak. A halálos szövődmémyek 80%-a szeptikus eredetű *(1. ábra)*.

Nekrotizáló forma gyógyulása után exokrin és endokrin funkciócsökkenés egyaránt kialakulhat. A kórkép súlyosságát nem a pancreas exokrin és endokrin funkciójának a kiesése, hanem a kialakuló többszervi elégtelenség, szeptikus állapot jelenti (5).

Lokális és splanchnikus területi keringészavarok okai és következményei.

A súlyos szöveti sérüléseket követő szövődmények kialakulásában a bél-



1. ábra: *Akut pancreatitis természetes lefolyásának szövődménymentes és szövődményes formája*

mucosa károsodás központi szerepére egyre több irodalmi adat utal.

Egyik előidézője lehet a fellépő SIRS-nek, MODS-nak, szeptikus állapotok kialakulásának (8). Nem vitatható, hogy akut pancreatitisben a klinikumot jellemző hasi fájdalom mellett, a korai szakaszban gyakran jelentkező hányinger, hányás, majd a kialakuló paralitikus ileus egyértelműen jelzi a bélrendszer működési zavarát.

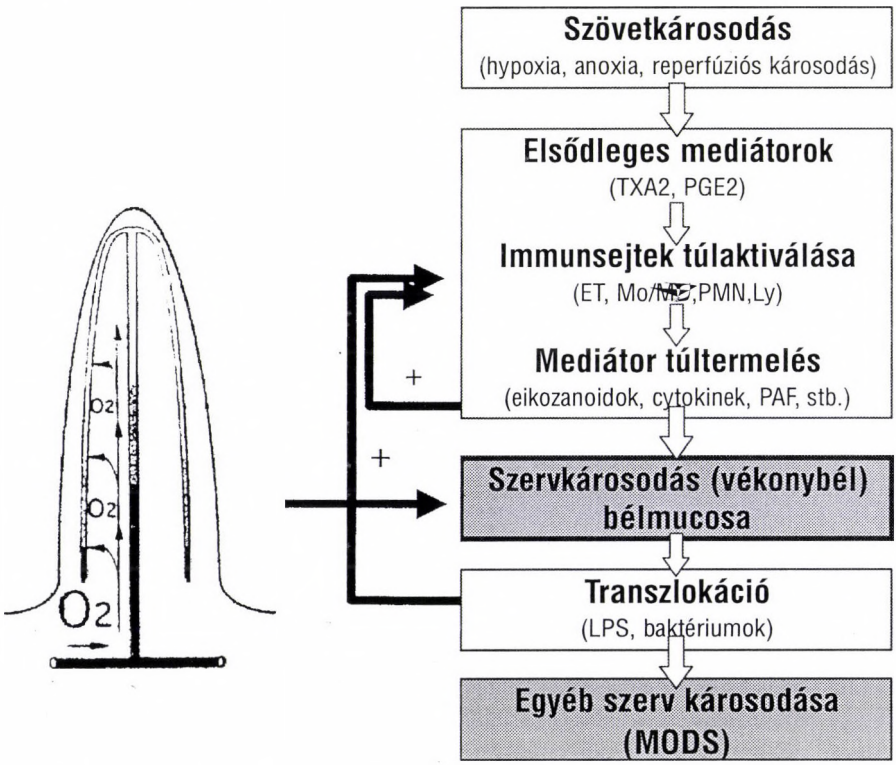
Egyes kórképekben az intramucosalis acidózis kialakulásához vezető leggyakoribb tényező a splanchnikus területi hypoperfúzió, következményes regionális hypoxia. Nem ismeretlen, hogy a sokkos állapot nekrotizáló pancreatitisben is szerepet játszik (16).

Emellett számos adat utal kialakuló lokális keringési zavarra is (21). A hasnyálmirigy mikrocirkulációjának zavarai a vizsgálatok szerint kulcsszerepet játszanak az ödémásból a nekrotizáló formába való átalakulásban. Ismert oki tényezői a fokozott viszkozitás a hemokoncentráció, hyperlipaemia, fokozott koagulációs hajlam. Ezeken kívül a gátolt vérellátás okaiért az artériás fázisban az arteriolák kóros érspazmusát, a kapillárisoknál az endothel sérülését, a kialakuló ödémát, a vénás fázisban a kialakuló thrombusokat, endothel-leukocyta interakciókat egyaránt igazolták, továb-

bá az aktivált enzimek direkt toxikus hatását, a kinineket, illetve más mediátorokat is (17, 18). Feltételezhető, hogy ezen állapotok nem csak a pancreas lokális keringéskárosodását, de a vérellátást tekintve szoros kapcsolatban álló splanchnikus területet is érintheti.

A mikrocirkulációs zavarok mellett, a súlyos formákban a vizsgálatok egyértelműen igazolják az immunrendszer kóros aktivációját, amelyet a cytokinek túlprodukciója jellemez (10).

A bélrendszer szerepe a kontrollálatlan immunrendszeri aktivációban és a szövődmények kialakulásában feltételezhető, de bizonyítást igényel. A bél barrier funkció feladatát a mucosa és a kapcsolódó immunrendszer látja el (gut associated lymphatic tissue) (GALT). *In vivo* és *in vitro* kísérletek szerint a mucosa barrier funkció károsodás okai között hipoperfúzió, hypoxia, ischemia-reperfúzió mellett, cytokin hatások, toxikus károsodás, oxidativ stressz, mucosalis acidózis egyaránt szerepet játszhat (12, 22). A következményes bélmucosa barrierfunkció károsodás miatt kialakuló lypopolisacharid (endotoxin, LPS) és baktérium transzlokációt állatkísérletekben igazolták (15, 19). Egyes akut kórképekben az intestinalis transzlokációt feltételezik, de egyértelműen még nem bizonyították (20). Betegeken történt vizsgálatok során a mucosa permeábilitási zavarát észlelték akut pancreatitisben is (2).



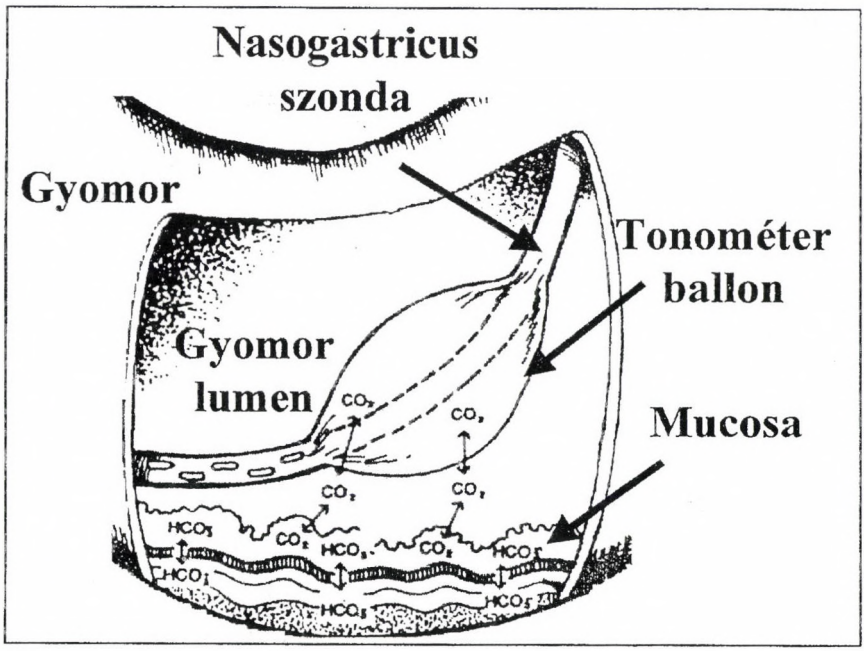
2. ábra: *A vékonybél mucosa károsodásához vezető kórfolyamok*

Vizsgálatok szerint a mucosa károsodás okai között szerepel a lokális hipoperfúzió, hypoxia, mucosalis acidózis, cytokin hatások (mint PAF, TNF-a). A bélboholy vérellátás morfológiai felépítése miatt a mucosa károsodás gyorsan kialakulhat splanchnikus területi hipoperfúzió esetén. A boholyban centrálisan futó arteriola a végén seprűszerűen elágazik, majd venulákban összeszedődve szállítja el a felszívódó anyagokat. Az így kialakuló ellenáramlásos folyadékrendszerben a gyorsan diffundáló molekulák – mint az O_2 – a boholy kezdeténél lévő kis távolság miatt képes a koncentráció különbség következtében a vénás vérbe diffundálni, ezáltal a boholy csúcsi részében hypoxiát előidézni lassult áramlás esetén *(2. ábra)*.

Gasztrikus tonometria

A jól értékelhető klinikai jelek ellenére a bélrendszer egyik legfontosabb funkciója, a barrier funkció, rutin klinikai módszerekkel nem objektivizálható. A bélrendszer állapotára utaló indirekt vizsgálati lehetőség a gasztrikus tonometria. Ennek elvi alapjait *Boda* és munkatársai is felismerték, de a nemzetközi irodalom *Bergorsky* és *Dawson* 1965-ben írt közleményei alapján tartja számon. A módszert továbbfejlesztve *Fiddian-Green* vizsgálatai alapján napjainkban számos intenzív terápiás részlegen rutinszerűen alkalmazzák (11).

A vizsgálat lényege a gyomor lumenében lévő CO_2 tenzió mérése *(3. ábra)*. Kísérletek szerint az intraluminális pCO_2 felhasználásával számított intramucosalis pH és a mucosa



3. ábra: *Az intraluminális pCO_2 mérés sematikus ábrázolása. Az ábra mutatja a zárt, CO_2-re szemipermeábilis ballonba történő passzív intraluminális CO_2 diffúziót, amely kapnográffal mérhető.*

állapota között összefüggés van és ez az érték széles határok között független a gyomor bennék direkt mért pH-jától. Nagyszámú vizsgálat szerint a kóros állapotokban jelentkező, gasztrikus tonometriával mért intramucosalis acidózis és a betegségek kimenetele között szoros kapcsolat van (9). Az irodalomban akut pancreatitisben történt intramucosalis vizsgálatról kevés adattal rendelkezünk (4).

Vizsgálatainkkal arra kerestünk választ, hogy igazolható-e a mucosa károsodásra utaló intramucosalis acidózis a pancreatitis kezdeti szakaszában és a továbbiakban ennek milyen hatása van a betegség progressziójára?

Betegek és módszer

A vizsgálatokat a MH Központi Honvédkórház Sebészeti Osztályán és a SOTE III. Sebészeti Klinikán kezelt akut pancreatitisben szenvedő betegeken végeztük, a kórházi etikai bizottságok jóváhagyásával és a betegek írásbeli beleegyezésével. A betegek kiválasztásánál a következő kritériumokat vettük figyelembe. Betöltötte a 18. életévét, szérium amiláz legalább a normál érték kétszerese, nem szed ismert, vagy kísérleti stádiumban lévő cytotoxikus, vagy immunmodulátor szert (beleértve a corticosteroidokat is), nem szenved ismerten autoimmun betegségben, vagy krónikus vesebetegségben, nem esett át szervtranszplantáción, nem kábitószer fogyasztó. Kizártuk a szekunder pancreatitisben (trauma, műtét), vagy ismerten krónikus recidiváló pancreatitisben szenvedő beteget, illetve akiknek 6 hónapon belül már volt akut pancreatitise, továbbá a terheseket. A betegek 1997. szeptember és 1998. október között kerültek kórházi felvételre. A 12 beteg (10 férfi, 2 nő) átlagéletkora 53,9 év (29–77) volt. A pancreatitis kialakulásában öt betegnél az alkohol oki szerepét, a többinél biliaris eredetet lehetett igazolni.

A diagnózis az anamnézis, klinikai jelek, radiológiai vizsgálatok, a szérum amiláz, lipáz értékek együttes értékelése alapján történt. (Klinikai Labor QualiCont. Minőségi bizonyítvány Qckód 0265, Hitachi 717 rendszer, Boehringer Manheim reagensek, amiláz normál érték max.: 220 U/I, lipáz normál érték max.: 190 U/I). A pancreatitis súlyosságát *Ranson* szerint határoztuk meg, amelynél három, vagy magasabb pontérték jelzi a várható súlyos lefolyást. Naponta meghatároztuk az (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation).APACHE II pontértéket is.

A klinikai diagnózis felállítása után TRIP nasogastricus szondát vezettünk le (TRIP NGS Catheter Tonometrics) a gyomor intramucosalis pH (pHi) követése céljából. A szondát DATEX-OHMEDA TC 200 Tonocap monitorhoz kapcsoltuk. A 6 óránként végzett mucosára jellemző pHi érték az intraluminalis pCO_2, és az artériás Ph és pCO_2 ismeretében számítható ki (13).

Eseteinkben ez a monitor képernyőjéről az artériás adatok betáplálása után közvetlenül leolvasható volt. A betegek kezelése intenzív terápiás részlegen történt. A rutin terápia része a centrális vénás nyomás és vizelet

diurézis kontroll mellett történő volumenpótlás, amelyben fontos szerepet kapnak a plazmaexpanderek. A gyógyszeres bázisterápiát a: savszekréció gátló, kis molekulasúlyú heparin, pentoxiphyllin, nitroglicerin tapasz, drotaverin, papaverin alkotja az esetleges társbetegségek kezelése mellett. A szövődmények jelentkezésekor további kiegészítő terápia történik (furosemid, dopamin, digitalis, Ca-ion pótlás, légzéstámogatás, stb.). Osztályunkon a korai és tartós nasojejunalis táplálást alkalmazzuk. Antibiotikumot akut pancreatitisben rutinszerűen nem adunk. Cyprofloxacint, vagy imipenemet kezdünk, ha az UH, CT vizsgálat pancreas nekrózist igazol. Biliaris pancreatitis esetén, ha a pancreatitis cholecystitis szövődményeként alakul ki, akkor általában amoxicilin, clavulansav kombinációt alkalmaztunk. Egyébként tenyésztés alapján, hemokultúrák eredményét értékelve kezeljük antibiotikummal a beteget.

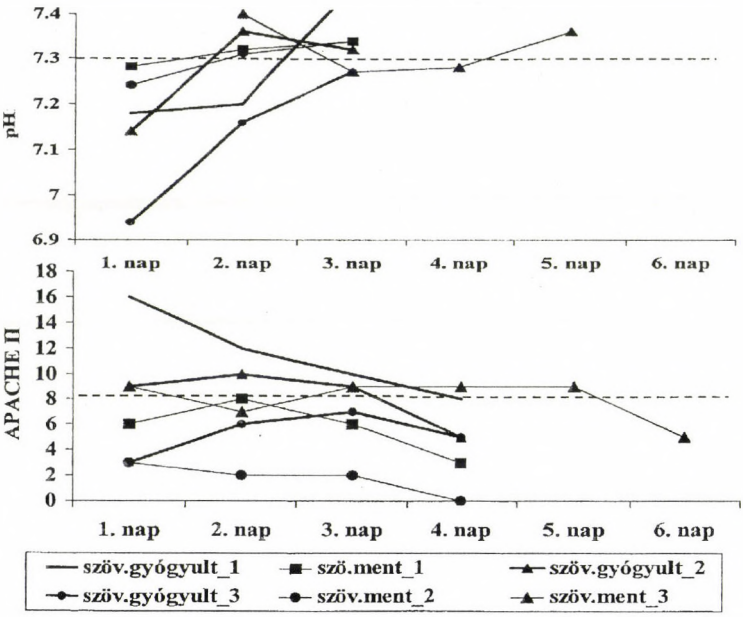
Progresszív állapotromlás mellett akut műtét indikált. Korai műtéti indikációt jelent biliaris eredetű pancreatitis esetén a choledochus kő, amelynél endoszkópos sphincterotomia (EST) után laparoszkópos cholecystectomiát végzünk. Amennyiben choledochus kő nem igazolható „à froid" állapotban végezzük el a laparoszkópos cholecystectomiát. Nem biliaris eredetű pancreatitis esetén törekszünk az esetleges műtétet halasztottan elvégezni. Ilyenkor az indikációt a kiterjedt, vagy inficiált pancreas nekrózis, tályog, illetve egyéb társuló szövődmény jelenti.

A tanulmányunkban résztvevő betegeknél 3 esetben végeztünk műtétet. Egy betegnél konzervatív kezelés mellett észlelt súlyos állapotromlás, többszervi károsodás miatt a 10. napon feltárás, necrosectomia, öblítő drének behelyezése történt. A beteg a 17. napon meghalt, szeptikus állapot melletti, kardio-respiratorikus elégtelenségben. Egy további betegünknél két alkalommal a 3. és 7. héten oncotomia történt. A beteget 86 nap után bocsátottuk otthonába. Harmadik esetben choledocholithiasis miatt 24 órán belül EST, majd a 3. napon laparoszkópos cholecystectomia történt. Kezelt betegeinknél a mért pHi értékek a terápiát nem befolyásolhatják.

Munkahipotézisünknek megfelelően a gyomor számított pHi változását és a betegek állapotváltozását vizsgáltuk a pancreatitis korai szakaszában. A gyomor pHi változásait a felvételi és a következő 2 napon rögzítettük. A napi pHi minimum és APACHE II maximum adatokat páronként a betegektől függetlenül értékeltük. A *2.* és *3. ábra* adataiból 34 illetve 32 adatpár statisztikai értékelésénél linerális regresszió számítást és korrelációs vizsgálatot *Spearmen* teszt, valamint *Mann-Whitney* tesztet alkalmaztunk, szignifikánsnak a $p< 0,05$ esetén elfogadva. A betegadatoknál az átlag mellett a standard hiba értékeket adtuk meg. Az elemzések során a Graphpad InStat 2.05a verziójú programját használtuk.

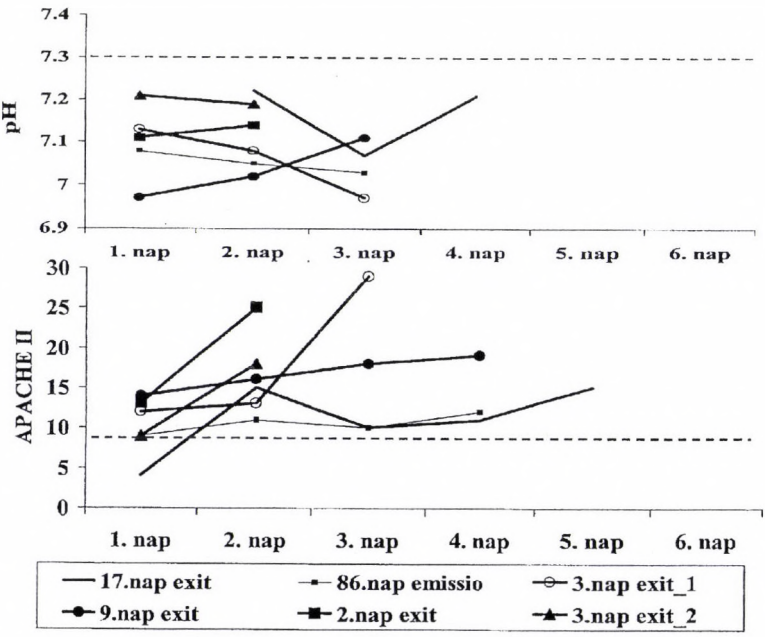
Eredmények

A *4.* és *5. ábra* a napi pHi minimumok és APACHE II maximumok alakulását mutatja betegenként. Megfi-



4. ábra

4. ábra: *A napi pHi minimum értékek és APACHE II maximum pontok alakulása szövődménymentesen gyógyult betegeinknél*

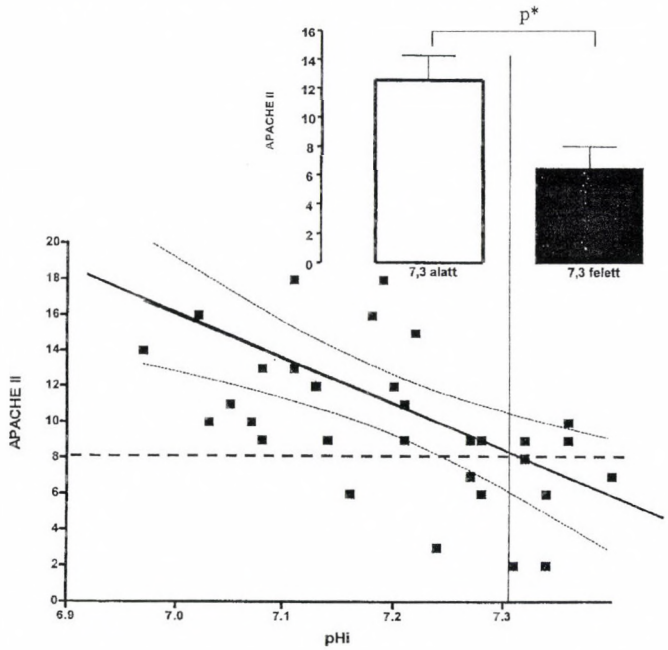


5. ábra: *A napi pHi minimum értékek és APACHE II maximum pontok alakulása szövődménnyel gyógyult, illetve meghalt betegeinknél. Az ábrán feltűntettük a betegség kimenetélét is. A szaggatott vonal jelzi akut pancreatitisben a szövődménymentes állapotra utaló érték alsó határát.*

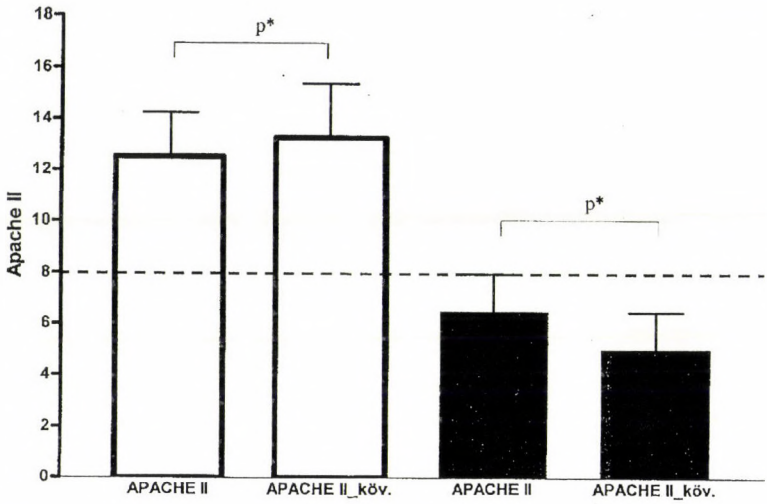
gyelhető az ábrákon, hogy szövődménnyel nem járó gyógyulás esetén a pHi a kezdeti, esetenkénti kóros érték ellenére folyamatosan javult és a normál tartományokba rendeződik. Szövődményekkel társult esetekben a pHi mindvégig a kóros tartományban volt a vizsgált időszakban. Az APACHE II értékek betegenkénti alakulásánál megfigyelhető, hogy a harmadik napra a nem letalis kimenetelű esetekben a nyolc, vagy nyolc alatti pontértékek jelentkeztek, míg a meghaltak esetén az állapotukat jellemző pontszám, emelkedő tendenciát mutatott.

A két ábra együttes elemzése során felmerül, hogy van-e összefüggés a pHi napi minimum és APACHE II pontszámok között. A *4.* és *5. ábra* adatai alapján a *6. ábrán* bemutatjuk a pHi értékek összefüggését a beteg állapotát tükröző, APACHE II napi maximum pontszámmal. Statisztikailag az adatok szerint szoros korreláció van a pHi és APACHE II pontszám között (p=0,0012). A regressziós egyenes (r2=0,34) az APACHE II nyolcas értéket –amely súlyos állapotra utal – ~pHi 7,3-nál metszi. A pHi< 7,3 esetén szignifikánsan (p<0,02) magasabb volt az APACHE II pontszám (12,53 ± 1,72), mint a pHi >7,3 esetén (6,5 ± 1,47). Az ábrán szaggatott ívelt vonalak a 95% konfidencia határt mutatják.

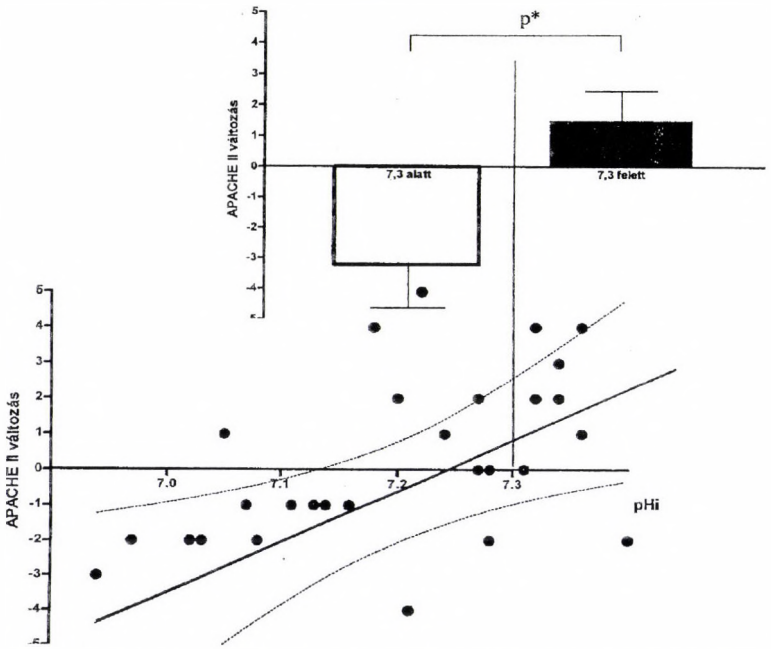
Arra a kérdésre is választ kerestünk, hogy az összefüggés mellett – amely a beteg állapota és a gyomor pHi között igazolható – van-e kapcsolat a



6. ábra: *APACHE II értékek és a napi pHi minimum közötti kapcsolat vizsgálata. Az ábra a napi pHi minimumhoz tartozó APACHE II napi maximum pontokat ábrázolja. A szagatott vonal felett az APACHE II adatokból számított átlag és SE értékeket mutatja.*



7. ábra: *APACHE II napi maximum pontszámváltozás alakulása a következő napon, ha pHi 7,3-nál kisebb, vagy nagyobb. Az oszlopdiagram az aznapi és következő napi APACHE II pontértékek átlagát és SE-t ábrázolja.*



8. ábra: *A napi pHi minimumhoz tartozó aznapi és következő napi APACHE II pontok különbsége. Az APACHE II pontszámváltozásoknál a negatív értékek a beteg általános állapotának további romlását jelentik. A regressziós egyenes mellett húzódó ívelt vonalak a 95% konfidencia határt mutatják. Az oszlopdiagram az APACHE II pontkülönbségek átlag és SE értékeit mutatja, ha a pHi 7,3-nál kisebb, vagy nagyobb.*

beteg splanchnikus régiójának állapota és a beteg általános állapotának további alakulása között? Ezért megvizsgáltuk az APACHE II következő napi változását. Az *7. ábra* mutatja az APACHE II pontszámok átlagát és ±SE-t a vizsgálatkor és a következő napon pHi 7,3 alatt és a felett. Gyomor pHi <7,3 esetén az APACHE II pontszám (12,53 ± 1,72) szignifikánsan (p<0,001) nőtt a következő napra (12,53 ± 1,48)-ra.

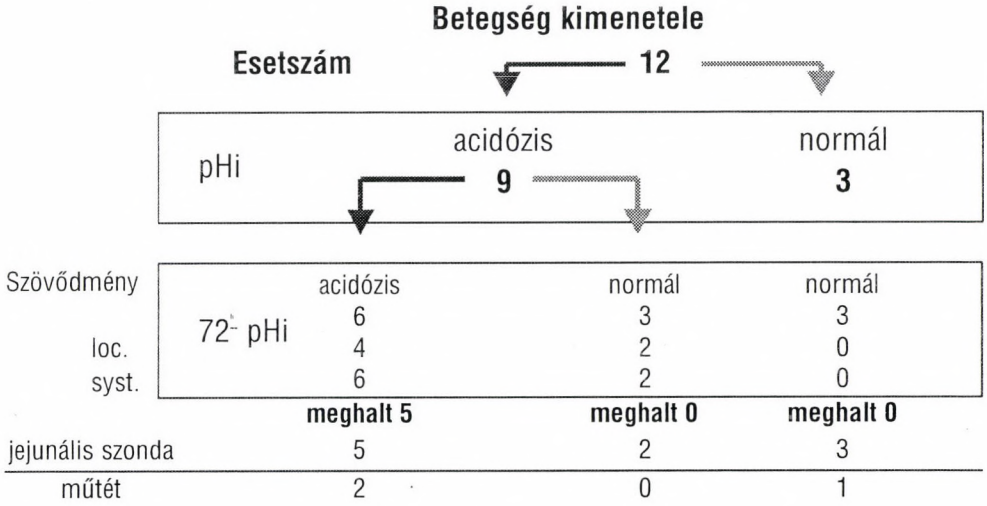
A *8. ábra* a következő napi APACHE II változásokat és a pHi összefüggését mutatja. A korreláció igazolható (p <0,001). A regressziós egyenes (r2 = 0,17) az x tengelyt pHi 7,25-nél metszi. A pHi 7,3-nél választott határérték esetén vizsgált APACHE II pont változások a két csoport között szignifikánsnak bizonyultak (-3,21 ± 1,41 versus 1,5 ± 0,95, p=0,011).

9. ábra alapján igazolható, hogy az elhúzódó intramucosalis acidózis rossz prognosztikai jel. Három napon túl észlelt alacsony pHi esetén a fatális szövődmények gyakorisága megnőtt.

Megbeszélés

Vizsgálataink szerint a gyomor intramucosalis acidózisa a betegség kórokától függetlenül mérhető. A számított mucosalis pH nemcsak a beteg aktuális állapotával mutat szoros kapcsolatot, hanem a beteg állapotának romlását is előre jelzi *(6. ábra, 8. ábra)*.

A gyomor intramucosalis pH élettani értéke egészséges önkénteseken történt vizsgálatok szerint 7,40 (SD 0,05), amely a vér pH-jával jó egyezést mutat (14). Nincs egyetértés az irodalomban, mely értéktől tekinthető egyértelműen kórosnak a pHi. Egyes tanulmányok szerint phi< 7,3 már kóros, míg más szerzők szerint pHi 7,1 a normál érték alsó határa (7). Akut pancreatitisben végzett mérések szerint pHi 7,25 alatt a fatális szövőd-



9. ábra: *A betegség lefolyása a pHi alakulása alapján. Elhúzódó intramucosalis acidózis esetén minden betegnél szövődményes pancreatitis alakult ki.*

mények gyakorisága megemelkedik (4). Saját vizsgálataink szerint is a regressziós egyenes pHi 7,25–7,3-nál metszette a tengelyt.

Eredményeink szerint a gyomor intramucosalis pH mérésével észlelt változások az etiológiától függetlenül jelzik a splanchnikus területi zavarokat és utalnak a gastrointestinalis rendszer szerepére a szövődmények kialakulásánál.

Köszönetnyilvánítás: A tanulmány az OTKA T 016630 nyilvántartási számú „A monocyta/lymphocyta rendszer és az endogén mediátorok szerepe az akut pancreatitis súlyosságában és szeptikus szövődményeinek kialakulásában" kutatási program támogatásával, valamint az első szerző PhD. munkájának keretében készült. A vizsgálatokhoz a készüléket a *Duchmed* kft. biztosította. Köszönjük a betegek kezelésében résztvevő nővérek és kollégák segítőkész közreműködését.

IRODALOM

1. *Allardyce, D. B.*: Incidence of necrotizing pancreatitis and factors related to mortality. Am. J. Surg., 1987, *154:* 295–299.
2. *Ammori, B. J., Leeder, P. C., King, R. F.* és mtsai.: Early failure of inestinal barrier function and endotoxaemia in severe acute pancreatitis. Br. J. Surg., 1998, *85:* 79.
3. *Beger, H. Buchler, M.* (szerk): Acute pancreatitis. Springer–Verlag. Berlin 1987.
4. *Bonham, M. J. D., Abu-Zidan, F. M., Simovic, M. O.* és mtsai.: Gastric intramucosal pH predicts death in severe acute pancreatitis. Br. J. Surg., 1997, *84:* 1670–1674.
5. *Bozkurt, T., Maroske, D., Adler, G.*: Exocrine pancreatitis function. After recovery from necrotizig pancreatitis. Hepatogastroenterology, 1995, *42:* 55–58.
6. *Bradley, E. L.*: A clinicaly based classification system for acute pancreatitis: summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, G. A, September 11–13, 1992. Arch. Surg., 1993, *128:* 586–590.
7. *Chang, M. C., Cheatham, M. L., Nelson, L. D.* és mtsai.: Gastric tonometry supplements information provided by systemic indicators of oxygen transport. J. Trauma, 1994, *37:* 488–494.
8. *Deitch, E.*: The role of intestinal barrier failure and bacteriel translocation in the development of systemic infection and multiple organ failure. Arch. Surg., 1990, *125:* 403–404.
9. *Dogilo, G. R., Pusajo, J. F., Egurrola, M. A.* és mtsai.: Gastric mucosal pH as a prognostic index of mortality in critically ill patients. Grit. Care Med., 1991, *19:* 1037–1040.
10. *Farkas Gy.*: Gyulladáskeltő meditátorok heveny hasnyálmirigy-gyulladásban (elméleti megfontolások). Orv. Hetil., 1995, *34:* 1819–1822.
11. *Fiddian-Green, R. G.*: Studies in splanchnic ischemia and multiple organ failure. In: Szerk.: *Martson, A., Bulkley, G. B., Fiddian-Green, R. G., Haglunk, U. H.*: Splanchnic ischemia and multiple organ failure. London, Edward Arnold, 1989, 349–363.
12. *Granger, D. N.*: Role of xanthine oxidase and granulocytes in ischemia-reperfusion injury. Am. J. Physiol. 1988, *255:* 1269–1275.
13. *Haglund, U.*: Intramucosal pH. Int. Care Med., 1994, *20:* 90–91.
14. *Higgins, D., Mythen, M. G., Webb, A. R.*: Low intramucosal pH is assotiated with failure to acidify the gastric lumen in response to pentagastrin. Int. Care Med., 1994, *20:* 105–108.
15. *Jiang, J. X., Baharami, S., Leichtfried, G,* és mtsai.: Kinetics of endotoxin and tumor necrosis factor appearence in portal and systemic circulation following hemorrhagic shock in rats. Ann. Surg., 1995, *221:* 100–106.
16. *Karimgani, I., Porter, K. A., Langevin, R. E.* és mtsai.: Prognostic factors in sterile pancreatic necrosis. Gastroenterology, 1992, *103:* 1636–1640.
17. *Klar, E., Schratt, W., Foitzik, T.* és mtsai.: Impact of microcirculatory flow pattern changes on the development of acute edematous and necrotizing pancreatitis in

rabbit pancreas. Dig. Dis. Sci, 1994 39(12): 2639–2644.

18. *Kyogoku, T., Manabe, T., Tobe, T.:* Role of ischemia in acute pancreatitis. Hemorrhagic shock converts edematous pancreatitis to hemorrhagic pancreatitis in rats. Dig. Dis. Sci., 1992 37(9): 1409–1417.

19. *Rush, B. F., Sori, A. J., Murphy, T. F.* és mtsai.: Endotoxemia and bacteremia during hemorrhagic shock: The link between trauma and sepsis? Ann. Surg., 1988, *207:* 549–554.

20. *Sedman, P. C., Macfie, J., Sagar, P.* és mtsai.: The prevalence of gut translocation in humans. Gastroenterology 1994, *107:* 643–649.

21. *Toyama, M. T., Lewis, M. P. N., Kusske, A. M.* és mtsai.: Ischaemia-reperfusion mechanisms in acute pancreatitis. Scand. J. Gastroenterol., 1996, *31:* 20–23.

22. *Vandermeer, T. J., Wang, H., Fink, M. P.:* Endotoxemia causes ileal mucosal acidosis in the absence of mucosal hypoxia in a normodvamic porcine model of septic shock. Crit. Care. Med., 1995, *23:* 1217–1226.

G. Cs. Kovács M.D.,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D., med.habil.,
Maj. L. Fekete M.D.M.C.,
Z. Záborszky M.D.,
Col. Gy. Orgován M.D.M.C., Ph.D., med.habil.,
Prof. J. Regöly-Mérei M.D., Ph.D.

Prognostic value of intramucosal pH (pHi) in acute pancreatitis

Despite several therapeutic tools, acute pancreatitis remains a critical condition up to now. The main causes of death are early MODS and late septic complications. In 80% of the cases, the microorganisms of enteric origin are responsible for infection. Bacterial translocation is increasingly accepted as the main cause of infection, sepsis and multiple organ failure. The supposed mechanism is the loss of gut barrier function with consecutive endotoxin and bacterial translocation. Routinely used clinical examinations are not useful to detect splanchnic bed disturbances. Gastric tonometry gives indirect information about mucosal condition.

Authors prospectively followed 12 patients who suffered from acute pancreatitis. Gastric intramucosal pH (pHi) was measured by TRIP NGS catheter and Datex-Ohmeda TC200 Tonocap monitor. Measurements were started at the time of hospitalisation and repeated every six hours in two days.

Gastric pHi showed statistical correlation with APACHE II score ($p=0,0012$). APACHE II scores were higher in group pHi< 7,3 compared with group pHi >7,3 ($p=0,02$). 24-hour changes in APACHE II scores were significantly grater in the cases of pHi< 7,3 ($p=0,011$).

Intramucosal acidosis (pHi<7,3) could be measured independently from aetiology. In all cases local and systemic complication occurred when prolonged acidosis was measured. Changes of pHi in the early phase of acute pancreatitis indicate that the splanchnic region is already involved and that the pHi may have a prognostic value.

Dr. Kovács Gábor Csongor
1553 Budapest, pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Reumatológiai és Fizioterápiás Osztály

Oszteodenzitormetriával felfedezett ritka betegség (Acromegalia)

Dr. László Gábor orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1999. október 1.

Kulcsszavak: Alkar-oszetodenzitometria, acromegalia, diagnosztika, terápia

Az acromegalia ritka betegség. A szerző bemutatja egy beteg esetét, aki 70 éves férfi és oszteoporózis és térdfájdalmak miatt jelent meg a rendelőben. Alkar-oszteodenzitometria készült, amely magas értékeket mutatott, majd a beteget kivizsgálták. A kivizsgálás eredménye acromegalia volt annak ellenére, hogy a beteg nem viselte sem arcán, sem a végtagjain a betegség feltűnő jeleit. Az eset arra hívja fel a figyelmet, hogy az alkar-oszteodenzitometria magasabb értékei is fontosak lehetnek, nemcsak az alacsonyak.

Esetismertetés

Most bemutatásra kerülő betegünk B.M., 70 éves férfi, aki térdizületi és derékfájdalmai miatt kereste fel rendelőnket. A beutaló diagnózisban oszteoporózis is szerepelt. Panaszai két évvel korábban kezdődtek. Első pillantásra nem tűnt acromegaliában szenvedőnek. A beteg elmondása szerint soha nem viselt kesztyűt, illetve sapkát, ezért nem volt olyan érzése, mintha e testrészei nőnének. Lába nem nőtt. Testsúlyát tartja, étvágya, emésztése jó. Nem különösebben izzadékony, kissé fáradékony, de főleg térdfájdalmai miatt mostanában keveset mozog.

Mozgásszervi státuszából: Valamennyi gerincszakaszon jelentős mozgáskorlátozottság van. A felső szakaszon erősen fokozott nyaki lordosis. A háti szakaszon a kyphosis igen erősen fokozott, amelyet a lumbalis lordosis teljes hiánya dekompenzálttá tesz. Emiatt a beteg enyhén hajlított térddel jár, hogy súlypontját hátrább helyezze. Mindkét oldali váll szabad. Mindkét oldali csípő abdukciója és berotációja kifejezetten, kb. az 1/3-ára szűkült be. Térdek mozgása teljes, kifejezett ropogás mozgás közben. Genu varum. Sem a kéz sem a láb nem látszik aránytalanul nagynak, fejméret sem feltűnő, bár mutat bizonyos acromegáliás jegyeket *(1., 2., 3., 4., 5. ábra)*.

Röntgen

A csigolyák porotikusak. A nyaki lordosis kiegyenesedett, háti kyphosis fokozott. A lumbalis lordosis csökkent, jobbra convex lumbalis scoliosis. A zárólemezek egyenetlenek. Mérsékelt fokú spondylosis. Az L.V. 3 mm-es retrolistesisben. Az L . IV. és L. V. rések

1. ábra

2. ábra

3. ábra

4. ábra

beszűkültek. A kisizületekben arthrosis jelei *(7 és 8. ábra)*. Kissé szűkebb csípőizületi rések, a vápaszélek szklerotikusak. A jobboldali femurfej kissé lelapult. A térd eminentiái kihegyezettek, rajtuk és a medialis vápaszéleken felrakódások vannak.

A mellkason jobb oldalon a VI – VII – VIII. borda régi törésének nyoma. A kísérő pleura-callus miatt a jobb oldali basis transzparenciája csökkent. Emphysaema. A cor a normál nagyság felső határán. Kiszélesedett, elongált, szklerotikus aorta.

Alkar oszteodenzitometria

Az osztályunkon DTX–200-as ODM-mel történt vizsgálat eredményit az *II. táblázatban* foglaltam össze.

Az ODM vizsgálatokkal talált magasabb denzitási érték miatt kezdtük meg a beteg további vizsgálatát, és ennek eredményeként merült fel a gyanú, hogy esetleg acromegaliája van *(I. táblázat)*. A további vizsgálatok ennek igazolására történtek.

További röntgenek

Koponya: Vaskos koponyaboltozati csontok. Hyperostosis frontalis et occipitalis interna. Nagy koponyacsontok. A koponya különösen sagitalis irányban megnyúlt. Elől intenzív fali meszesedés. A normálisnál nagyobb, éles kontúrú cella, benne érmeszesedésre utaló árnyék. A fogatlan alsó *állkapocs* erőteljes, vaskos (a fog nélküli mandibula inkább sorvadtnak szokott ábrázolódni) *(6. ábra)*.

Kéz felvétel: A proximalis és középső ujjpercek jelentősen megvastagodtak, különösen a proximalis végeik, ezért e csontok szinte háromszög alakúak. A metacarpusok egyenletesen megvastagodtak, de úgy, hogy a corticalisok arányosan kevésbé nőttek, mint a teljes csontszélesség, ezért a metacarpus index mindenütt kisebb, mint egy (< 1)! Az alkar csontok distalis vége is minimálisan szélesebb, a kéztőcsontok viszont nem nőttek, emiatt a csukló bizarr formájú. A kézközépcsontok nem férnek el a kéztőcsontokon: az I. metacarpus proximalis ízfelszíne például mintegy 1/2 cm-rel haladja meg a sajkacsont felszínét *(9. ábra)*.

Lábak: Mindkét oldali hallux valgus, jobb oldalon kifejezettebb, az alapizületekben előrehaladott arthrosis. Jobb oldalon subluxatio, bal oldalon csaknem teljesen eltűnt izületi rés. A csontok nem vastagabbak *(10. ábra)*.

Computer tomográfia

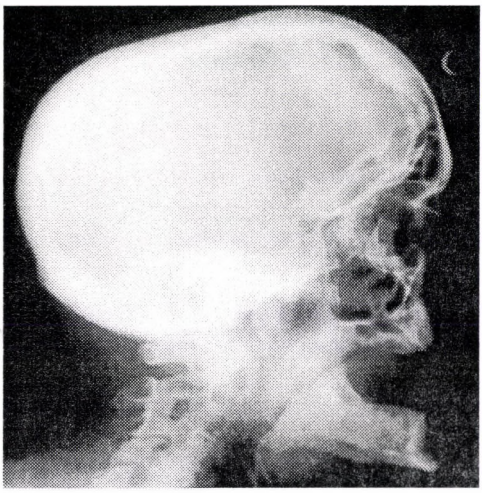
A cella rendes nagyságú. Intracellárisan a hypophysis nyele mellett zsírdenzitás mérhető, amely szabálytalan alakú. Ez adenomának felelhet meg. Frontálisan a középvonatban és parietálisan kiterjedt falx meszesedés (ez nem az acromegalia részjelensége) *(11. ábra)*.

Laboratóriumok

A beteg laboratóriumivizsgálatai közül kiemeltük a *II. táblázatba* foglaltakat.

Hasi UH vizsgálat: Pancreas mérete nem ítélhető meg. *Máj:* Kissé nagyobb, echodenzebb. *Vese* mérete, helyzete normális. *Lép:* nem nagyobb, homogén.

5. ábra



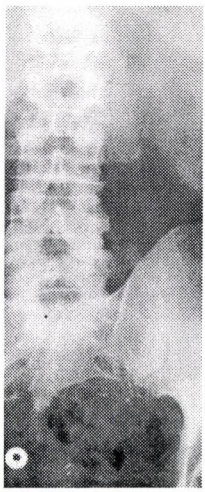
6. ábra

EKG: Kp. állású, kissé nagyobb szív, sinus ritmus, jobb Tawara szár blokk. Zörej nem hallható.

Szemészeti, gégészeti és neurológia elváltozást a szakkonzíliumok nem találtak.

A beteg további sorsa

A vizsgálatok tisztázták a kórképet, amelynek kóreredetét, veszélyeit és a terápiás lehetőségeket ismertettük a beteggel. Ő azonban csak a térdfájdalmaitól óhajtott megszabadulni, más panasza nem lévén, nem kívánta a további vizsgálatot, még kevésbé a



7. ábra

8. ábra

kezelést. Amikor térdpanaszai csökkentek, tanácsokkal ellátva távozott, de a fél év múlva tervezett ellenőrző vizsgálaton már nem jelent meg. További sorsát nem ismerjük.

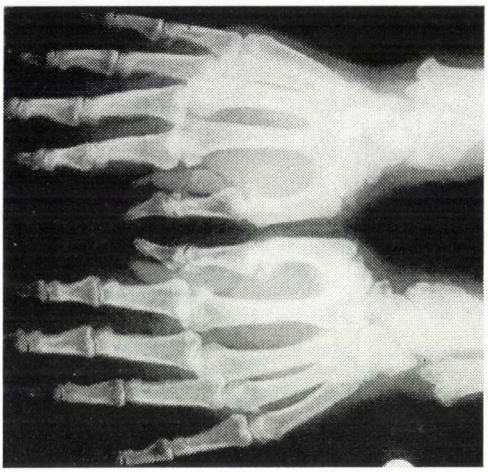
Definíció

Az acromegalia a növekedési hormon (hGH, vagy STH) túlprodukciójának következménye. A túlprodukció oka rendszerint a hipofizis elülső lebenyének benignus adenomája, nagyon ritkán ectopiás hormonképzés is előfordul (pancreas-, mellékpajzsmirigy-, vagy hörgő-tumorban).

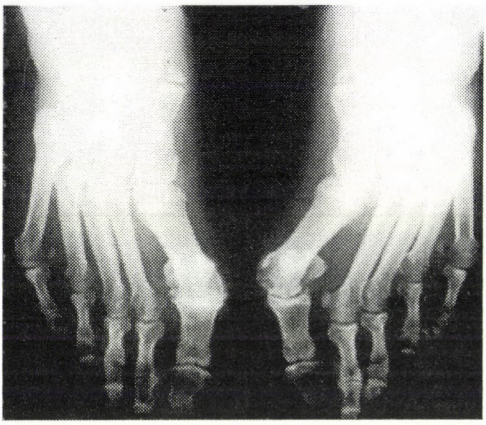
A hGH nem közvetlenül fejti ki hatását a szövetekre, hanem a májban termelődő somatomedinek trophormonja. Ilyen például az IGF-1 (insulin-like growth factor-1).

Az acromegalia tünetei

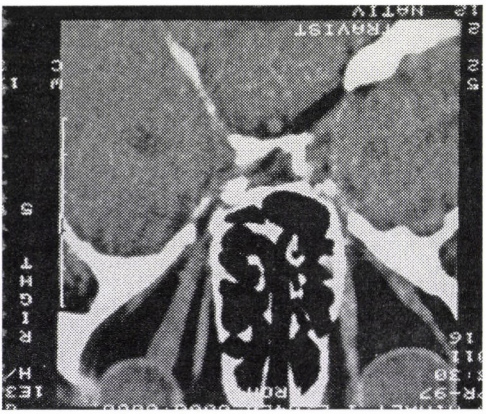
Ha a betegség az epifizisek záródása előtt kezdődik, óriásnövés következik be. Felnőtt korban az arcrák, elsősorban a kéz, a láb és a fej fokozódó növekedését látjuk, az arc eltorzul,



9. ábra



10. ábra



11. ábra

durva lesz, a beteg „kinövi" a kalapját, cipőjét, kesztyűjét. Az áll előreugró, megnövekedett alsó ajak és a fül is. A belső szervek is megnövekednek (nyelv, gége, máj, lép, tüdő, vese, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy stb.). Különösen súlyosak lehetnek a cardiovascularis szövődmények: a szívizomfal hipertrófiája miatt diasztolés telődési elégtelenség (congestiv myopathia), keringési elégtelenség lép fel. A bal kamra hipertrófiája a betegek felénél megfigyelhető.

Az acromegalia tartós fennállása esetén hipertónia alakul ki. Ennek oka részben a betegség aktív szakában a kifejezett só-visszatartás, a későbbiekben a testfelszín növekedése és a perifériás ellenállás növekedése.

A pituiter trophormonok szintjének változása miatt a következményes elváltozások variációja megszámlálhatatlan, e munka terjedelmét meghaladja. Általános tünetek közül leggyakoribb az amenorrhoea, fejfájás, profúz izzadás. Myopathia miatt végtaggyengeség is kialakulhat. Polyneuropathia is előfordul. A prolactaemia jellemző tünet lehet. A növekvő adenoma miatt a betegek több, mint 85%-ában kialakul valamilyen scotoma, amely akár bilaterális haemianopsia is lehet. Az esetek kb. 70%-ában a nervus opticus súlyos atrófiája is fellép *[11]*. A látótérkiesés nem egyszer az első tünet *[1]*. Az acromegális betegekben gyakoribb a colontumor (kb. 22%) *[2]*.

Laborvizsgálatok

Az aktív szakban emelkedett szérum foszfor, normális, vagy emelkedett T4

ALKAR – OSZTEODENZITOMETRIA				
DISTAL BMC	+ 2,4 (136%)	+ 0,3*	+ 2,6 (134%)	-0,1*
DISTAL BMD	+ 3,8 (123%)	- 0,1*	+ 2,3 (123%)	-1,5*
ULTRA BMD	+ 3,3 (157%)	+ 0,8*	+ 2,2 (132%)	-0,9*

* Saját anyagunkban 20 azonos korú férfi ODM átlaga

I. táblázat

szint, a normális felső határát elérő vagy emelkedett vércukrot, glucosuriát, néha a 17-ketosteroid ürítés fokozódását észleljük *[4]*.

A hGH szérumszintje normálisan <5 ng/ml a szérumban. A hGH szérumszintje éjjel magasabb, mint nappal, mind egészséges mind acromegaliás embereknél. Az emelkedés az elalvás utáni órákban a legjelentősebb, az acromegaliás betegeknél a csúcs sokkal magasabb. Az acromegaliás betegek hGH szintje nappal is magasabb, és vele arányosan emelkedett szérum sometomedin szint is. A szérum hGH szint emelkedés nem feltétlenül extrém, de jellemző, hogy míg egészségesekben 75 mg cukor per os adására kb. 90 perc alatt normálissá válik, acromegáliásokban ez nem következik be.

Ezzel együtt a hGH szint rendszeres követéssel sem alkalmas a betegség aktivitásának megítélésére. IGF-1 monitorozása több lehetőséget ígér *[6]*.

A szérum hGH szintje szoros kapcsolatot mutat a cukorháztartással *[3]*. A vércukor szint az acromegaliás betegeknél éjjel magasabb, mint az egészségeseknél. A kora reggeli inzulin és vércukor szintben nincs különbség a két csoport közt. Egyes szerzők véleménye szerint a keringő hGH és inzulin szint markánsan különbözik az acromegaliások javára alvás közben, de ébren nincs különbség. Az acromegaliások hyperinzulinizmusát nem a szekréció kóros fokozódásának tulajdonítják, hiszen a vércukor szint nem alacsony.

A diabetes mellitus gyakori az acromegaliás betegeknél, és rendszerint diabétesz lép fel előbb. E betegek diabéteszére nem jellemző a ketozis kialakulása, de előfordul *[3]!* (Talán megfontolandó az a felvetés, miszerint nem lehet-e a kapcsolat fordítva is érvényes: a cukorbetegek emelkedő hGH szintje nem felelős-e ezen betegek hyperostosisáért?)

A röntgen vizsgálattal a koponyán a sella turcica megnagyobbodását észleljük, és nem ritkán a processus clinoideus destrukcióját is. Megjegyzendő azonban, hogy ezen elváltozások hiánya nem zárja ki az adenomát. Az arckoponya és az orrmelléküregek jelentősen megnőnek. A koponyaboltozati csontok is megvastagszanak. Néha hatalmas alsó állkapocs alakul ki. A kézen a distalis ujjperceken felrostozódás látható, a többi ujjperc és a középcsontok megvastagodnak. Hasonló elváltozások a lábon is lehetnek. Ugyancsak vastagabb lehet a sarokpárna. Jellegzetes elváltozás lehet

KÉMIA		
szérum acidikus foszfatáz	7,4 U/l	(↑)
szérum alkalikus foszfatáz	152 U/l	N
szérum foszfor	1,11 mmol/l	N
szérum kalcium	2,3 mmol/l	N
szérum összfehérje	73,1	N
szérum triglicerid	3,55 mmol/l	N
vércukor	7,1 mmol/d	(↑)
vizelet foszfor	17,0 mmol/l	(↓)
vizelet kalcium	8,3 mmol/die	(↑)
HORMON MEGHATÁROZÁSOK		
Se cortisol	16,35 μg/dl (N<16μg/dl)	(↑)
Vizelet 17 ketosteroid	10,6 mg/die (N=4-17 mg/die)	N
Vizelet 11 ketosteroid	3,3 mg/die	N
hGH (Human Growth Hormon)*	9,53 μg/dl (N<7,8 μg/dl)	↑↑
Prolactin	normál érték	N

A *-gal jelölt vizsgálatok elvégzéséért az I. Belklinikán **Zséri János** dr-nak tartozom köszönettel.

II. táblázat laboratóriumi eredmények

a gyorsan járásképtelenséget okozó csípőelváltozás: a növekvő fej nem fér a vápába, nagyon gyorsan súlyos, tipikus arthrotikus tünetek jelentkeznek. Míg a perifériás (corticalis típusú) csontokra megvastagodás jellemző, a csigolyákon inkább az osteoporosis jelei látszanak. CT-vel vagy MRI-al a hipofizis tumor kimutatható.

Oszteodenzitometria (ODM) a periférián lehet informatív. A kor szerint elvárható értéknél legalább 1 SD-vel magasabb T-score értékeket találunk. A gerinc ODM értékei megfelelnek a kornak, vagy inkább osteopaeniát mutatnak.

Differenciáldiagnózis

Acromegaliára kell gondolni a jelentkező jellegzetes külső jelek mellet, ha:

⇒ mással nem magyarázható amenorrhoea;

⇒ inzulin rezisztens diabetes;

⇒ gátlószeres kezelésre nem reagáló hyperthyreotikus golyvával találkozunk.

Az acromgáliát el kell különíteni:

⇒ DISH szindromától;

⇒ pachidermo-periostitistől;

⇒ *Paget* kórtól;

⇒ myxoedaemától;

A HYPOPHYSIS TUMOR KEZELÉSÉNEK FORMÁI ÉS EREDMÉNYESSÉGE

(280 beteg=179 nő/101 férfi Becker és mtsai (Belgyógyászati Klinika Santiago, Chile 1994) [5]

Műtét	transsphenoidalis behatolás	89,3%
	más behatolásból	10,7%
Talált lelet	nem-secretoros tumor	60,4%
	prolactinoma	27,8%
	acromegaliat okozó tumor	10,4%
	Cushing szindrómát okozó tumor	1,4%
Extraseliarisban is kiterjedt	férfiaknál	71%
	nőknél	42%
Sebészeti hatás =		
Prolactinoma	jó hormonális eredmény	29-ből 25 esetben
	vizuálisan jó eredmény	27-ből 18 esetben
Acromegalia	jó hormonális eredmény	13-ból 11 esetben
	vizuálisan jó eredmény	10-ből 4 esetben
Nem szekretoros tumor	jó eredmény	64-ből 38 esetben
Műtéti komplikációk =		
transsphenoidális	átmeneti diabeteses insipidus	6,8%
behatolás	mortalitás	2,3%
transcranialis	mortalitás	5,6%

III. táblázat

⇒ osteopetrosistól;

⇒ idős korban egyes embereknél gyakran keletkeznek ártalmatlan acromegaloid jelek (durva arcvonások, növekvő fül és orr, megvastagodó és deformálódó kéz és láb, stb.) anélkül, hogy ennek hátterében jelentős hormonális eltérés lenne. Az arc elváltozását a porcok növekedése, és ezzel egyidőben a bőr turgorának elvesztése okozza, de a foghiány, vagy rossz protézis is bizarrá teheti a beteg megjelenését.

Terápia

Leggyakrabban *műtéti*: A műtétek 90%-át transsphenoidalis behatolásból végzik. A műtétek eredményessége jónak mondható, mivel 67%-ban ad integrum gyógyulást eredményez, de az esetek 7%-ban átmeneti diabetes insipidus alakul ki, amelyet idős korban nehéz uralni. A mortalitás 2,3%. Az intracranialis behatolás kockázata jóval nagyobb, a mortalitás 5,6% *[5]*. Az endokrin funkciók elégtelensége az esetek 18%-ában marad fenn *[12]*. A sikeres műtét ellenére néha az adenoma kiújulhat.

Rádium tűs kezelések 5000 rad összbesugárzás esetén csak évek múlva eredményezik a hGH normál szintre

csökkenését, viszont a kezelés veszélytelen. Nagyobb dózis gyorsabb javulást hoz, de súlyos, főleg az agyidegeket érintő mellékhatásai lehetnek. Az endokrin funkciók elégtelensége azonban az esetek 55%-ában fennmarad *[12].*

Gyógyszeres terápiára több kísérlet történt, az eredmények vegyesek.

– *Bromocriptin* (Richter). A prolactinoma és a Parkinzon-kór kezelésére előállított gyógyszer elsősorban a dopaminerg hatása révén csökkenti a prolactin szekreciót. Az acromegaliában kipróbálták, de nem vált be, nem csökkentette sem a hGH szintet, sem a szubjektív tüneteket.

– *Somatostatin* (UCB) illetve *Stilamin* (Serono) növekedést gátló hormonok. A vércukor szint hirtelen emelkedését okozzák, emiatt csak intenzív osztályokon alkalmazható. Hatása az óriásnövés megakadályozásban jó, acromegaliában a tapasztalatok vegyesek. Egész biztosan káros viszont congestiv cardiomyopathiában, mert a szívizom funkcióit tovább rontja.

– *Octreotidum* (Sandostatin inj, Sandoz). Egy dán kutatócsoport sikeresnek ígérkező próbálkozást közölt [13]. Bár a gyógyszer szintén hyperprolactinaemiában sikeres elsősorban, a hGH szint csökkenését és a cukorháztartás rendeződést is előidézte, és lényegesebb egyszerűbb használata, mint a stomatostatinnak.

A betegség a „túlságosan sikeres kezelés" eredményeként, vagy spontán is kiéghet („üres sella"), ilyenkor a beteg szubsztituciós terápiára szorulhat és nemcsak a növekedési hormont kell pótolni. A hGH pótlására az alábbi gyógyszerek használatosak:

– Grorm (Human)
– Saizen (Serono)
– Genotropin KabiVial (Kabi Pharmacie)
– Noditropin PenSet (Novo)
– Humatrope (Eli Lilly)

Prognózis

Függ a betegség kezdetétől, a daganat méretétől és a kezelés előtt fellépő elváltozásoktól. Beavatkozás nélkül:

– A csontelváltozások progrediálnak, főleg a csípő elváltozása a beteget elnyomorítja.
– Amenorrhoea lép fel.
– Súlyos látászavar, elsősorban heamianopsia lép fel. A beteg közvetlen életveszélybe is kerülhet, mert
– fokozódik a cukorháztartás zavara;
– a tumor a hipofizis más funkcióit is károsíthatja (diabetes insipidus, ACTH hiány, TSH hiány, vagy túltermelés stb.);
– a tumor, mint koponyaűri térszűkítő folyamat jelentkezik;
– cardialis elváltozások (congestiv myopathia).

Sikeres terápia esetén

a betegség romlása megáll, megszűnik a koponyaűri térszűkítő folyamat közvetlen veszélye. A menstruációs zavarok megszűnhetnek. Rendszerint teljesen helyreáll a hipofizis valamennyi hormontermelő funkciója.

Nem fejlődnek vissza viszont a csontelváltozások, a cukorbetegség is rendszerint fennmarad, de az inzulinrezisztencia általában csökken. Nem romlik tovább a cardialis status. A látásromlás nem mindig javul. A scotoma kisebb lehet, de az opticus atrophia előfordulási valószínűsége növekszik műtét után *[11]*.

Megbeszélés

Az acromegalia ritka betegség. Pontos epidemiológiai adatra nem bukkantunk. *Becker* és mtsai. 10 év alatt 280 beteget operáltak sellában található tumor miatt, ennek kb. 10,4%-a okozott acromegaliát (29 beteg) *(ld. I. Táblázat) [5]*. *Pumar* és mtsai. 17 év alatt megoperált 50 betegről számolnak be *[7]*, *Gyöngyösi* és mtsai. *[9]* 25 beteg 15 éves kardiológia követéséről számol be. *Vasen* és mtsai. 57 acromegaliás betegen végzett endoszkópiáról adtak számot *[2]*. Az alacsony számok mutatják, hogy nehéz nagyszámú beteget összeszedni egy-egy vizsgálatsorhoz. Életkori határok nincsenek, de a legtöbbször 30–50 év között kezdődik *[5]*.

Több, mint 20 éves reumatológusi praxisom alatt a fent ismertetett eseten kívül eddig további két igazolt acromegaliás beteggel találkoztam. Az egyik (jelenleg 62 éves nőbeteg) sikeres transsphenoidalis műtéten esett át 10 éve, majd kb. 2 éven át szubsztitucióra szorult, de jelenleg jól van. Diabétesze nem alakult ki, hipertóniája jól karban tarható, cardiomyopathiája nincs. A betegség jeleit arcán viseli.

A másik nőbeteg sorsa érdekesebb. Esetét az ORFI II. belosztálya (*dr. Nagyhegyi György* és *dr. Szántó László*) dolgozta fel 1978-ban *[10]*. A fiatal nőbeteg arcának 10 év alatt történt változását mutatja a *12. ábra*. Ennek az esetnek az volt az érdekessége, hogy a tumor, amely az elülső lebeny minden funkcióját érintette, minden kétséget kizáróan fogamzásgátló mellékhatásaként lépett fel. Sikeres transsphenoidális műtéte után menstruációja is visszatért. A beteget osztályunk gondozta súlyos két oldali csípőizületi érintettsége miatt, amelyet 1980-bon az ORFI-ban operáltak meg. Ekkor a beteg 32 éves volt, az ilyen korban végzett endoprotetizálás abban az időben ritkaságszámba ment. 1981-ben a beteg eltűnt látóterünkből, további sorsát nem ismerem. *(12. ábra)*

Összefoglalva

A betegnek bizonyíthatóan acromegaliát okozó hipofizis elváltozása van, és bár nem mutatott egyértelműen acromegeloid külsőt, az ODM ráterelte a gyanút a betegségre, mielőtt a „tankönyvi" klinikai tünetek megjelentek volna. Ebben az esetben az ODM segítségével egy ritka betegségre találtunk rá, még mielőtt az olyan manifeszt klinikai tüneteket okozott volna, amelyet a gyakorlott szakember képes észrevenni. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy nemcsak az alacsony, de a magas ODM értékeknek is lehet jelentőségük.

12. ábra

IRODALOM

1. Mere Manual Illustrated Cap. 86. p. 1059.
2. *Vasen, H. F. A van Erpecum, K. J. Roelfsema, F. Raue, F. Koppenschaar, H. Griffioen, G. van Berge, G. P. Heneguowen*: Increased prevalence of colonic adenomas in patients with acromegaly. Europen Juornal of Endocr. 1994. *131,* (235–7)
3. *Vidal-Cortada-J;* An-Med-Interna. 1995 Feb; 12(2): 70–84. Pumarino-H; Rev-Med-Chil. 1991 Aug; *119*(8): 897–907.
4. *Pumarino, H.*: Rev. Med. Chil. 1991 Aug, 119(8): 897-907.
5. *Becker,-P.*, Rev. Med. Chil. 1994; *122*(7): 769–76.
6. *Larranaga, J.*: Study on the activity of acromegaly: evaluation of IGF-I. Rev. Clin. Esp. 1991 Feb; *188*(3): 13I–5.
7. *Pumar, A:* Results of trans-sphenoidal surgery for the treatment of acromegaly. Rev. Clin. Esp. 1991; *188*(2): 76–80.
8. *Albrecht, R.*: Endocrinologishe Hinweise für Differentialdiagnostik und Verlaufskontrollen raumfordernder intrasellärer Prozesse. Acta Otolaryngol. 1975, *79:* 315– 318.
9. *Gyöngyösi M., Valkusz Zs., Varga A., Forster T., Gáspár L., Csanády M.*: Acromegaliás betegek 15 éves echocardiás követése. Orvosi Hetilap 1995, *13* (29): 1539–44.
10. *Nagyhegyi Gy., Szántó L.*: Contraceptivumok okozta acromegália és mozgásszervi manifesztációi. Orvosi Hetilap 1978, *119:* 91–94.
11. *Skrzypczak, J., Gornig, H.*: Prae- und postoperative Augenbefunde beim Hypophysadenom. Zbl. Neurochirurgie, 1979, *40:* 349–354
12. *de1-Pozo-C;* Treatment of acromegaly. Results in 56, patients. Med-Clin-Barc. 1990 Jan 27: 94(3): 85–7.
13. *Andersen,* M.et al., J-Endocrinol-Invest. 1995, *18*(11): 840–6.

Lt.Col. G. László M.D.M.C.

Acromegaly, a rare disease, discoveved by osteodensitometry

The acromegaly is a rare disease. I would like to present my patient's case, who was a 70 year old man, and was sent to our out-patient department because of osteoporosis and painful knees. An arm–osteodensitometry was made, and high values were found, that's why I began to examine him. The result of this examination was acromegaly, although the patient didn't show the special sign of this disease neither on his face nor on his limbs. The case could draw the attention that not only the low ODM values could be important, but also the high ones.

Dr. László Gábor o.alez.
1553 Budapest Pf. 1.

MH Egészségvédelmi Intézet

Adatok a magyar biológiai fegyver kutatás történetéhez

Dr. Faludi Gábor orvosezredes

Közlésre érkezett: 1999. augusztus 19.

Kulcsszavak: tömegpusztító fegyverek, biológiai fegyver elleni védelem

A cikk a biológiai fegyverek előtörténetével kapcsolatosan kevéssé ismert hadtörténelmi eseményeket mutat be (nemcsak) a fiatal honvédorvos generáció számára. A szerző megismerteti az ún. *Bartos*–jelentést, amely a II. világháborús magyar offenzív/defenzív biológiai fegyverkezési szándékokat tárja fel. Beszámol a jelentés hitelét erősítő – két, korábban ismeretlen – német és amerikai forrásból származó kiegészítő dokumentumról is. A napjainkra újra aktualitást nyert biológiai fegyver és az ellene való védelem valamennyi kérdése. A dolgozatban közreadott történelmi események jól illusztrálják és megerősítik ennek a területnek a jelentőségét a katonaorvosi kutatás területén, egyben a teljesség igénye nélkül emléket állít a kor egy alig ismert szakemberének is.

Az orvostörténeti kutatás kétségkívül inkább a történettudomány köréhez áll közelebb, mint a vizsgálata tárgyát képező medicinához, amely egyszerre művészet és kissé mágia is, de lényegét tekintve azonban leginkább alkalmazott természettudományként definiálható. Az a tény, hogy a szerkesztőség hozzájárult ahhoz, hogy ez az inkább hadtörténeti témájú, tehát a Honvédorvos lapjellegétől elütő dolgozat megszülethessen és megjelenhessen - az nem a véletlen műve.

Korunk fiatal magyar orvostisztje, kevés kivételtől eltekintve, teljesen tájékozatlan, ha az 1945 előtti idők, a levéltárba mélyen eltemetett történéseiről esik szó. Pedig, aki az akkori idők m.kir. honvédorvosainak fennmaradt szakmai munkáiba egyszer bepillanthatott, az sokszor komoly meglepetéssel észlelhette, hogy annak a korszaknak is meg voltak az igen kimagasló katonaorvos egyéniségei, és számos gondjuk-problémájuk (gazdasági kríziskezelés, forráshiány, stb.) sok szempontból ismerősen köszön rá a ma szolgálatot teljesítő állományra (7).

Végső soron történelmi okokra vezethető vissza az a jelenség, hogy a második világháborút megelőző kor a maga részleteivel miért vált generációk számára ennyire ismeretlenné. A szándékosan is jól elrejtett események között több olyan is meghúzódik, amely értékes és fontos üzenetet hordoz számunkra. Ezen események egyike: a biológiai fegyverkezés vagy a biológiai hadviselés témája, amely

– sajnálatos módon – ismét napjaink aktualitása lett. A korai offenzív magyar biológiai fegyverkezésről szóló ismeretek komoly tanulságot hordoznak a honvéd-egészségügyben dolgozók számára.

A tömegpusztító fegyverek sorában a biológiai fegyver az elmúlt évtizedekben – kevésszámú szakember érdeklődésétől eltekintve – erősen a háttérbe szorult az atomfegyverek jól méretezhető, drasztikus rombolásapusztítása és a vegyi fegyverek csöndes és hatékony iszonyata mögött.

Az egészségügyi és vegyvédelmi szolgálatok tagjai sorából e hálátlan téma szakértői közül önkényesen had emeljem ki *Geck Péter* állatorvos alezredes és *Madaras Péter* ezredes nevét: pl az ő munkásságuknak is köszönhetően idézhető fel leginkább a hatvanas–hetvenes évek helyzete a biológiai fegyverekről szóló hazai szakirodalomból. A viszonylag kevésszámú és alig fellehető magyarnyelvű publikáció is azt bizonyítja, hogy az elmúlt évtizedekben hazánkban a biológiai fegyver katonai jelentősége meglehetősen alárendeltnek látszott és a háttérbe szorult.

Ennek a csendes háttérbe szorulásnak több, de legalább két fő oka is volt:

– Az egyik ok politikai természetű volt: Magyarországon csak szűkebb körben ismert az a tény, hogy 1969-ben *R. Nixon* elnök volt az, aki egyoldalúan beszüntette az USA offenzív biológiai fegyver kutatását, a biológiai harcanyagok gyártását és elrendelte elnöki dekrétummal az addig felhalmozott készletek megsemmisítését is. A merész elnöki döntés felgyorsította a nemzetközi diplomácia mozgását, és ennek eredményeképpen 1972-ben megszülethetett a Biológiai és Toxin Fegyver Tilalmi Egyezmény (angol rövidítése: BTWC), amely 1975 óta hazánkban is törvénybe van iktatva. Az egyezmény a támadó jellegű biológiai fegyverkezés nemzetközi - jogi alapjára, a legalitásra megrendítő erejű csapást mért.

A másik ok inkább katonai természetű volt:

– A biológiai fegyver hadi alkalmazásának akkori lehetőségeit, a felhasználás számos harci-technikai elemét sikerült igen pontosan meghatározni. A biológiai fegyvert jellemző tagadhatatlan retroaktivitás, a biológiai harcanyag erőteljes időjárási viszonyoktól való függése, és a fertőző betegségek esetében törvényszerűen jelentkező lappangási időn alapuló, a csapás kiváltásakor érvényesülő látencia idő miatt jelentkező bizonytalanságok következtében kevésbé alkalmasnak, vagy legalábbis nélkülözhetőnek látszott a biológiai fegyver. A korszerű hadviselés dinamizmusának követelményei szempontjából az összehasonlítás kedvezőtlennek bizonyult a biológiai fegyver számára, ha az atom vagy vegyi csapás kiváltotta, azonnal bekövetkező hatásokat állítjuk szembe a biológiai csapás jellemzőivel. Az ismertetett okok mellett – természetesen több más, most nem részletezett indok is eredményezhette, hogy látszólag a biológiai fegyverkezés kérdései átmenetileg érdektelenné váltak.

A biológiai fegyverek megítélésével kapcsolatos gyökeres változás a ma politikai – holnap történelmi okait mindenki, akár otthonában és naponta maga is észlelheti: elég, ha az állandóan a háború szélén manőverező iraki vezetésnek az UNSCOM misszió feladatainak hátráltatásával kapcsolatos politikájára gondolunk, vagy, ha a dél-afrikai apartheid kormányzat és a volt Szovjetunió által folytatólagosan végrehajtott súlyos egyezménysértéseket vesszük tekintetbe. A tapasztalt események kényszerű módosulást eredményeztek a biológiai fegyverek stratégiai szerepének megítélésében (8).

Az *Aum Shinrikio* jelenség a kockázatbecsléssel foglalkozó szakértők számára egyértelművé tette, hogy a bioterrorizmussal, a fertőző betegségekben amúgy sem szűkölködő világunk, egy ténylegesen létező új veszélyforrással gyarapodott, illetve olyan fenyegetéssel kényszerül szembe nézni, amelyet legkevésbé sem szabad félvállról venni (6). A biológiai fegyverek napjainkban észlelhető „feltámadása", abban a hallatlan biotechnológiai fejlődésben gyökerezik, amelynek alapját a molekuláris biológia, a gén manipulációs technika, az ipari mikrobiológia és más háttértudományok és iparok egyre fokozódó kiteljesedése képezik (5). Ez a fejlődés új, génsebészeti úton előállított, a korábbinál biztonságosabb oltóanyagokat és reagenseket, de egyben új veszélyeket is megjelenít, amelyekkel a fegyveres erők szakemberei kötelesek munkájuk során számolni.

A biológiai fegyverekkel kapcsolatosan megújult érdeklődést teszi teljesebbé, ha megismerjük saját múltunk lappangó hadtörténeti eseményeit, miszerint Magyarország a II. világháború előtt és alatt komolyan foglalkozott a biológiai hadviselés kérdéseivel (2). A „Hadtörténelmi Kézikönyv Vegyvédelmi Tisztek számára" az I. kötetében, a „Tömegpusztító fegyverek fejlődéstörténete" című műben jelent meg az első „hivatalosan engedélyezett – rövid 38 soros közlés arról, hogy a m.kir. honvédség legfelsőbb vezérkara és a Védelmi Bizottság, a környező országokról és a nagyhatalmakról szerzett hírszerzési adatok alapján már 1934-től foglalkozni kezdett a biológiai hadviselés eshetőségeivel, és az alkalmazás potenciális katonai veszélyeivel. A Honvédelmi Tanács a vezérkar főnökét bízta meg 1936-ban, hogy a felmerülő problémák tisztázására keressen megoldást. Az így született döntés alapján a Timót utcai Tüzérszertár területén (Illatos út 9.sz.) 1938.május 1-én készült el és augusztus 1-én kezdte meg munkáját a m.kir. Honvédség Egészségügyi Ellenőrző Állomása (továbbiakban: Állomás), *Bartos Dezső* orvosezredes, egyetemi magántanár tervei alapján és parancsnoksága alatt (1).

Az intézet építési és felszerelési költségei akkor 160 000 P beruházásával jöttek létre, alig két esztendő alatt. A havi kutatási költségre átlag 1.500 P-t biztosított a hadvezetés. Az állomás nyolc bakteriológiai és egy vegyi laboratóriumból, kiszolgáló helyiségekből, állatházakból, raktárakból és lakóhelyiségekből állt. Az intézmény fel volt szerelve könyvtárral is. Bent-

lakó és nőtlen (ez követelmény volt) személyi állománya: 1 vezető bakteriológus, járványügyi szakértőből, 1 bakteriológus orvosból, 1 parazitológus állatorvosból, 1 vegyészmérnökből és 2 szaklaboránsból állt. Az Állomás egy 5 m magas, alul 10 m széles kör alakú földtöltéssel volt övezve, tetején 3 m széles járófelülettel, amelyet kiegészítő vaskerítéssel is ellátták. Az állomás a VKF 2. osztálya alárendeltségében, de VKF közvetlen elemként működött. Az idézett forrás az első engedélyezett - bár erősen visszafogott – beismerése volt a II. világháború időszakában folytatott offenzív magyar biológiai fegyverkutatással kapcsolatos elképzeléseknek. A honvéd-egészségügyben dolgozó számos egykori munkatársam, és sok más vezető beosztású honvédorvos megkérdezése bizonyította, hogy az így közölt információ csak kevesekhez jutott el, és a történtek a honvédorvos-társadalom előtt lényegében ismeretlenek maradtak. Valószínűleg ebben szerepet játszhatott a téma vélt titkossága is. A történtek kényessége miatt rejtve maradt az az elsárgult, 73 oldalas írásos anyag, az ún. *Bartos*-jelentés, amelynek egy írógéppel másolt példánya maradt csak fenn szerencsésen várakozva valamely íróasztalfiók rejtekén.

A kézirat „A bakteriológiai háború megvilágítása katonai és tudományos szempontból", 1955-ben az akkori honvédelmi miniszter számára készült jelentés másolata. A tanulmány a kor szellemében íródott és szükséges mértékben meg volt tűzdelve a Sztálin barokk dagályos szóvirágaival. A szerző ismertette a biológiai hadviselés terén a háború előtt és alatt végzett kutatásai eredményeit, amelynek során legalább is a kor akkori színvonalán álló eredményekre jutott.

A kutatásai során lefektette a biológia háború megvívásának szakmai elveit, és sok tekintetben körvonalazta annak várható gyakorlatát is. Meghatározta a biológiai hadműveletek során szükséges offenzív és defenzív feladatokat, a biológiai hadviselés potenciális céljainak körét (1. állatállomány, 2. polgári lakosság, 3. mezőgazdasági monokultúrák növényzete) és a célba juttatás lehetséges módozatait: A légibombát, a légi-permetezést és a szabotázs útján ügynökökkel történő célba juttatást. Felismerte a biológiai csapáshoz társuló demoralizáló, pánikkeltő hatást is.

A légibombaként, a robbanó üvegbomba alkalmazását tanulmányozták, meghatározták területegységenként a hatás-optimumhoz szükséges csírasűrűséget (5000 csíra/cm^2), a robbantás optimális magasságát (100 m), és a támadás kiváltásához szükséges számvetések módjait.

Mai napig is helytálló következtetésekre jutottak a baktériumfelhő napsugárzás okozta érzékenysége (UV inaktiváció) tekintetében. Az állomáson az akkor ismeretlen liofilizálás helyett, kidolgozták a steril kukoricaszem keményítőjébe történő beleszárítás eljárását a biológiai fegyver ágenseként alkalmazandó baktérium törzsek tartósítására és tárolására. A lassan leülepedő fertőző anyag tartalmú liszt repülőgépről történő kiszórásával is elképzelhetőnek tartották a

biológiai csapás kiváltását.

Az állomás vizsgálta a kézifegyverekből kilőtt, előzetesen szándékosan fertőzött lövedékek várható patofiziológiai hatását. Megállapították, hogy a kórokozók túlélik a lövés következményeiként fellépő termikus és mechanikai hatásokat, tehát a gyalogsági fegyverek lövedékei alkalmasak lehetnek olyan mesterségesen fertőzött lövési sérülés létrehozására, amelyek kimenetel tekintetében súlyos, az egészségügyi szolgálat erőit erősen lekötni képes sebek tömegeit idézhetik elő. A tüzérségi lövedékek hasonló vizsgálatát is tervezték, de nem került rá sor.

A ködfejlesztés lehetőségének számbavételével a jelenleg is legkorszerűbbnek számító alkalmazási elvekig jutottak el, meghatározták a biológiai fegyverként potenciálisan alkalmas mikroorganizmusok körét, az anthrax, a tetanusz, más clostridiumok, a pestis és néhány más zoonótikus megbetegedés kórokozójának alkalmazhatóságát.

A kutatásaik során sikerült olyan stabilizált, fokozott virulenciájú paratífusz törzset is előállítani, amely állatkísérletek során az előzetes védőoltások nyújtotta védelmet képes volt áttörni, és felfokozott virulenciáját 4 éven túl is megőrizte.

Részletes analízisnek vetették alá a kutak fertőzésének legcélszerűbb módjait, az ivóvíz járványok keltésének optimális módozatait, és kisebb állatpopulációk (100-100 egyed) használatával modell kísérletekben tanulmányozták a mesterségesen kiváltott vízjárványok sajátosságait, egyben megvizsgálták a hatékony fertőtlenítés lehetőségeit is.

Az Állomás elkészített, bár felhasználásra nem került sor, különböző szabotázs anyagokat: fertőzött csokoládét, cukorkát, fogkrémet, kölnit stb. A jelentésben számos, a biológiai háborúhoz szükséges, átfogó szervezési elgondolás is megfogalmazásra került.

A felgyülemlett ismeretek birtokában meghatározták a csapatok biológiai védelmének számos speciális szabályát, azzal a megkötéssel, hogy a védelem elsősorban a katonai járványügyi szervezetek feladatkörébe tartozik. A védelmi intézkedések között sorolta fel az országos fertőző betegségek bejelentési rendszerének működtetését, a polgári és a katonai járványügyi hatóság zavartalan együttműködésének fontosságát, a jó klinikai és laboratóriumi diagnózis meghatározó szerepét és a mobil fertőtlenítő állomások fontosságát.

A jelentés szerint az Állomás eredményeinek gyakorlati felhasználására nem nyílt lehetőség, mert 1944. április 6-án a szövetségesek légitámadása során az Állomás gyakorlatilag megsemmisült. Az intézet fennállásának hat éve alatt a tudományos vizsgálatok beindításától a laboratóriumi kísérletek lezárásáig, az alkalmazás és a gyártás feltételeinek tisztázásáig jutott el.

Az intézet vezetője a kutatói tevékenysége során nemzetközi kapcsolatok kiépítésére is törekedett, az azonos területen működő római Katona-

orvosi intézet vezetőjével, prof. *Raitano*-val sikerült szorosabb együttműködést kialakítani. A jelentés szerint a német kapcsolat kiépítésére irányuló kísérletek nem vezettek eredményre.

A nemzetközi katonaorvosi tudományos együttműködés a NATO/Pfp tagságunkból eredően megélénkülő területe váratlan eredményt hozott, amely visszamenőlegesen megerősíti a *Bartos*-jelentés megbízhatóságát. A jelentésben megfogalmazott események tartalmi összefüggéseinek objektív ellenőrzésére ugyanis viszonylag kevés lehetőség áll rendelkezésre, mert *Bartos*, titkos tevékenységéről a hetvenes évek elején bekövetkező haláláig még családjában sem beszélt senkinek. Az orosz hadifogságból hazatérő orvos élete az 1955-ös miniszteri jelentését követően a jótékony felejtés homályába merült és civil mederben folyt tovább, nyugdíjas körzeti orvosként fejezte be pályafutását. A biológiai hadviselés terén létrehozott alkotása azonban közel egyenértékű a nagyobb hatalmak ma már szabadon publikált és jól hozzáférhető hasonló jellegű titkos tevékenységével.

Egy NATO konferencia „mellékhatásaként", amelynek témája a biológiai fegyverkezés és előtörténete 1998-ban volt, vált ismertté két dokumentum, amelynek addig ismeretlen adatai összefüggést mutatnak a *Bartos*-jelentésben megfogalmazottakkal. A német biológiai fegyver történetével foglakozó prof. *E. Geissler* két eddig ismeretlen dokumentumot adott át. A dokumentum másolatok közül az egyik, egy német szakértő – aki 1944.10.22 - 28. között látogatást tett és tárgyalásokat folytatott Budapesten– útijelentésének véletlenül fennmaradt másolata (3). *Kliewe* professzor írásban számolt be feletteseinek magyarországi látogatásának tapasztalatairól és *Bartos* ezredessel folytatott tárgyalásáról. A másik dokumentum (4) egy, a titkosság alól felszabadított US hírszerzési jelentés másolata, amely 1945 májusában készült *Kliewe* professzor amerikai kihallgatásáról, aki a német érdekszféra országainak biológiai fegyverkezéssel kapcsolatos helyzetéről adott összefoglaló jelentése során említette meg 1945-ben a budapesti találkozót. A két különböző származási helyű dokumentum felbukkanása összefüggéseivel közvetlenül is megerősíti a *Bartos*-jelentés megbízhatóságát.

A közép-európai fejlődés vagy a sors különös jellegzetessége, hogy amíg az 1940-re elkészült Porton Down-ból (a brit biológiai hadviselés központjából) mára a biológiai fegyver elleni védelem, és a mikrobiológiai kutatás egyik – 1957 óta civil – világközpontja fejlődött ki, és az 1941-ben létrehozott Fort Detrick, mára az USA imponáló súlyú katonai mikrobiológiai kutató, védelmi feladatkörű intézetévé fejlődött, addig a Timót utcai m. kir. Honvédség Egészségügyi Ellenőrző Állomása a háborúban nyomtalanul megsemmisült a szövetséges légicsapások eredményeképpen. A háborús erőfeszítésnek is köszönhetően megszületett, jelentős tudományos teljesítményről azonban méltatlan lenne megfeledkezni. A ma hon-

védorvosai számára is imponáló, hogy olyan, a biológiai fegyverek használatát feltáró, elemző korszerű munka jött létre, amelyet nagy nemzetek is méltán ismernének el sajátként.

Köszönetnyilvánítás: A történeti hűség miatt is szükséges ismertetni, hogy a *Bartos*-jelentés megismerésében *Madaras Péter* ny. ezredes úrnak tartozom őszinte köszönettel, aki önzetlenül rendelkezésemre bocsátotta a *Bartos*-jelentést, sőt az ügyben folytatott nyomozásaival kapcsolatos értékes háttér információit is. A gesztus egyben azt is példázza, hogy az egészségügyi és vegyvédelmi szolgálatok együttműködése mennyire nyilvánvaló szükségszerűség a biológiai fegyverek történetének vizsgálata területén is.

IRODALOM

1. Hadtörténelmi Kézikönyv Vegyvédelmi tisztek számára. 1960.
2. *Bartos D.*: A bakterológiai háború megvilágítása katonai és tudományos szempontból. Kézirat. 1955.
3. Wi G IIIc/Berlin 1944. Útijelentés.
4. US Army Intelligence Agency. No:A-D-C-H-H-/149. sz. Hírszerzői jelentés 1945.
5. *Dando M.*: Biological warfare in the 21st century. Biotechnology and Proliferation of Biological Weapons. Brassey's London. 1994.
6. *Cole. L.A.*: The Specter of Biological Weapons. Scientific American. 1996. December, 30–35.
7. *Eszterbauer Márta*: szóbeli közlés
8. Faludi, G.: A biológiai fegyver jelentőségének megváltozása. Honvédorvos. Közlés alatt.

Col. G. Faludi M.D.M.C.

Historical data of biological weapon project in Hungary

Hardly known historical events of a biological weapon project are presented in the article (not only) for young members of military medical service. The author summarized the formerly hidden „so called" Bartos – report, about offensive and defensive biological weapon research program in Hungary during the 2nd World War verifying it with two new additional documents from German and US sources. Recently the biological weapons became emerging problems also in military medicine. The reported historical fact enforced the importance of this field of defense and gave well illustrated picture of problems of armament.

Dr. Faludi Gábor o. ezds.
1555 Budapest, Pf. 68.

MH Központi Honvédkórház, I. Belgyógyászati Osztály, Infektológia

Kemoterápiát követő lázas, neutropenia onkohematológiai kórképben

Dr. Rókusz László orvosalezredes
Dr. Liptay László ny. orvosezredes
Dr. Kőhalmi Irén ny. orvosalezredes,
Dr. Megyery Éva ny. orvosalezredes,
Dr. Kádár Katalin,
Dr. Kiss Mikós,
Dr. Kolozsvári Ferenc orvosőrnagy,
Dr. Dezsőfi Tibor,
Dr. Vachaja József orvosőrnagy

Közlésre érkezett: 1999. június 1.

Kulcsszavak: AB=antibiotikum, AG=aminoglycosida, ALL=akut limfoid leukémia, AML=akut myeloid leukémia, ANC=abszolút neutrophil-szám, CLL=idült limfoid leukémia, CNS=koaguláz-negatív staphylococcus, CRP=C-reaktív protein, CSF=kolónia-stimuláló faktor, EORTC=European Organization for Research on the Treatment of Cancer, g/d=gram/die, IATCG=International Antimicrobial Therapy Cooperative Group, MM=myeloma multiplex, NHL=Non-Hodgkin lymphoma

A szerzők 1995–97. között 25 onkohematológiai betegben – kemoterápiát követően – 71 lázas, neutropeniás epizódot észleltek. A súlyos onkohematológiai megbetegedéshez társuló, elhúzódó, mély neutropenia (ANC<100/mm^3) alatt kialakuló infekciós szövődmény (toxikus sokkal kísért pneumonia; Gram-negatív kórokozó által okozott bacteriaemia, szepszis; valamint pseudomembranosus colitis, diffúz peritonitis) következtében 3 beteget vesztettek el. A 71 lázas, neutropeniás epizód alatt 24 bacteriaemiát (33,8%) és 1 fungaemiát (1,4%) észleltek. Mikrobiológiailag igazolt infekciót 35 esetben, klinikailag igazolt infekciót 12 esetben diagnosztizáltak. Huszonnégy esetben a lázas állapot oka ismeretlen maradt. Tárgyalják a mikrobiológiailag igazolt infekciók jellegét, a kórokozók rezisztencia viszonyait, valamint az általuk választott empirikus antimikróbás kezelés hatásosságát.

Az onkohematológiai gyakorlatban a kemoterápiát követő lázas neutropenia gyakori szövődmény. A neutropeniához társuló infekciókból eredő morbiditás és mortalitás a daganatos betegek szupportív kezelésé-

ben az utóbbi évtizedekben bekövetkezett haladás következében jelentősen csökkent. Míg 1962-ben *McCabe* és *Jackson* neutropeniás beteganyagban a Gram-negatív kórokozók okozta bacteriaemia következtében 90%-os letalitásról számoltak be, addig napjainkban ez az arány átlagosan 10%-ra esökkent *[1].*

A szupportív kezelés területén elért sikerek egyik oka az, hogy a különböző intézetek munkacsoportjai, így az EORTC antimikróbás kezeléssel foglalkozó munkacsoportja 1973-tól kezdődően, a rendelkezésre álló adatokat folyamatosan elemzik, rendszeresen közreadják a kemoterápiát követő lázas, neutropeniás betegekből származó minták mikrobiológiai vizsgálatainak eredményeit (leggyakoribb kórokozók, azok antimikróbás érzékenysége), valamint az, hogy közlik a tanulmányba bevont empirikus antimikróbás kezelés hatásosságát és újabb kezelési ajánlásokat dolgoznak ki.

Változott a mikrobiológiailag dokumentált infekciók képe; 1973–78-ban a Gram-negatív kórokozók előfordulási aránya 70%-os volt, 1992–94-ben a Gram-pozitív baktériumok előfordulása érte el ezt a gyakoriságot *[2].*

Munkánk célja az volt, hogy saját beteganyagunkban mérjük fel a kemoterápiát követő lázas, neutropeniás betegek infekcióinak előfordulási gyakoriságát, megoszlását, ismerjük meg a kórokozók rezisztencia viszonyait, az általunk alkalmazott antimikróbás kezelés hatásosságát és választ keressünk az antimikróbás profilaxis szükségességéről.

Beteganyag és módszer

A vizsgálatokat 1995. január 1. és 1997. december 31-e között végeztük el, retrospektív módon az MH Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati (Onkohematológiai) osztályán. A vizsgálatba azokat a malignus hematológiai megbetegedésben szenvedő betegeket vontuk be, akik a kemoterápiát követő 21 napon belül lázasak lettek (24 óra alatt két ízben vagy többször, legalább 38°C axillaris testhőmérséklet), s az abszolút neutrophil számuk a lázas időszakban 500/mm^3 vagy ennél alacsonyabb volt.

A jelzett periódusban összesen 25 beteg felelt meg ennek a kritériumnak (9 nő és 16 férfi, átlagéletkoruk 47,3 év). A betegek diagnózis szerinti megoszlását táblázatban tüntettük fel *(lásd I. táblázat).*

Diagnózis	fő
NHL	12
AML	7
ALL	2
MM	1
CLL	3

I. táblázat:

A betegek diagnózis szerinti megoszlása .

A kiválasztott személyeknél a következő protokollt alkalmaztuk: fizikális vizsgálatot követően legalább 2 alkalommal perifériás vénából hemokultura vétele, sz.e. a centrális kanülből is; amennyiben szükségesnek találtuk– mintavétel történt egyéb mikrobiológiai vizsgálat céljából is (széklet

tenyésztés, vizelet tenyésztés, centrális kanül tenyésztés, liquor vizsgálat, bőrléziók tenyésztése stb.); 12 órán belül mellkas rtg.; kémiai laboratóriumi tesztek (teljes vérkép, máj- és vesefunkció, ionok, CRP, újabban szerum procalcitonin); szerológiai vizsgálatok.

Az antibiotikum kezelést a következő protokoll szerint végeztük:

I. Kezdeti (empirikus) AB terápia

1. Monoterápia (imipenem 3–4x1 g/die vagy meropenem 3x1 g/d iv.),
2. Kombinált terápia,

2.1. ß-laktam+AG,
– ceftazidim 3x2 g/d iv.+amikacin 15 mg/ttkg/d iv.,
– ceftriaxon 2–4 g/d iv.+amikacin 15 mg/ttkg/d iv.,

2.2. vancomycin (teicoplanin)+ß laktam±AG (lásd 2. táblázat),
– vancomycin 2x1 g/d iv.,
– teicoplanin 400 mg iv, 12 óra múlva 200 mg iv., majd 24 óránként 200 mg.

II. AB módosítás szükségességének elbírálása

A. Láztalanodás az 1–3 nap között

– Amennyiben az etiológia ismeretelen marad, alacsony rizikó faktorral *(lásd II. táblázat)* rendelkező beteg esetében *per os* AB adására kerül sor (többnyire ciprofloxacin).
– Ha magas rizikó faktorral *(lásd II. táblázat)* rendelkezik a beteg, a megkezdett parenteralis AB terápia folytatandó.
– Ha az etiológia ismert, vagy célzott terápiára térünk át, vagy ha a beteg állapota stabil, az empirikusan megkezdett AB terápia folytatandó.

Kemoterápiát követő súlyos mucositis
Kanül okozta infekció (fizikális vizsgálat!)
Hipotenzio (sokk)
Hemokultúra pozitivitás (Gram-pozitív kórokozó, a pontos mikrobiológiai identifikálás előtt)

II. táblázat:

Kezdeti vancomycin (teicoplanin) adás indikációi lázas, neutropeniás betegben

B. A lázas állapot a 3. nap után is perzisztál

– Ha a beteg klinikai állapota stabil, az AB adását folytatjuk, vagy ha a
– mikrobiológiai vizsgálatok eredménye negatív, s az egyéb labor vizsgálatok alapján sem valószínűsíthető a bakteriális infekció (pl. normális szérum procalcitonin-szint) az AB adása felfüggeszthető.
– Ha a beteg általános állapota roszszabbodik, AB váltás indokolt.
– Amennyiben a beteg az 5–7. napon is lázas, az AB regime amphotericin-B-vel történő kiegészítése javasolt.

III. Az AB terápia időtartama

A. Láztalanodás a 3. nap után

– Ha az ANC≥ 500/mm^3, az AB terápiát a 7. napon fel lehet függeszteni.
– Ha az ANC < 500/mm^3, a 7. napon értékelés javasolt:

a. alacsony rizikójú beteg esetében

Alacsony kockázatú beteg	Stabil klinikai állapot
Magas kockázatú beteg	ANC < 100/mm³ (>6 nap); Mucositis jelenléte; Állapot rosszabbodás (testhőmérséklet≥ 40°C, hipotenzió vagy sokk; a béltraktus vagy a centrális kanül infekcióra utaló tünet(ek)

III. táblázat:

Kemoterápiát követő fertőzések szempontjából alacsony és magas kockázatú betegek

az
AB terápia felfüggesztése indokolt *(lásd III. táblázat)*

b. magas rizikójú beteg esetében a terápia folytatása, esetleg per os ciprofloxacin ± ß-laktám adása jöhet szóba *(lásd III. táblázat)*

B. Lázas állapot perzisztál a 3. nap után is

– Ha az ANC≥ 500/mm³, a 4–5. napon értékelés, az AB adás felfüggesztése jöhet szóba.
– Ha az ANC < 500/mm³, 14 napon át történő AB kezelés indokolt, majd újraértékelés javasolt. Amennyiben nincs infekcióra utaló tünet, az AB adását fel lehet függeszteni.

Eredmények

A vizsgálat ideje alatt összesen 71 kemoterápiát követő lázas, neutropeniás epizódot észleltünk. A neutropenia a kemoterápiát követően átlagban a 9. napon, míg a lázas állapot a 12. napon jelentkezett. Egy-egy lázas epizód átlagosan 4,4 napig tartott. A neutropeniás napok száma átlag 11 nap volt. A leukémiás betegcsoportban 19 napig, míg a NHL, MM beteganyagban csak 7 napig húzódott a neutropenia. Tíz napon túl tartó súlyos neutropeniát (ANC < 100/mm³) 12 esetben észleltünk. A 71 esetből 24 súlyos neutropeniás beteg volt (33,8%). A vizsgálati periódusban összesen 8 beteget vesztettünk el (NHL – 4 beteg; ALL – 2 beteg; AML – 1 beteg; MM – 1 beteg), ebből 6 beteget a lázas, neutropeniás periódusban, ill. a lázas állapot kezdetétől számított 30 napon belül. A lázas,

Alapbetegség progressziója	1 fő
Vérzés	2 fő
Neutropenia; elhúzódó, mély:	
+ Pneumonia, toxikus sokk	1 fő
+ Gram-negatív bacteriaemia	1 fő
+ Pseudomembranosus colitis, diffúz peritonitis	1 fő

IV. táblázat:

Kemoterápiát követő lázas, neutropeniás betegek exitus okai

Infekció eredete	Esetszám/vizsgált beteg (%)
Mikrobiológiailag igazolt	35/71 (49,3)
Bacteriaemia	24/71 (33,8)
Bacterialis/nem bacteriaemiás	6/71 (8,5)
Viralis	2/71 (2,8)
Gomba	2/71 (2,8)
Kevert infekció	1/71 (1,4)
Klinikailag igazolt	12/71 (16,9)
Nem diagnosztizált lázas állapot	24/71 (33,8)

V. táblázat:

Az infekció eredete neutropeniás beteganyagunkban (1995–1997)

neutropeniás betegek exitus okait táblázatban tüntettük fel (lásd *IV.táblázat).*

Az infekció eredetét az esetek 2/3-ában sikerült megállapítani, míg a fennmaradó hányadban a lázas állapot eredete ismeretlen maradt (lásd *V. táblázat).* A 71 lázas, neutropeniás epizódban 24 bacteriaemiát (33,8%) és 1 fungaemiát (1,4%) észleltünk (lásd *VI. táblázat).* A koaguláz-negatív *Staphylococcus* törzsek közül a *S. epidermidis* a minden esetben methicillin/oxacillin rezisztensnek bizonyult, s a 7 törzsből 3 törzs csak vancomycinre, ill. teicoplaninra volt érzékeny. A nem *S. epidermidis* törzsek methicillin/oxacillin érzékenyek voltak. A hemokultúrából tenyészett *E. faecalis* törzsek érzékenyek voltak ampicillinnel, vancomycinnel, imipenemmel, meropenemmel szemben.

Az ún. bakteriális/nem bacteriaemiás eredetű infekciók megoszlása a következő volt: 2 esetben húgyúti infekciót, (*E. faecalis*, ill. *P. vulgaris* ere-

Kórokozó	Esetszám
S. epidermidis	7
S. hominis	3
S. capitis	1
E. faecalis	2
S. pyogenes	1
Gram-pozitív kórokozó összesen	14 (56%)
P. aeruginosa	3
P. fragi	1
A. lwoffii	2
P. mirabilis	1
E. coli	1
S. marcescens	1
Moraxella spp.	1
Gram-negatív kórokozó összesen	10 (40%)
C. tropicalis	1
Gomba összesen	1 (4%)

*Hemokultura pozitivitás: a) bakrtériumok esetében, ha az 1 órán belül levett mintából legalább 2 ugyanolyan AB érzékenységű kórokozó tenyészik b) gombák esetében 1 pozitív minta is elegendő.

VI. táblázat:

Pozitív hemokulturák megoszlása lázas, neutropeniás beteganyagunkban (1995–1997 n=25)*

Diagnózis	Esetszám
Pneumónia	8
Tbc. pulmonis	1 (mellkas rtg+)
Pneumónia+sinusitis	1
Pleuropneumonia	1
Bronchopneumónia	5
Pleuritis	1
Bronchitis purulenta	1
Disseminalt candidiasis	1 (CT+)
Pseudomembranosus colitis+diffúz peritonitis	1

VII. táblázat:

Klinikailag igazolt infekciók megoszlása beteganyagunkban (1995–1997)

Kórokozó csoport (n)	Diagnózis	Eset (n)
Gr+ (n=11)	Iv. kanül infekció	4
	Cellulitis	2
	Pneumónia	1
	Mucositis	4
Gr- (n=3)	Pneumónia	1
	UTI	1
	Iv. kanül infekció	1
Kevert (n=1)	Cellulitis	1
	Bacteriaemia (önmagában)	9

VIII. táblázat:

Pozitív haemokulturák feltételezett eredete (n=24)

detű), 2 esetben pneumoniát (*H. influenzae*, ill. *Klebsiella pneumoniae* okozta) és 2 esetben polimikrobiális eredetű mucositist igazoltunk. Egy ízben a lázas állapot oka VZV okozta infekció volt. Egy ízben észleltünk generalizált HSV infekciót. (A szövettani vizsgálat, valamint a vírus-izolálás is pozitív volt). A tüdő aspergillosist BAL vizsgálat segítségével verifikáltuk. Egy ízben *Candida tropicalis* okozta fungaemia volt az infekció oka. Cellulitises betegünknek polimikrobialis infekciója zajlott. A klinikailag igazolt infekciók megoszlását a *VII. táblázatban* tüntettük fel. A pozitív hemokultúrák feltételezett eredetét a *VIII. táblázatban* mutatjuk be.

A 71 lázas, neutropeniás epizódot

megelőzően, a neutropenia ideje alatt összesen 35 esetben alkalmaztunk AB profilaxist, főleg ciprofloxacin (n=21 eset), ill. ciprofloxacin+clarithromycin (n=11 eset) formájában. Az AB profilaxis mellett kialakult bacteriaemiás esetek száma 12 volt *(lásd IX. táblázat)*. Gomba elleni profilaxist 10 esetben végeztünk, többnyire fluconazol alkalmazásával. Azon három esetben, amikor szisztémás gomba infekció alakult ki timycoticum profilaxis nem történt.

konysága 66,2% volt. Az első módosítást követően ez az arány 91,5%-os volt. Imipenem/cilastatin kezelést 23 esetben alkalmaztunk 56,5%-os hatékonysággal, míg vancomycinnel (n=16) kiegészítve a kezelést ez az arány 87,5% volt (14 esetben a kombinált empirikus kezelésben részesülők láztalanodtak, 2 esetben kellett amphotericin-B kezelést alkalmazni ebben a csoportban). Az empirikus AB terápia során vancomycint elsőként 16 alkalommal használtunk,

Kórokozó	Alkalmazott AB profilaxis	Esetszám (n)	Megjegyzés
CNS	ciprofloxacin	6	A 8 törzsből 5 rezisztens
	ciprofloxacin +clarithromycin	2	ciprofloxacinra.
E. faecalis	ciprofloxacin	1	Ciprofloxacinra rezisztens.
Moraxella spp.	ciprofloxacin	1	Ciprofloxacinra rezisztens.
Pseudomonas spp.	ciprofloxacin	2	Ciprofloxacinra érzékenyek.

IX. táblázat:

Antibiotikum profilaxis mellett kialakult bacteriaemiák jellemzői (n=12)

Neutropenia alatt 46 esetben került sor CSF adására (43 ízben GM-CSF formájában). Egy ízben sikeresen alkalmaztunk növekedési faktort terápiás kombináció formájában.

A bacteriaemiás betegek empirikus AB terápiára adott válaszkészsége a lázas neutropenia során 83,3%-os volt; 20 esetben hatékony volt a kezelés, 4 esetben terápiás módosításra volt szükség.

Az összes lázas, neutropeniás epizód kezdő, empirikus AB terápia hatéminden esetben valamilyen széles spektrunú AB-al kiegészítve és 14 ízben nem kellett tovább szélesíteni az AB spektrumot.

Megbeszélés

Bodey és mtsai egy 1966-ban írt közleményükben irányították először a klinikusok figyelmét arra, hogy a neutropenia foka és időtartama szoros kapcsolatban van az akut leukémia miatt kemoterápiában részesült betegben fellépő infekció súlyosságával. (3)

Neutropeniás betegekben a Gram-negatív kórokozók által okozott infekciók rendkívül magas letalitást eredményeztek (>90%). A letalitás csökkentésében két fontos körülmény játszott szerepet; az egyik az empirikus AB terápia bevezetése a neutropeniás betegben jelentkező láz esetében (*Schimpff* és mtsai); a másik tényező a szinergén hatású AB kombináció alkalmazása (4). A több, mint 25 éve lefektetett alapelvek a mai napig érvényesek ugyan, de a gyógyszerfejlesztés révén olyan hatékony AB-ok vannak forgalomban, amelyek lehetővé teszik a bevezető empirikus AB terápiát egy adott készítménnyel megkezdeni. Ilyen antibiotikumok pl.: a ceftazidim, a cefepim, a piperacillin/tazobactam, a carbapenemek. A kezdő empirikus monoterápia jelenleg azért is alkalmazható, mert a Gram-pozitív bacteriaemiák gyakorisága meghaladja a Gram-negatív baktériumok okozta infekciók arányát. Az IATCG-EORTC IX. vizsgálatában, melyet 1992 és 1994 között végeztek a Gram-negatív bacteriaemiák gyakorisága 33%-os volt, szemben a Gram-pozitívok 67%-os arányával (2).

Saját beteganyagunkat elemezve megállapítható, hogy bár a lázas, neutropeniás epizódok száma kevés és a statisztikai adatokból messzemenő következtetéseket nem lehet levonni, bizonyos irányvonalak körvonalazhatóak.

A Gram-pozitív bacteriaemia aránya meghaladja a Gram-negatívokét (56% versus 40%), de a különbség nem kifejezett. A nemzetközi irodalmi adatokkal megegyezően beteganyagunkban dominálnak a CNS-ok (2). Ezen törzsek közül a *S. epidermidis* minden esetben methicillin/oxacillin rezisztensnek bizonyult, s a 7 törzsből 3 csak vancomycime, ill. teicoplaninra volt érzékeny. A nem *S. epidermidis* törzsek methicillin/oxacillin érzékenyek voltak. Ezek az adatok aláhúzzák a vancomycin (teicoplanin) empirikus adásának fontosságát. Az esetek 22,5%-ban (16 alkalom) az empirikus AB terápiát vancomycinnel és valamilyen más széles spektrumú AB-al indítottuk. Erre főleg iv. kanül infekció, cellulitis, súlyos mucositis esetében került sor. Magunkra nézve le kell vonni azt a következtetést, hogy javítani kell a centrális kanülök kezelését, az infekció kontroll tevékenységünket. Bár a Gram-pozitív bacteriaemia okozta letalitas alacsony; a glycopeptidek túlzott használata maga után vonja a vancomycin rezisztens kórokozók felbukkanásának kockázatát (pl. vancomycin rezisztens *E. faecalis*, vancomycin rezisztens *S. aureus* és koagulázнegatív *Staphylococcus* törzsek). Saját beteganyagunkban ilyen törzseket nem észleltünk, s a mikrobiológiailag dokumentált infekciók következtében a halálozási arány is alacsony volt (1,4%).

A nemzetközi irodalmi adatok szerint a lázas, neutropeniás betegekben a bacteriaemia előfordulási aránya kb. 20–30%-os és a legtöbb halálozás ebben a periódusban jelentkezik (5). Saját anyagunkban a bacteriaemia előfordulási aránya 33,8%-os. Ez kissé magasabb arányt jelent a nemzetközi adatokéhoz képest, ami elsősorban a

centrális kanül okozta infekciók gyakoribb előfordulásával magyarázható. A lázas, neutropeniával kapcsolatos 8,4%-os letalitás a nemzetközi adatoknak megfelelő (6–8%) *(5)*. A 4,2%-os infekciókkal kapcsolatos letalitas pedig nem mondható magasnak. A nemzetközi átlag 2–3% *(5)*.

A Gram-negatív kórokozók közül anyagunkban is a *Pseudomonas* törzsek domináltak (40%). Ebből adódik az a következtetés, hogy az empirikus AB terápia során továbbra is olyan készítményt kell alkalmazni, ami lefedi a *Pseudomonas* törzseket is. Az általunk alkalmazott carbapenem készítmények (imipenem/cilastatin vagy meropenem) minden esetben érzékenyek voltak a tényeszett *Pseudomonas* törzsekkel szemben. Súlyos klinikai helyzetben, recidiváló pseudomonas bacteriaemia során az antipseudomonas hatású ß-laktám antibiotikumokhoz AG csatlakoztatása is javasolható. Saját gyakorlatunkban többnyire amikacint alkalmazunk. A ß-laktám AB-ok monoterápiában történő alkalmazásának hatásosságáról saját gyakorlatunkban nem lehet jelenleg érdemi analízist végezni, tekintettel az esetek kis számára. (Kanül infekció előfordulása miatt a ß-laktám antibiotikumokhoz 10 alkalommal adtunk vancomycint bevezető terápia részeként.)

Profilaxis céljából fluorokinolonokat használunk. Ennek ellenére – az irodalomból jól ismert – kinolon rezisztens *E. coli* beteganyagunkban nem volt. Megállapítható, hogy a flurokinolon profilaxis csökkenti a Gram-negatív bacteriaemia előfordulási gyakoriságát. A betegek túlélését és a későbbi antibiotikum felhasználást lényegesen nem befolyásolja.

Gomba infekciók elleni rutin profilaxist nem végzünk. Fluconazol profilaktikus adását akkor kezdjük meg, napi 200–400 mg adagban; ha többszörös kolonizációt észlelünk. Az általunk észlelt 3 invazív gombainfekció közül 2 beteget sikeresen meggyógyítottunk, egy főt az alapbetegség rohamos progressziója következtében veszítettünk el, amikor a pulmónalis aspergillózisa már javulni látszódott.

Rutinszerű antiviralis profilaxist nem végzünk. Súlyos mucositis esetében 4 alkalommal adtunk acyclovirt, a nyálkahártya barrier integritásának megőrzése céljából. Vírus infekció következtében beteget nem veszítettünk el.

Az irodalomból ismert és saját tapasztalatunk is az, hogy a CSF-ok ésszerű alkalmazásával mérsékelni lehet a neutropenia időtartamát, mélységét, ami kedvezően befolyásolhatja az infekciók alakulását. (Jelen munkának nem volt célja az általunk alkalmazott CSF-ok hatásának kiértékelése.)

További vizsgálatok, megfigyelések szükségesek a hatékony kezdeti antimikróbás kezelést illetően (monoterápia versus AB kombináció; a Gram-pozitív kórokozók elleni kezelés időzítése), ill. az antimikróbás kezelés optimáis időtartamának meghatározására.

A fejlett egészségüggyel rendelkező országokban az alacsony rizikó fak-

torú betegeket ambulanter kezelik. Ennek feltétele a betegek aktív együttműködése, rendszeres otthoni ellenőrzése, megfelelő telekommunikáció és betegszállítás, a gyógyszerek ambuláns hozzáférhetősége, valamint a rendszeres intézeti ambulanciákon történő ellenőrzés *(6)*. Remélhető, hogy a felsorolt elemek hazánkban is mindenki számára hozzáférhetőek lesznek a közeli jövőben.

IRODALOM

1. *McCabe, W. R., Jackson G. G.*: Gram-negative bacteremia. II. Clinical, laboratory, and therapeutic observations. Arch. Int. Med., 1962, *110:* 856–64.
2. *Klastersky, J. A.*: Science and pragmatism in the treatment and prevention of neutropenic infection. J. Antimicrob. Chemother. 1998, 41 (Suppl. D).: 13–24.
3. *Bodey, G. P., Buckley M., Shate, Y. S., Friedrich, F. J.*: Quantitative relationships between circulating leukocytes and infection in pateins with leukemia. Ann. Intern. Med. 1966, *64:* 328–40.
4. *Schimpff, S., Satterlee, W., Young, V. M., Serpick, A.*: Empiric therapy with carbenicillin and gentamicin for febrile patients with cancer and granulocytopenia. N. Engl. J. Med., 1971, 284: 1061–5.
5. *Rossi, C., Klastersky, J.*: Initial empirical antibiotic therapy for neutropenic fever: analysis of the causes of death. Support. Care Cancer 1996, *4:* 207–12.
6. *Sinkió, J.*: Neutropeniás onkohematológiai betegek infekcióinak profilaxisa és kezelése. Magyar Belorvosi Archivum. 1998, LI. (2. Suppl.): 97–101.

Lt.Col. L. Rókusz M.D.M.C.,
Col. (ret.) L. Liptay M.D.
Lt.Col. (ret.) Irén Kőhalmi,
Lt.Col. (ret.) Éva Megyery,
Katalin Kádár M.D.,
M. Kiss M.D.,
Maj. F. Kolozsvári M.D.M.C.,
T. Dezsőfi M.D.,
Maj. J. Vachaja M.D.M.C.

Infections of febrile neutropenic patients in malignant hematologic diseases

Authors observed from 1995 to 1997 71 febrile, neutropenic episodes in 25 oncohematologic patients after chemotherapy. Due to infections (pneumonia with septic shock; Gram-negative bacteremia and sepsis, pseudomembranous colitis and diffuse peritonitis) three patients died at the period of deep, prolonged neutropenia (ANC<100/mm^3). During 71 febrile, neutropenic episodes they observed 24 bacteremia (33,8%) and 1 fungemia (1,4%). There were 35 cases of microbiologically documented and 12 cases of clinically documented infections. In 24 patients the origin of fever was unknown. Authors analyse the characteristics of infections, microbes and their susceptibility conditions and the efficacy of empiric antimicrobial therapy.

Dr. Rókusz László o.alez.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Pécsi Honvédkórház Belgyógyászati Osztály,
*POTE I. Belgyógyászati Klinika**

Vérlemezke funkció, aktiváltsági állapot és vWFAg szint vizsgálata inaktív Crohn betegekben

Dr. Simon Higin orvosalezredes
Dr. Kecskés Marianna*

Közlésre érkezett: 1999. július 1.

Kulcsszavak: Crohn betegség, vérlemezke, aggregáció, VWF Ag, PAF, TNFa, 5 ASA

Rövidítések:
CD= Crohn disease, CU= Colitis ulcerosa, PAF=Platet Activating Factor, TNFa=Tumor Necrosis Factor alfa, IL-1=Interleukin-1, IBD=Inflammatory Bowel Disease, CDAI=Crohn Disease Activity Index, vWFAg=von Willebrand Factor Antigen, 5 ASA= 5 amino-salicyl-acid.

A *Crohn* betegség etiológiájában az eddig ismert tényezők mellett a vascularis faktorok (thrombocytosis, granulomatosus arteriitis thrombotikus okklúzióval és okklúzió nélkül) is szerepelnek. A szerzők tíz, jelenleg inaktív, 5 ASA fenntartó kezelésben részesülő *Crohn* betegben a vascularis faktorok közül a vérlemezke funkciót és a *von Willebrand* faktor Ag szintjét vizsgálták. Ebben a *Crohn* beteg csoportban korábban spontán vérlemezke aggregációt találtak, betegségük aktivitása idején. A vérlemezke funkciót (aggregáció, ATP release) és a vérlemezkék aktiváltsági állapotát normálisnak találták, amit flow cytometriával is ellenőrizték. A plazma vWF Ag szintje sem volt eltérő a normális értékekhez képest. Az eredményeik alapján olyan mértékű vascularis károsító mechanizmus nem igazolható amely ezen perifériás vénás vérmintából detektálható paraméterek eltérését okozná. Magyarázatul az 5 ASA tartós szedése, a betegség inaktivitása is feltételezhető. Ezen vizsgálatokat gyógyszeresen még nem kezelt Crohn betegekben, illetve az eddig vizsgált betegeknél aktív stádiumban kívánják elvégezni.

Az ileitis regionalis etiológiája *Crohn* 1932-es leírása óta sem tisztázott. A gyulladásos bélbetegség (IBD) multifaktoriális betegség. A genetikai hajlam és a külső környezeti tényezők együttesen vezetnek a betegség kialakulásához. Az utóbbi időben előtérbe került a vascularis faktorok lehetséges szerepe. *Talstad* 1973-ban írta le colitis ulcerosában és vastagbél

betegek vizsgálatok	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
TCT szám (PRP-ből)	720	580	620	640	600	640	540	600	640	600
ADP% (10uM)	90,0	90,0	75,0	90,0	77,5	97,5	92,5	90,0	75,0	80,0
Release (nmol)	1,38	1,1	1,1	1,28	1,23	1,5	1,05	1,3	1,02	0,5
Adrenalin% (10uM)	100	92,5	92,5	90,0	94,0	95,0	95,0	90,0	90,0	95,5
Release (nmol)	1,42	1,1	1,5	1,41	1,34	1,61	1,52	1,58	1,55	1,4
Collagen% (2ug/ml)	81,2	87,5	82,5	82,5	90,0	92,5	97,5	90,0	75,0	87,5
Release (nmol)	1,28	0,9	1,52	1,41	1,68	0,95	1,54	1,58	1,54	1,4
Spontán% (5 percben)	3,75	2,5	3,75	3,75	0,0	6,25	5,0	5,0	5,0	0,0

I. táblázat

Vérlemezke funkciós vizsgálatok eredményei

manifesztációjú *Crohn* betegségben a thrombocytosist, ahol a vérlemezke szám emelkedése a betegség aktivitásának a jele (26). A vascularis eredetre utal a dohányzás (17) és a fogamzásgátló (22) károsító szerepe CD-ben, heparin kezelés effektivitása CU-ban (11), az IBD-t kísérő thromboemboliák, A és B hemophilia, illetve *von Willebrand* betegségben rendkívül alacsony IBD incidencia (28). A vWF Ag-nek szerepe van a vérlemezke aggregációban, szintjét érfal károsodásban emelkedettnek találták (2). *Wakefield* multiplex gastrointestinalis infarctusok esetén granulomatosus arteriitist talált, thrombotikus okklúzióval és okklúzió nélkül is (319). A vérlemezke aktiváló faktor szintje CD-ben magasabb (8). *Gonzalez-Crussi* 1983-ban PAF adásával ischemiás bélnekrózist idézett elő modell kísérletben (12). A PAF vasoconstrictor hatása másodlagosan a leukotrien *C4* és norepinephrin termelés indukcióján keresztül jön létre (16).

Beteganyag és módszerek

Betegek

Tíz, jelenleg inaktív *Crohn* beteget vizsgáltuk, 4 férfit és 6 nőt, akiknél korábban, betegségük aktivitása idején spontán vérlemezke aggregációt találtunk. Életkoruk 23–44 év között volt, átlag életkor 31,8 év. A tíz *Crohn* betegnél 3 vékonybél, 1 vastagbél és

***Harvay-Bradshaw* index**	
A. Általános állapot	(0=nagyon jó, 1=jó, 2=rossz, 3=nagyon rossz, 4=elviselhetetlen)
B. Hasi fájdalom	(0=nincs, 1=enyhe, 3=közepes, 4=súlyos)
C. Széklet	laza székletek száma/nap
D. Tapintható rezisztencia	(0=nincs, 1=bizonytalan, 2=van, 3=van és tapintható)
E. Komplikáció	arthalgia, uvetitis, erythaemia nodosum, aphtosus fekély, pyoderma gangrenosum, analis fissura, új fistula, abscessus. (1egység=1 pont)

II. táblázat:
Crohn betegség aktivitási indexe (CDAI)

6 kettős lokalizáció volt. Három betegnek volt fisztulája. A betegség aktivitásának megítélésére a *Harvay-Bradshaw* CDAI indexet használtuk. Betegeinknél az index<5 pont *(II. táblázat)* (14). Hat betegnél sebészeti beavatkozás történt. Szövettani vizsgálat 8 esetben granuloma pozitív, 2 esetben a gyulladásos jelek mellett granulomát kimutatni nem sikerült. A szövettani képen perivascularis gyulladás, sokszor pangás és sludge is látható. A betegek szteroid kezelést követően 5 ASA fenntartó terápiában részesültek.

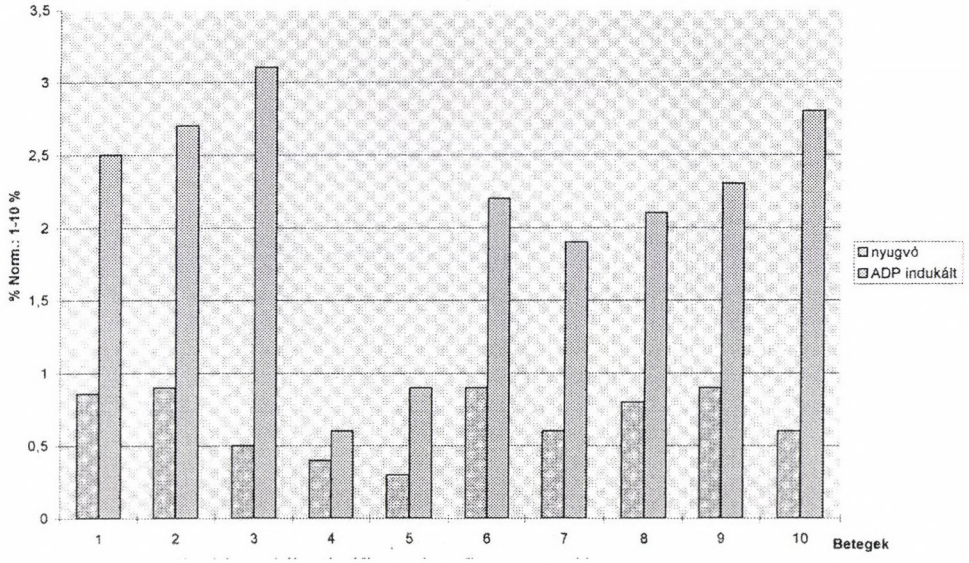
Vizsgálati módszerek

A vizsgálatokat a POTE I. sz. Belgyógyászati Klinika Véralvadási Laboratóriumában végeztük. Cubitalis vénából nyert vért citráttal antikoagulálltuk, 1000 rpm 5 min. centrifugálással PRP-t nyertünk, amelyből ADP, Adrenalin, Collagen indukált aggregációt és ATP releaset végeztük. Aggregáció ADP 10 mMol, Adrenalin 10 mMol, Collagén 2 mg/ml végkoncentráció indukált. ATP release: Luciferin Luciferase reagenst használtuk. Vérlemezke aggregációs és ATP release vizgálatokat *Chrono - log* lumiaggregometerrel végeztük.

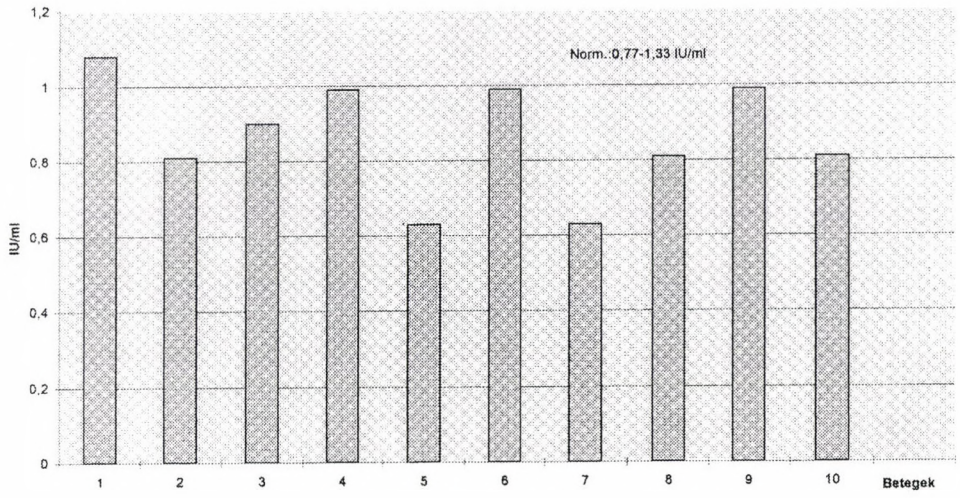
A vérlemezke aktiváltsági állapotának viszgálata K3 EDTA antikoagulált vénás vérből, aktiváció specifikus monoklonalis ellenanyagokkal, kettős jelöléssel (CD61-FITC, CD62PE), *Becton Dickinson* FACScan flow-cytometerrel történt. A CD62 PE=α granulum 140kDA membrán protein elleni, CD61-FITC=GPIIIa-nyugvó kontroll kijelölésére szolgált. K3 EDTA – vénás vért 1% PFA-al fixáltuk a vérlemezkéket, a vérvételt követő 1 percen belül a spontán aktiválódás elkerülésére, majd mosás után jelöltük. Az aktivált vérlemezkék százalékos arányát határoztuk meg. Az érfal károsodás megítélésére vWFAg szint meghatározást alkalmaztunk. Citrátos vérből 1% agaróz gélen rakéta immun elektroforézissel végeztük. A standard human plazma *Bechring* gyártmányú volt.

Eredmények

A vérlemezke funkcionális állapotá-



1. ábra:
Aktivált vérlemezkék százalékos aránya flow-cytometriával



2. ábra:
vWFAg szintje inaktiv Crohn betegekben

PAF hatásai:
– aktiválja a neutrophileket és vérlemezkéket – aggregációt és chemotaxist fokozza – érfal permeabilitást fokozza – IL-1 szintjét emeli – ischaemiát (hipoxián keresztül) okoz – ulcerogen hatású
PAF szintjét emeli:
TNF alfa IL-1 Histamin bakterialis termékek (FMLP, K235 endotoxin)

III. táblázat:
A PAF hatásai és termelését indukáló anyagok

Cytoadhesinek szintjét emeli:
IL-1 TNF alfa gamma INF
5 ASA hatásai:
PAF szintetase gátlása cyclooxigenase gátlása (prostaglandinok) lipoxigenase gátlása (leukotrinek) IL-1 termelés szintjének csökkentése a plazma sejtek immunglobulin termelésének csökkentése

IV. táblázat:
A cytoadhesinek induktorai és az 5 ASA hatásai

nak megítélésére induktorral kiváltott aggregációs és ATP release vizsgálatok abnormalitást nem igazoltak *(I. táblázat)*. A flow-cytometria hűen modellálja az *in vivo* körülményeket, kettős jelöléssel lehetővé válik a vérlemezke populáció kijelölése, amelyen belül az aktivált vérlemezkék elkülönítése is. A flow-cytometriás vizsgálatok nem mutattak kóros aktivációt az elvégzett esetekben, ahol induktorral normális aktiválhatóság volt igazolható *(1. ábra)*. A meghatározott vWF Ag szintek nem tértek el a normális értéktől *(2. ábra)*.

Megbeszélés

A CD kialakulásában vascularis faktorok is szóba jönnek. A PAF, Tumor Necrosis Factor-alfa (TNFα), Interleukin-1 (IL1), interferon gamma (INFγ) hatásait a *Crohn* betegség patogenezisében több közleményben is leírták. A PAF fontos szerepet játszik a CD patogenezisében (24). A PAF nem raktározódik, hanem indukcióra gyorsan szintetizálódik. Indukáló faktorokat a *III. táblázat* mutatja. A PAF okozta érfal károsodására utalhat a CD-ben magasabb vWFAg szint. TNFα okozta károsodás PAF antagonistával kivédhető (24), ami azt jelenti, hogy a TNFα fokozza a PAF szintézisét, így a hatása is PAF-on keresztül érvényesül. TNFα inaktív CD-ben normális szinten van. Az IL1, mint az immunválasz kulcsmeditátora, a prostaglandin és leukotrinek szintjét növeli (3). A TNFα és a INFγ lenne felelős a granuloma képződésért. Vizsgálatainkat 5 ASA-t szedő CD betegekben végeztük, így az 5 ASA hatását ezen folyamatoknál figyelembe kell venni *(IV. táblázat)*. Az 5 ASA a PAF szintetázon keresztül csökkenti a PAF szintjét, így a vérlemezke aggregáció mértékét is. Az 5

ASA az IL1 termelését szintén csökkenti. Az IL1 és TNFa szintjének csökkenése, cytoadhesinek expressziója alacsonyabb, ami a vérlemezkék adhézióját csökkenti.

Vizsgálatunk célja az volt, hogy a vascularis etiológiai faktorok szerepét feltételezve megvizsgáljunk CD-ben, olyan véralvadási paramétereket, amelyek kiterjedtebb endothel károsító hatás jelenlétére érzékenyen reagálnak. Vérlemezke funkciót (aggregáció, ATP release), aktiváltsági állapotot és a vWFAG szintet vizsgáltuk a vascularis faktorok közül, olyan betegekben, akiknél betegségük korábbi aktivitása esetén 10–44% spontán vérlemezke aggregációt mutattak.

A vizsgálatok idején a betegeink inaktív állapotban voltak. A tíz inaktív, 5 ASA-szedő *Crohn* betegben az általunk mért paramétereket normálisnak találtuk. Az 5 ASA hatása összetett formában feltehetően normalizálja az általunk vizsgált vascularis faktorokat, illetve a betegség inaktivitása is szóba jön. Ennek tisztázására a továbbiakban ezen vizsgálatokat egyrészről gyógyszeresen még nem kezelt CD betegekben, másrészről az eddig vizsgált betegcsoport esetén, betegségük aktiválódása idején elvégezzük, az ismertetett módszerekkel. A két vizsgálat eredményét összehasonlíthatjuk, pozitivitás esetén eredményeinket közöljük.

IRODALOM

1. *Abrams, C. and Shattil, S. J.*: Immunological detection of activated platelets in clinical disorders. Thrombosis Haemostasis. 1990, *65*: 467–473.

2. *Blann A.D., McCollum C.N., Waite M., Balment R.*: Raised levels of *von Willebrand* factor antigen (vWFAg) may indicate injury to the endothelium in hypertension in man rat. J. Physiol, 1991, *435*: 30

3. *Braegger, C.P., MacDonald, T. T*: Immune mechanism in chronic inflammatory bowel disease. Ann. Allergy, 1994, *72*: 135–141.

4. British Society for Haematology Guidlines: Guidlines on platelet function testing. J Clin. Pathol, 1988, *41:* 1322–1330.

5. *Crohn, B. B., Ginzburg, L., Oppenheirmer, G. D.*: Regional ileitis. A pathologic and clinical entity. J. Am. Med. As, 1932. *99:* 1323.

6. *David J. C. Shearman Niall D. C. Finlayson*: Diseases of the Gastrointestinal Tract and Liver. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melburne and New York, 1989.

7. *Denizot, Y., Chaussade, S. Nathan, N., Colombel, J. F., Bossant, H. J., Cheronki, N., Benveniste, J., Coutuier, D.*: PAF-acether and acetylhydrose in stool of patient with Crohn's disease. Dig. Dis. Sci., 1992, *37:* 432–437.

8. *Eliakim, R., Karmeli, F., Razin, E., Rachmilewitz, D.*: Role of platelet-activating factor in ulcerative colitis. Enhanced production during active disease and inhibition by sulfasalazine and prednisolone. Gastroenterology, 1988, *95:* 1167–1172.

9. *Elson, C. O., Sartor, R. B., Tennyson, G., Riddel,* R:Experimental model of IBD. Gastroenterology, 1995, *109:* 134–1367.

10. *Furie B..and Furie B. C.*: Molecular and cellular biology of blood coagulation New England Journal of Medicine, 1992, *326:* 800–806.

11. *Gaffney, P. R, Cuimin, T. D., Gaffney, A., Hogan, J., Hayes D. P., Annis P.:* Paradoxical response to heparin in 10 patients with ulcerative colitis. Am. J. Gastroenterol, 1995, *345:* 220–223.

12. *Gonzalez-Crussi, F, Hseuh, W.:* Experimental model of ischemic bowel necrosis. The role of platelet activating factor and endotoxin. A.M J. Pathol., 1983, *112:* 127–135.

13. *Hanauer, S. B.*: Inflammatory bowel disease. New England J. Med., 1966, *334:* 841–847.

14. *Harvay, R. F., Bradshaw, J. M.*: A simple index of *Crohn's* disease activity. Lancet, 1980, *1:* 514.

15. *Hoffbarnd-Pettit:* A klinikai haematológia alapjai, Spinger Hungarica Kiadó Kft., 1997.

16. *Hsueh, W., Gonzalez-Crussi, F, Arroyave, J.L.*: Sequential release of leukotrienes and norepinephrine in rat bowel after platelet activating factor, a mechanistic study of platelet activating factor-induced bowel necrosis. Gastroenterology, 1988, *94:* 1412–1418.

17. *Jarnerot, G.*: Future aspects on inflammatory bowel disease. Scand. J. Gastroenterology, 1996, 31. suppl. *220:* 87–90.

18. *Kald, B., Olaison, G., Sjodahl, R Tagesson, C.*: Novel aspect of *Crohn's* disease: Increased content of platelet an activating factor in ileal and colonic mucosa. Digestion, 1990, *46:* 199–204.

19. *K.H. Meyerrzum Büschenfelde, G. Paumgartner, J. Schölmerich:* Perspektives in Gastroenterology, Current Facts and Future Trends. Urban and Schwarzenberg, 1995.

20. *Kovács Ágota:* A vastagbél gyulladásos betegségei. Medicina, Budapest, 1986.

21. *Lindberg, E., Jarnerot, G. Huitfeld B.*: Smoking and *Crohn*-disease: effect on localisation and clinical course. Gut, 1992, *33:* 779–782.

22. *Perlon, P.G, Leijonmarck, C. E, Bernell, Hellers, G., Ahlbolm, A.*: Risk indicators for inflammatory bowel disease Int. J., Epidemiol. 1993, *22:* 268–272.

23. *Singelton, J. W., Hanauer, S. B., Gitnick G. L., Peppercorn, M. A., Robinson, M. G., Wruble, L. D., Krawitt, E. L.* and the Pentasa Crohn's Disease Study Group: Mesalazine capsules for the treatment of active crohn's disease: Results of a 16-Weeek Trial. Gastroneterology, 1993, *104:* 1293–1301.

24. *Stenson, W. F.:* Platelet-activating factor and inflammatory bowel diesease. Gastroenterology, 1988, *95:* 416–421.

25. *Stevens, C., Wallz, G., Singaram, C., Lipman, M. L., Zanker, B., Muggia A., Antonioli., Peppercorn, M.A., Strom, T.B.*: Tumor necrosis factor a, interleukin lb and interleukin -6 expression in inflammatory bowel disease Dig. Disease and Sciences. 1992, *37:* 818–826.

26. *Talstad, L., Rootwelt, K. & Glone, E.*: Thrombocytosis in ulcerative colitis and Crohn's disease. Scandinavian Journal of Gastroeneterology, 1973, *8:* 135.

27. *Thomson, N.P., Wkaefiled, A.J., Pounder, R.E:.* Inherited disorders of coagulation appear against inflammatory bowel disease. Gastroenterology, 1995, *108:* 1011–10115.

28. *Tuddenham E. G. D.*: Von Willebrand's factor and its disorders: An overview of recent molecular studies. Blood Reviews, 1989, *3:* 251–262.

29. *Vessey, M., Jewell, D., Samith, A., Yates, D., McPherson, K.*: Chronic inflammatory bowel disease, cigarette smoking and use of oral contraceptives: findings in large cohort study of women of child-bearing age. Br. Med. J., 1986, *292:* 1101–1103.

30. *Wallace, J. L.*: Release of platelet activating factor (PAF) and accelerated healing induced by PAF antagonist in animal model of chronic colitis. Can. J. Physiol. Pharmacol., 1988, *66*: 422–425.

31. *Wakefdeld, A. J., Sankey, E., Dhillon, A. P.* Granulamotous vasculitis in Crohn's disease. Gastroenterology, 1991, *100:* 1279–1287.

Lt.Col. H. Simon M.D.M.C.
Marianna Kecskés M.D.

Function of platelet and vWFAg level in case of inactive Chrohn's disease

In the etiology of *Crohn*'s disease vascular factors (thrombocytosis, granulomatous arteritis with thrombotic occlusion or without occlusion) play role as well. The authors examined the functions of platelet and the level of vWFAg – out of vascular factor – in ten patients with inactive *Crohn*'s disease who have been treated with long term 5 ASA. In this group of patients when their disease was active, spontaneous platelet aggregation was detected. The function of platalet (aggregation ATP release) and the activity of the platalet were normal which was controlled by flow-cytometry. The level of vWFAg of the plasma was normal. According to the results such a damaging vascular mechanism which may cause the deviation of parameters detected in the cubital vein's blood sample cannot be justified. It can be explained by the long-term 5 ASA treatment and the inactive *Crohn*'s disease. These methods are planned to be carried out in the case of those patients with Crohn's disease who have not yet been treated, and whose *Crohn*'s disease is active.

Dr. Simon Higin o.alez.
7636 Pécs, Polgárszőlő u. 3.

MH Egészségügyi Szolgálat

A lengyel katonai menekültek egészségügyi ellátásának kérdései Magyarországon 1939–1940-ben

Dr. Kurucz Tibor ny. gyógyszerész-ezredes, Ph.D.,
Dr. Benkő György ny. gyógyszerész-alezredes

Közlésre érkezett: 1999 június 1.

Kulcsszavak: lengyel menekült eü. ellátás, katonai kórház, segélynyújtás

A második világháború kitörését követően számos lengyel katonai és polgári menekült érkezett Magyarországra, akik elhelyezéséről a Honvédelmi Minisztérium, ill. a Belügyminisztérium gondoskodott. A közvélemény állásfoglalásával egyezően a korabeli magyar katona-egészségügyi szervek igyekeztek szervezetten és a lehetséges mértékben biztosítani a lengyel katonák egészségügyi ellátását. A német hatóságok tiltakozásai igazolják, hogy a magyar nép és nem egy esetben a hivatalos szervek is barátsággal fogadták a hazánkba menekült lengyel katonákat és a rokonszenv nyilvánítások mellett fejezték ki antifasiszta nézeteiket. Az egészségügyi ellátás megszervezésébe egyenlő partnerként vonták ba e lengyel katonák képviselőit (Dembinski tábornok és törzse).

1939 szeptember 1-én a német hadsereg hadüzenet nélkül megtámadta Lengyelországot és ezzel kezdetét vette a második világháború. A csaknem kétszeres német emberi és technikai túlerő és a hadműveletek váratlan megindulása (a német hadosztályok Kelet-Poroszország, Poznan, Pomeránia és Szlovákia felől lépték át a lengyel határt) már a háború első tíz napjában tragikus helyzetet teremtett. Szeptember 17-én *Mosicki*, Lengyelország elnöke, valamint a lengyel kormány, élén *Jozef Beck*kel Romániába menekült, amely katonai szövetségben volt Lengyelországgal *[1., 2.]*. Noha Lengyelország teljes német megszállása csak szeptember 28-ra fejeződött be (ekkor esett el Varsó, amely reménytelen helyezetében is a végsőkig tartotta magát), már szeptember 10-én is érkeztek Magyarországra lengyel menekültek *[3.]*. A szeptemberi vereség utáni nehéz időkben nagyszámú lengyel állampolgár (köztük katonák is) találtak menedéket Magyarországon. A menedékjogot kért katonák száma 1939 október 9-én már meghaladta a 40.000 főt *[4.]*.

A magyar társadalaom jórésze rész-véttel és rokonszenvel viseltetett a hitlerista megszállók elől menekülő len-

gyel polgári lakosság és katonaság iránt. Itt erősödött meg az a kapcsolat, amelynek csúcspontja később a magyar antifasisztáknak a lengyel ellenállási mozgalomban való közvetlen részvétele volt *[5.]*. 1939 őszén a lengyel menekültek a magyar néptől sokoldalú segítséget kaptak, amelynek egyik, jelentőségében és anyagi vonatkozásában egyaránt jelentős tényezője volt a menekültek egészségügyi ellátásának megszervezése és folyamatos biztosítása.

I. A lengyel katonai menekültek helyzete Magyarországon

A Honvédelmi Minisztérium 1940 február 10-én elrendelte a lengyel katonai menekültek kartoték-rendszerű nyilvántartását *[6.]*, amelynek eredményeképpen 32 525 lengyel tisztet, tiszthelyettest és közlegényt tartottak számon *(I. táblázat)*. Megjegyezzük, hogy más adatok szerinti 1940 elején 39 000 katonai és 25 000 polgári lengyel menekült volt Magyarországon *[7.]*.

Az adatokban mutatkozó bizonytalanság, ill. a nyilvántartási adatokban bekövetkező változások főként abból adódtak, hogy a menekültek elhelyezésére szolgáló táborokat kezdetben nem őrizték megfelelően, ami lehetőséget jelentett e táborokból történő szökésre (pl. a HM 12.o. 51.952/1939 sz. ügydarabja szerint „a losonci táborban nincs táborparancsnok, az elhelyezett sokezer főnyi lengyelre mindössze négy magyar katona felügyel" és ezért „igen félő, hogy az internáltak lassanként szétszélednek"). Azonban a későbbiekben, a megfelelő őrzés ellenére, hasonlóképpen történtek szökések, miután a lengyel katonáknak szabad kijárásuk volt a táborból. A menekült lengyelek nagyrésze igyekezett elhagyni Magyarországot, ebben segítségükre volt a budapesti lengyel nagykövetség is, amely a magyar hatóságok tudtával 1940 január 15-ig működött és posztdatált útlevelekkel látta el a menekülteket *[8.]*. A lengyel menekültek Jugoszlávián keresztül elsősorban Fran-

Magyarországra menekült lengyel katonák létszáma (1940 februári nyilvántartás szerint)	
Hadtest:	A területen levő lengyel katonai menekültek száma:
I.	5156 fő
II.	9514 fő
III.	9817 fő
IV.	1443 fő
V.	164 fő
VII.	4797 fő
VIII.	1604 fő
Összesen:	32525fő
Megjegyzés: Ezidőben a honvéd helyőrségi kórházakhoz kiadott nyilvántartólapok száma 1610 volt.	

I. táblázat

ciaországba, Közel-Keletre és Amerikába utaztak tovább. A budapesti francia nagykövetség is szökésre ösztönözte a lengyel menekülteket, ill. a Franciaországban felállítandó lengyel alakulatokhoz végzett toborzó tevékenységet (HM 21.o. 63.595/1939 sz.). A többé-kevésbé nyiltan folyó szökések és szöktetések ellen a német nagykövetség több alkalommal is tiltakozott, pl. a HM 21.o. 3107/1939 sz. szerint „Barcsnál rendszeres szöktetés Jugoszláviába, napi 60 személyt csempésznek át rendszeresen, akiket egy Opel-Blitz-cel szállítanak a határig". Ugyancsak a német katonai attasé tiltakozik *[9.]*: „A nagykanizsai gyűjtőtáborban a magyar táborparancsnok németellenes magatartást tanusít. A magyar tisztek lengyel tisztekkel barátkoznak. A lengyelek szökését szervezet végzi, ennek vezetője *Szymasky* alezredes... segítője *Nawojski* hadnagy... *Szpender* kapitány, aki a lengyel VK hírszerzője volt és *Nitman* őrvezető polgári ruhákat szereznek be..." Ugyancsak e feljegyzés szerint a kiskomáromi (Zala m.) gyógyszerész, *Pentz János* polgári ruhákat szerzett be a lengyel katonák részére és esetenként a határig kísérte őket *[9.]*. A magyar hatóságok hallgatólagos liberalizmussal kezelték a lengyel menekülteket szökésének kérdését a német kormány többszöri tiltakozása ellenére *[10., 11., 12., 13., 14.]* is. Ez részben a hazai közvélemény nyomására történt, részben bizonyos kormánykörök angolbarát magatartásából fakadt. Magyarország háborúba lépése világossá tette a lengyel menekültek előtt, hogy a fasiszta Németországgal kötött szövetség előbb-utóbb hátrányos helyzetet teremt számukra, ezért 1943-ra a lengyel menekültek 95%-a elhagyta Magyarországot, mintegy 6000 katona, ill. 3500 polgári menekült maradt hazánkban *[7.]*.

A katonai menekültek nyilvántartásba vételével párhuzamosan megkezdődött a szakképzettség szerinti nyilvántartás is, ill. a szakemberek kiválasztása *[15.]*. A menekültek egy része kérte, hogy szakképzettségének megfelelő munkakörben helyezkedhessen el (pl. lengyel térképész tisztek kérték, hogy a M.kir. Térképészeti Intézetében dolgozhassanak, de kérésüket nem teljesítették *[16.]*. Sor került a lengyel műszaki zászlóaljak felállítására, pl. az 1. Lengyel műszaki zászlóalj Újdörögön működött *[17.]*. A munkásszázadok parancsnokai magyar tisztek voltak, míg a helyettesek, valamint a munkafelügyelők lengyel tisztekből kerültek ki *[18.]*. A HM nem zárkózott el azelől, hogy a katonai táborokban levő nem katonai lengyel személyek kerüljenek különböző ipari üzemekbe *[19.]*. Hasonló előterjesztéseket később az üzemek a Hadianyag Gyárak Vezérigazgatóságán keresztül kellett, hogy eszközöljék.)

A fent említett intézkedések azt célozták, hogy a lengyel katonai menekültek megfelelő körülmények között, hasonlóan a polgári menekültekhez, munkához juthassanak, s így eltartásuk költségeit nagyrészt magukra vállalják. Részben ez a körülmény, (részben a magyar lakosság részéről tanusított meleg fogadtatás nem egyszer ünnepélyes, indíttatta a

német kormányt ismételt tiltakozásra a magyar hatóságok felé, amelyek látszólag igyekeztek eleget tenni bizonyos német követeléseknek. A HM-en keresztül intézkedtek a német nemzetiségű lengyel katonai és polgári menekültek összeírására *[20., 21., 22.]*, akiket a rajkai gyűjtőtáborba kellett irányítani, ahonnan a német hatóságok szállították el őket. A HM megítélése szerint azonban „csak kevés a német nemzetiségű lengyel internáltak száma, valószínüleg nem mernek jelentkezni" *[23.]*. Egy 1939 december 1-i kimutatás szerint 16 táborból mindössze 9 tiszt, 10 tiszthelyettes és 375 fő legénységi állományú jelentkezett, akik német nemzetiségű lengyeleknek vallották magukat *[24.]*.

A német katonai attasé maga is nyomozott a német nemzetiségű lengyelek után. Nyomozóirodájának fedőszervét képezte Budapesten a Váci út 46. II. emelet 3. sz. alatt működő iroda: „Vertretung des polnischen Heeres" *[25.]*. A csekélyszámú jelentkezést a német katonai attasé lengyel propagandával magyarázta („...minden korlátozás nélkül mozgó lengyel tisztek egyrésze felhasználva a lakosság rokonszenvét, a német fegyveres erőkre megbélyegző híreket terjeszt a német katonák állítólagos kegyetlenkedéseiről Lengyelországban" *[11.]*. Német tiltakozó jegyzék szerint *[12.]* „Nagykátán, Győrben verték a német nemzetiségű lengyeleket. Léván egy lengyel ezredes széttépi a német nemzetiségű lengyelek leveleit. Komáromban ünnepélyesen fogadták a lengyeleket és csak azután fegyverezték le őket."

A lengyel katonai és polgári menekültek irányítását a Belügyminisztérium IX. osztálya, a Szegényellátási és általános segélyezési osztály (vezetője dr. *Antall József* menekültügyi kormánybiztos volt), ill. a HM 21. osztálya (*Baló* ezredes.) végezte.

A Belügyminisztérium illetékes osztálya munkája végzésében jelentős mértékben támasztott azokra a társadalmi szervezetekre, amelyeket a lengyel menekültek hívtak életre, ill. már korábban is funkcionáltak Magyarországon. Ilyen lengyel társadalmi szervezetek voltak: a Magyar-Lengyel Egyesületek Szövetsége, a Magyar-Lengyel Diákszövetség, a Magyar-Lengyel Menekültügyi Bizottság, a Magyar Mieczkiewicz Társaság, a Lengyel Menekülteket Védelmező Polgári Bizottság (Komitet dla Opieki nad Polskimi Uchodzami na Wegrzech). Ez utóbbi vezetője *H. Slawik* szociáldemokrata sziléziai újságíró volt. Sokat tett a lengyel menekültek kultúrális törekvéseiért a Lengyel Intézet, amely 1938-óta működött Budapesten, igazgatója *Z. Zaleski*, a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem lengyel lektora volt. A Lengyel Intézet intézte az emigráció könyv- és lapkiadásait. Rendszeresen megjelenő lengyel lapok voltak a Wiesci Polski, a Tygodnik polsik, a Materialy Obozowe és a Nasze Swietlicowe Materialy. Elsősorban iskolai tankönyveket, magyar szépirodalom lengyel fordítását, szótárakat és nyelvkönyveket adtak ki, de nem hiányoztak a tudományos könyvek sem, így *R. Arendt* szemészprofesszor hazánkban jelentette meg elsőnek könyvét. A Magyar-Lengyel Szövetség el-

sősorban a polgári menekültek sorsával foglalkozott, tevékenységével aktivizálta a magyar társadalmat a lengyel menekültek megsegítésére, ill. lépéseket tett a polgári menekülteknek a katonai táborokból történő kiemelésére [27., 28., 29.].

A lengyel katonai menekülteket katonai gyűjtőtáborokban helyezték el. Az egyes hadtestek területén átlagban 10 lengyel tábort létesítettek, a katonák és családtagjaik elhelyezése általában már meglévő épületekben történt. A katonai menekültek elhelyezésének javításáért a Magyar Vöröskereszt Egyesület is sokat tett. A katonai menekülttáborok helyzetéről az 1939 október elején készített tájékoztató is beszámolt, amelyet az akkor végrehajtott ellenőrzések alapján készítettek a HM 21.o. részére [30.]. A katonai táborok belső rendjét lengyel tisztekre bízták, akik hivatalos kapcsolatban álltak a lengyel katonai menekültek képviselőjével *Stefan Dembinski* tábornokkal. A magyar katonai hatóságok több ízben is elismerték *Dembinski* tábornokot a lengyel katonai menekültek képviselőjének [31., 32.]. Munkahely nélkül kezdetben a lengyel nagykövetség épületét jelölték ki, majd 1940 január 15. után Budapesten, az akkori Tükör u. 2. sz. alatt jelölték ki számára hivatali helyiséget, amelyet a HM 21. o. ellenőrzött. Működési köréhez tartozott a táborokban levő tisztek és a legénység fegyelmének fenntartása (a táborokban levő rangidős tisztek útján), kérelmek közvetítése a HM-hez és ezek véleményezése, áthelyezési kinevezés, segélyezési tanácsadás stb. *Dembinski* tábornok jogállását már 1939 november 29-én szabályozták, eszerint „*Dembinski* tábornok a HM és a lengyel katonai internáltak közt, mint összekötő működik...melléje több tiszt van beosztva. Valamennyien a HM által kiállított fényképes személyazonossági igazolvánnyal lettek ellátva." [32.]. (*Dembinski* magyar katonai felettes szerve a HM 21. o. vezetője volt, illetményét is innen kapta). *Dembinski* tábornok és beosztott tisztjei a táborokat egyenruhájukban látogathatták.

A legális katonai szervezeten kívül a magyarországi emigránsok között működött egy titkos lengyel katonai szervezet is, az Internált Katonák Képviselete a Magyar Királyságban (Przedstawicielstwo Polskich Zolnierzy Internowanych w Królewstwie Wegier), amely a katonák között kiképzési munkát és hírszerzést is végzett. Ennek vezetője *Steifert* ezds. volt, akit később a londoni emigráns lengyel kormány leváltott, és helyébe A. *Król* mk. alez-t nevezte ki. A németek elleni titkos ellenállást a polgári és katonai táborokon belül a Katonai Támaszpont nevü szervezet végezte, amely már 1939 decemberében megalakult. Ennek célja a lengyelországi ellenállás segítése volt. 1943-ig ez a szervezet Londonból kapta utasításait, azután a Hazai Hadsereg (Armia Krajowa) Főparancsnokságától. Vezetője 1942-ig *F. Matuszczak* ezds. volt, majd 1943-tól *J. Korkozowicz* ezds. [8.].

A történelmi igazság az is, hogy a HM és a BM együttesen intézkedett „a kommunista érzelmű lengyel katonák" különválasztására (60.). A

KEOKH ezeket a lengyeleket külön nyilvántartásba vette. Siklóson és Bükön bűntetőtáborokat létesítettek, amelyekbe a kommunista vagy kommunista gyanús lengyel katonákat internálták. Hasonló szigorral őrizték a kassai barakktábort, a hidasnémeti és krasznovajdai táborokat, valamint a tornanádaskerti laktanyát, amelyekben kommunistagyanús lengyel katonákat őriztek. Egyes adatok szerint *[61.]* mintegy 2000 lengyel katonát tartottak kommunistának vagy „más felforgató tevékenységgel" vádolták őket.

A lengyel katonai menekültek egészségügyi ellátásának sajátos kérdései

A HM a menekült létszám és a szakemberek, valamint a táborok helyzetének felmérése után intézkedéseket hozott a lengyel katonai menekültek egészségügyi ellátásának megszervezésére. Az intézkedések jellemzői voltak:

1. A lengyel katonaorvosok és gyógyszerészek működésének megszervezése,

2. az egészségügyi anyagi ellátás normáinak kidolgozása és az ellátás biztosítása,

3. csapatrendelők létrehozása a táborokban, kórház és szanatóriumok létrehozása.

1. A HM illetékes szerve, a 12. eln.o. kezdettől fogva azon volt, hogy a lengyel menekültek gyógykezelését lengyel orvosokkal gyógyszerészekkel oldják meg. Ez hasonlóképpen tükröződött a polgári menekültek ellátásában is, ezért a katonai táborokban elhelyezett orvosok közül többen a BM által a polgári menekültek részére létesített táborokhoz kerültek átadásra *[33.]*. Itt említjük meg, hogy az Országos Orvosi Kamara kezdetben tiltakozott az ellen, hogy lengyel orvosok magyar állampolgárok gyógykezelését végezzék (34.), később azonban bizonyos engedményekre volt hajlandó. Ezzel szemben a HM már kezdettől fogva foglalkoztatott lengyel orvosokat a katonai kórházakban *[35.]*, ill. helyt adott ilyen jellegű kéréseknek *[36.]*. A táborokban levő lengyel orvosokról a HM kimutatást kért *[37.]*, és a beérkezett létszámnyilvántartás és igények alapján számos lengyel orvost helyeztek át más táborba *[38., 39.]*. A napirenden levő szökések miatt a HM 12. el.o. már 1939-ben szabályozta az orvosok áthelyezésének rendjét. „Tekintettel arra, hogy a lengyel orvosok létszáma mindinkább kevesebb lesz, másfelől mivel a táborparancsnokságok a hadtest parancsnokságok által elrendelt személyi változtatásokat, dacára a kiadott intézkedéseknek, nem jelentik vagy csak késve, a jövőben minden lengyel orvos áthelyezését magamnak tartom fenn. Amennyiben a szökések miatt orvosok áthelyezésére lenne szükség, hozzám terjessze fel." Minden hónap 15-én az alárendelt hadtest parancsnokságok kötelesek voltak jelenteni a táborokban levő lengyel orvosok adatait, valamint azok nevét is, akik gyógykezelés végett kórházban, szanatóriumban voltak.

Kezdetben legnagyobb számban Komáromban működtek lengyel or-

vosok. Számuk 40 fő volt, köztük egyetemi tanárok és szakorvosok, akik valamennyien egy lengyel egészségügyi vonattal, annak személyi állományaként érkeztek [41.].

2. A lengyel menekülteknek nyújtott anyagi támogatás elsősorban a HM és a Magyar Vöröskesreszt Egylet segítségén keresztül ítélhető meg. Természetesen intézkedéseket hoztak a lengyel egészségügyi személyzettel hozott egészségügyi anyagoknak a felhasználására is (41.), amelyeket az ún. „lengyel leltárba" kellett bevételezni. A HM eln. Csf-ség rendelkezése alapján [42.] és az Egészségügyi Szertár kimutatása szerint a többletként jelentkező beszerzések ezidőben 2.800 P-t tettek ki. A lengyel táborok jóváhagyott igénylése alapján az Egészségügyi Szertár küldte ki az egészségügyi anyagot a befogadó alakulat terhére. A táborokban levő csapatrendelők, valamint a szanatóriumok és a győri lengyel kórház költségigényei a későbbiek folyamán megnövekedtek, így pl. 1940 szeptemberében a HM 35.726 P költség túllépést engedélyezett a lengyel táborok részére [43.].

Az 1939-ben végrehajtott ellenőrzések szerint a kiutalt egészségügyi anyagok „a lengyel táborokban az orvosi szolgálat ellátását a legszükségesebb mérvben" biztosították [44., 45.]. 1940-ben egyesítették a gyűjtőtáborokban levő orvosi rendelők „kell" álladékát (46.), ennek végrehajtásához igénylési lapok atadtak ki. Az egy orvosra megállapított norma 51 tételt tartalmazott.

A táborokban jelentősebb számú fertőző megbetegedés nem fordult elő. A megelőzés érdekében 1939-ben a táborok részére 1–1 db fertőtlenítő kocsi kiszállítást rendelték el [47.].

A kórházba utalt lengyel tisztek napi illetményét a honvédkórház számította fel, s annak felét a beteg lengyel tisztnek fizette ki. A kórház ezen felül minden lengyel tiszt után 1 P 60 fillért számíthatott fel a kincstár terhére. A legénységi állományúak után napi háromszoros étkezési pénzt és ezen kívül 500 g kenyéradag váltságot fizette a kincstár. A polgári kórházban ápolt lengyel katonák ápolási költségeit is a HM fizette [48., 49., 50.].

3. A lengyel katonai menekültek kórházi ellátásának központi megszervezésére viszonylag hamar, már 1940 elején sor került. Egy esetleg létesítendő lengyel katona kórház személyi és anyagi feltételei az előzőkből is kitűnően már adottak voltak, ezért 1940 február 15-re tűzték ki a lengyel kórház megalakítását, helyéül Győrt jelölték meg. A nemzetközi bonyodalmak elkerülése végett a győri lengyel kórházat az ottani honvéd kórház keretében állították fel és Vöröskeresztes Hadikórházként tartották nyilván. Személyi állományának nagyrészét a korábban Komáromban települt lengyel sebesültszállító vonat állományából állították ki. A győri lengyel kórház egészségügyi berendezését és egyéb anyagszükségletetit a honvédség és a Magyar Vöröskereszt Egylet biztosította. A kórház személyi állományának és betegeinek étkeztetését a győri leányárvaház szerződésében vállalta. A gyógy-

szerek és más egészségügyi cikkek beszerzését az akkor szokásos versenytárgyalásokon keresztül eszközölték [51., 52., 53., 54., 55., 56.].

A győri lengyel katona kórház hat osztályból állt: belgyógyászati, sebészeti, bőrgyógyászati és orr-, fülgégeosztályból, illetve röntgenből és laboratóriumból. A gyógyszerellátást a győri honvédkórházból biztosították. A győri lengyel kórház vezetője dr. *Stefan Sobienecki* volt, akinek szakmai elöljárója a honvédkórház parancsnoka volt, egyéb vonatkozásokban pedig *Dembinski* tábornok. Helyettese dr. *Jan Konopnicki* volt, az osztályvezető főorvosok dr. *Gabriel Nowosadko*, dr. *Antony Rozduch*, dr. *Wicenty Kuzniar* és dr. *Stanislaw Sowinski* voltak. A kórház lengyel személyi állománya az említetteken kívül még 10 orvostisztből, 2 egészségügyi hadapródból, 12 egészségügyi altisztből, 8 ápolónőből és 15 egészségügyi katonából (szanitéc) állt [57., 58.].

A győri lengyel kórház egy fafedolgozó üzem raktárépületébe és irodahelyiségeibe települt, amelyeket barakk épületekkel egészítettek ki, 140 kórházi ágyat tartalmazott. A győri lengyel kórház szakmai irányítása alá tartozott a szobi járásában levő Letkés 50 ágyas egészségháza, ahol főként idős betegeket kezeltek [57,. 58.].

A győri kórház megnyitását 1940 elejére tervezték, ezidőben csak részlegesen kezdett dolgozni és az említett osztályok teljes működőképessége 1940 őszére vált lehetségessé. Ettől kezdve egészen 1944 márciusáig működött, amikor Magyarország megszállása után a meglevő személyi állományt, ill. a még Magyarországon tartózkodó lengyel menekülteket a német katonai hatóságok deportálták. A győri lengyel katonai kórházon, valamint a letkési egészségházon kívül kisebb ágyszámmal még működtek lengyel gyógyintézetek, így a gyomorbetegek kezelését szolgáló 50 ágyas ipolyszalkai kórház, valamint a 23 ágyas szentesi idegszanatórium, ill. az ugyancsak 23 ágyas mátrafüredi tüdőszanatórium (58.).

Az említett kórházak és szanatóriumok összes ágyainak száma 286 volt, ami természetesen a katonai lengyel menekültek kórházi, szanatóriumi ápolásának csak szűkebb kórházi bázisát jelentette. Említettük, hogy korábban is, – e kórházi hálózat megteremtése előtt – a lengyel katona betegeket a területileg illetékes honvéd helyőrségi kórházakban, valamint csapatkórházakban ápolták. Ez a gyakorlat a későbbiek során is, az igényeknek megfelelően megmaradt.

A táborokban levő orvosi rendelők, valamint a lengyel katona betegek ápolására szolgáló lengyel gyógyintézetek mellett említést kell tennünk a Budapesten működő lengyel orvosi rendelőről, amely a Fő utcában volt. Vezetője dr. *Jan Kollotaj Sedlicki* orvostábornok volt, akit 1944 március 19-én a német megszállók a rendelőben agyonlőttek [7., 59.].

A lengyel katonai táborokban előfordult megbetegedésekről és a kórházba utaltak számáról nem állnak rendelkezésre pontos adatok. A HM 12.

A III. hadtest 1940 áprilisi betegjelentése a lengyel katonai menekültekről		
Tábor:	Összes beteg:	Ezek közül kórházban:
Gyöngyösapáti	22 fő	1 fő
Kapuvár (Bregenz-major)	104 fő	3 fő
Kapuvár (Bethlen-puszta)	163 fő	10 fő
Nagycenk	81 fő	5 fő
Nagykanizsa	147 fő	12 fő
Sárvár	382 fő	36 fő
Összesen:	899 fő	67 fő

II. táblázat

eln.o. 58521/40 sz. alatt elrendelte ugyan a beteglétszám rendszeres jelentését, de ennek érvényét 1940 november 13-val megszüntették *(II. táblázat)*.

IRODALOM

1. *Majszkij, I. M.*: Egy szovjet diplomata visszaemlékezései. Gondolat és Kossuth Kiadó, Budapest, 1975.
2. *Reychmann, J.*: Uchodzy polscy na Wegrzech. Kwartalnik Hyst., 1965., *52:* 247–271
3. Orsz. Levélt. és Könyvt., 150 BM IX.üo., 4024 tétel, 14.299/1939 sz.
4. Hadtört. Levéltár (HLT) HM 21. eln. o. 3107 tétel, 52.909/1939 sz.
5. *Sochacki, S. A.*: Fejezetek a lengyel-magyar fegyverbarátság történetéből. Kossuth Kiadó, Budapest (1964).
6. HLT, HM 21. eln.o. 3107 tétel, 67.050/1940.
7. *Kapronczay K.*: Lengyel menekültek Magyarországon 1939–1945. Orvostört. Közl. (megj. alatt)
8. *Sasierki, K.*: Szkolnictwo dziejach Polski 1939–1945. Warszawa, (1969).
9. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 67.078/1939 sz.
10. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 98.846/1939 sz.
11. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 51.567/1939 sz.
12. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 63. 595/1939 sz.
13. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 57.419/1939 sz.
14. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 56.293/1939 sz.
15. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 54. 493/1939 sz.
16. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 6.840/1936 sz.
17. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 940/1939 sz.
18. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 59.153/1939 sz.
19. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 57.701/1939 sz.
20. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 64.642/1939 sz.
21. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 20.192/1939 sz.
22. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 31.967/1939 sz.
23. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 62.956/1939 sz.
24. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 41.578/1939 sz.
25. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 63.598/1939 sz.
26. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 62.951/1939 sz.
27. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 18.172/1939 sz.
28. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 52.911/1939 sz.
29. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 51.931/1939 sz.
30. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 98.867/1939 sz.
31. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 51.575/1939 sz.
32. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 62.957/1939 sz.
33. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 56.320/1939 sz.
34. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 115.390/1939 sz.
35. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 64.660/1939 sz.
36. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 60.524/1939 sz.
37. HLT, HM 12. eln.o. 3501 t., 26.183/1940 sz.
38. HLT, HM 12. eln.o. 3500 t., 17.008/1940 sz.
39. HLT, HM 12. eln.o. 3500 t., 16.649/1939 sz.
40. HLT, HM 12. eln.o. 3499 t., 7.082/1940 sz.
41. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 54.330/1939 sz.
42. HLT, HM III. Csfség, 3089 t., 53.621/1939 sz.
43. HLT, HM 12. eln.o. 3501 t., 88.967/1940 sz.
44. HLT, HM 12. eln.o. 3501 t., 98.643/1939 sz.

45. HLT, HM 12. eln.o. 3501 t., 54.330/1939 sz.
46. HLT, HM 12. eln.o. 3501 t., 55.283/1939 sz.
47. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 2.049/11-1a/1939 sz.
48. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 54.243/1939 sz.
49. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 8.543/1941 sz.
50. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 64.660/1939 sz.
51. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 31.199/1939 sz.
52. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 23.447/1939 sz.
53. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 15.529/1940 sz.
54. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 29.543/1940 sz.
55. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 26.482/1940 sz.
56. HLT, HM 12. eln.o. 3089 t., 66.777/1940 az.
57. *Csorba T.:* Sylwetki lekarzy polskich na Wegrech (1939–1945), Arch.Hyst.Med., 1959. *22:* 585–592
58. *Csorba H.:* Sluzba Zrdzowia i opicka spolenczna nad uchodzcani polskimi na Wegrzech (19391945). Arch.Hyst.Med., 1959. *22:* 539–565,
59. *Antall J.:* Szóbeli közlés. 1974.
60. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 54.371/1939 sz.
61. HLT, HM 21. eln.o. 3107 t., 60.532/1939 sz.

Col. (ret.) T. Kurucz, Ph.D.,
Lt.col. (ret.) Gy. Benkő

The problem of the medical supply of Polish refugees in Hungary in 1939–1940

After the Second World War broke out - lots of Polish refugees arrived in Hungary, both soldiers and civil persons. Ministry of Defence and Ministry of the Interior provided for quarters of them. According to the attitude of the public opinon, Hungarian military medical corps had done their best for the organized medical aid of Polish soldiers, as far as possible. Protests of the German authorty also verify, that the Hungarian people, and from time to time the official organs also accepted the refugees friendly. This sympathy demonstrated their antfascist views. Representatives of the Polish soldiers (general *Dembinski* and his staff) took part in the organization of the medical supply as equal partners.

Dr. Kurucz Tibor ny. gy.ezds.
1885 Budapest, Pf. 25.

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),

Közlésre érkezett (a dolgozat benyújtásának időpontja),

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, röntgen felvétel, 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 megküldeni.

KLACID®

A légicsaták győztese...

ABBOTT
Quality Healthcare Worldwide

Abbott Laboratories (Magyarország) Kft. 1071 Budapest, Városligeti fasor 47-49. Tel.: 461 2100, Fax: 351 1064

HONVÉDORVOS

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

zerkesztőbizottság

lnök:
r. Svéd László

lnökhelyettes:
r. Orgován György

őszerkesztő:
r. Hideg János

agok:
r. Berky Mihály,
r. Birkás János,
r. Bognár László,
r. Farkas József,
r. Fűrész József,
r. Grósz Andor,
r. Hangay Géza,
r. Hetei Péter,
r. Horváth István,
r. László Imre,
r. Liptay László,
r. Magyar László,
r. Mezőfy Miklós,
r. Németh András

L. ÉVFOLYAM
1998/4.

HONVÉDORVOS

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

L. ÉVFOLYAM
1998/4

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 vagy 18-65 mellék, HM: 161-43 vagy 171-80, Fax: 340-1144

Kiadja: Zrínyi Kiadó 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 333-9165
Kiadásért felelős: Eszes Máté, Telefon: 333-9165, *Készült:* MOHA Bt. Nyomda,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879, nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

TARTALOM

Dr. Svéd László o.vőrgy.
Az MH Egészségügyi Doktrína rendeltetése, céljai, alapelvei **227**

Prof. dr. Vámos László ny. o.vőrgy., DSc.
Az egészségügyi biztosítás megújuló koncepciójának alapelvei 234

Dr. Faludi Gábor o.ezds.
A katonai megelőző orvostani biztosítás a Magyar Honvédség megújuló egészségügyi biztosítási rendszerében 249

Dr. Aracsi László o.ezds.
Sürgősségi betegellátás – honvédegészségügy 265

Dr. László Imre o.ezds.
Az intézeti sűrgősségi betegellátás alapjai 272

Dr. Orgován György o.ezds., PhD., egyetemi magántanár
A tábori sebészeti eljárás új jellemzői 278

Dr. Liptay László ny. o.ezds.
A tábori belgyógyászati ellátás új jellemzői 284

Dr. Kovács Gábor o.ezds.
A háborús pszichiátriai ellátás szervezésének új elvei **294**

Dr. Fűrész József orvosezredes, PhD., egyetemi magántanár,
Prof. Dr. Hideg János ny. orvosvezérőrnagy, DSc.,
Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy,
Prof. Dr. Vámos László ny. orvosvezérőrnagy, DSc.
Az oktatás és képzés helye, szerepe a Magyar Honvédegészségügy stratégiai koncepciójában 300

CONTENTS

Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C. 227
Purpose, function, principles of the military medical doctrine of the Hungarian Defence Forces

Prof. L. Vámos M.D., DSc., (ret.) maj.gen. 234
Basic conception for the renewed conception of medical support

Col. G. Faludi M.D.M.C.
Military preventive medicine - as a part of new doctrine - of medical support of Hungarian Defence Forces. 249

Col. L. Aracsi M.D.M.C.
Emergency medicine - military health care 265

Col. I. László M.D.M.C. 272
Basis of emergency medicine at institutional level

Col. Gy. Orgován M.D.M.C., PhD., med.habil.
New aspects of war surgery 278

Col. (ret.) L. Liptay M.D. 294
New features of war medicine

Col. G. Kovács M.D.M.C. 294
New concept for the management of war psychiatry

Col. J. Fűrész, M.D.M.C., PhD., med.habil.,
Prof. J. Hideg M.D., DSc., (ret.) maj.gen.,
Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C.,
Prof. L. Vámos M.D. DSc., (ret.) maj.gen.
Strategic conception of the military and disaster medicine education and training in Hungary 300

HVK Egészségügyi Csoportfőnökség

Az MH Egészségügyi Doktrína rendeltetése, céljai, alapelvei

Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy

Kulcsszavak: katonai stratégia, nemzetbiztonság, katonai doktrína, összhaderőnemi, fegyvernemi, funkcionális doktrínák, egészségügyi biztosítás

A szerző a dolgozatában összefoglalja a Magyar Honvédség béke és háborús egészségügyi biztosításának stratégiai feladatait, az egészségügyi doktrína kidolgozásának szükségességét. Meghatározza az összhaderőnemi doktrína helyét, szerepét az ország biztonság- és szövetségi politikai (NATO) rendszerében. Kifejti, hogy az MH egészségügyi doktrínájának tartalmaznia kell az MH egészségügyi biztosításának céljait, feladatait békeidőszakban, nem háborús hadműveletekben, háborús hadműveletek különböző formáiban és katasztrófa helyzetben.

A HVK Egészségügyi Csoportfőnökség immáron 2 éve dolgozik az összhaderőnemi doktrínán, amely alapvető és meghatározó dokumentuma annak a műhelymunkának, amelynek eredményeképpen megszülethet a majdnem minden követelménynek megfelelő, a Magyar Honvédség egészségügyi biztosítását legjobban megvalósítható elvek, nézetek és állásfoglalások gyűjteménye.

Az egészségügytől látszólag távol eső, de összefüggéseiben a jelen szituációban mindenféleképp vizsgálandó terület a stratégiák és doktrínák, ezen túl, illetve belül, az ország biztonságpolitikája kiépítésének összefüggéseiről kell néhány szót ejteni. Ezeknek a területeknek a vizsgálata ugyanis rávilágít a doktrínák szükségességére és arra is, hogy miért kell az egészségügyi szolgálatnak ezzel a kérdéssel ilyen komolysággal foglalkoznia.

Az egészségügyi szolgálatnak a logisztikai funkcionális doktrínában való megjelenése mellett, sokrétűsége és specialitásai miatt szükséges egy önálló doktrína kiadása, a későbbi szabályozók megkönnyítése és a különböző elvek és elméletek egyértelmű összehangolása miatt.

A Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrínája (ÖHD) a Magyar Köztársaság Katonai Stratégia-tervezete bázisán készült. A Magyar Honvédség alapdoktrínáját képezi, a doktrína-hierarchia csúcsán helyezkedik el.

Alapvetően a Magyar Honvédség hadászati vezetési szintjén megjelenő összhaderőnemi tevékenységek tervezésével, szervezésével, vezetésével, támogatásával, a haderő szervezeti felépítésével, felkészítésével, alkalmazásával összefüggő – a NATO-dokumentumokkal harmonizáló – irányelveket tartalmazza *(I. táblázat)*.

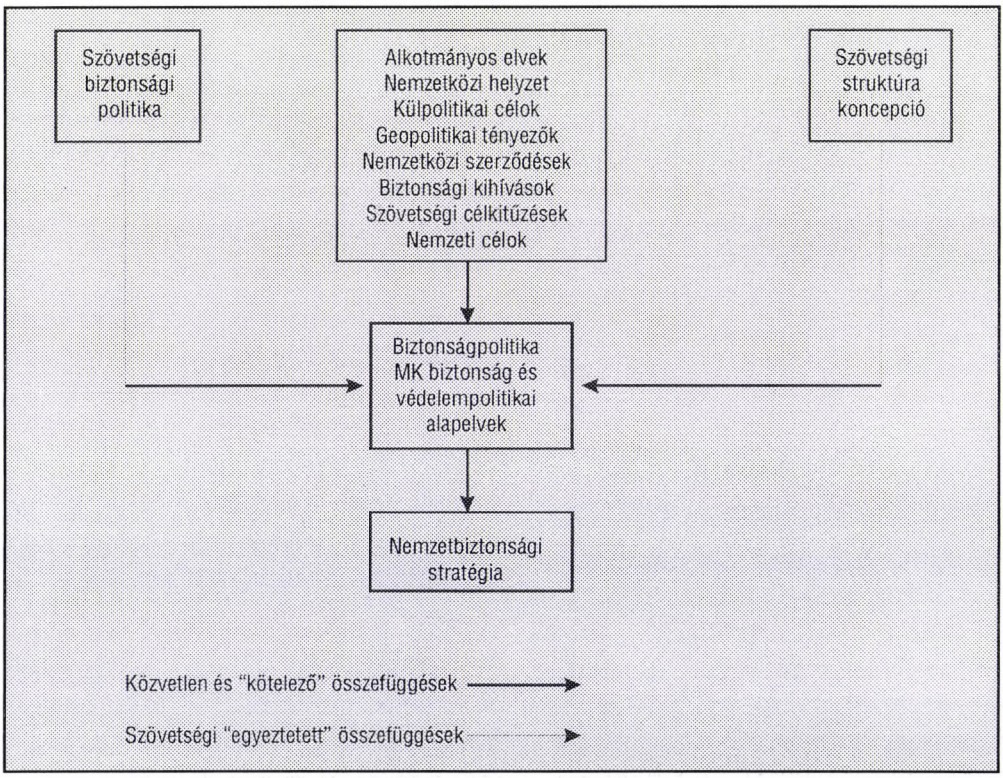
Katonai stratégia

Nemzetbiztonsági erőforrások, valamint a fegyveres erők fejlesztésével és alkalmazásával kapcsolatos komplex nézetek és tevékenységrendszer, abból a célból, hogy ez maximálisan szolgálja a nemzetbiztonságot, illetve a katonai védelmi feladatok sikeres és megbízható végrehajtását.

A katonai stratégia a nemzeti stratégiának, a nemzeti célkitűzések végrehajtása érdekében a katonai erő fejlesztésének és alkalmazási módjait megjelenítő alkotó eleme.

Magában foglalja:

- geostratégiát,
- egyes államok feszültségeit,
- fegyveres erők lehetséges feladatát a fentiek figyelembevételével,
- felmerülő újabb problémák valószínűségét és jellegét,
- aktuális haderő fejlesztését,
- fegyveres erők szerepét a nemzetközi kapcsolatok rendszerében,
- szövetségi rendszerekhez való csatlakozás feladatait,



I. táblázat:
Az ország biztonságpolitikája kiépítésének összefüggései

– nemzeti hadiiparral szembeni elvárásokat,
– fegyveres erők tevékenységével összefüggő logisztikai célkitűzéseket és feladatokat stb.

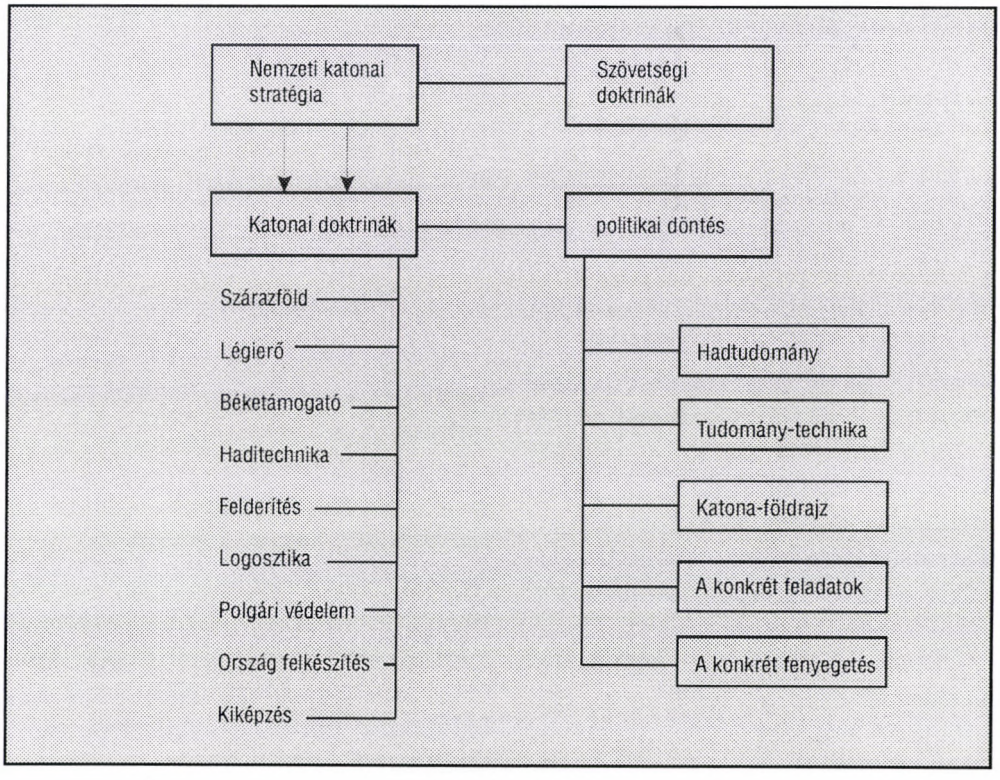
Katonai doktrína

Megfogalmazott doktrína az elmúlt 40 évben nem volt.

A régi fogalma igen egyszerű volt. Ez a következők szerint hangzik: "a biztonságpolitikából és honvédelmi politikából következő, az állam vezető szervei által hivatalosan elfogadott azon politikai és katonai állásfoglalások, nézetek és követelmények rendszere, amelyek egy adott időszakban a háború megelőzésére, bekövetkezte esetén a jellegére, céljaira, a fegyveres erők és az ország reá való felkészítésére, a haderő alkalmazására, továbbá a háború megvívásának módjaira, a hadászati célok elérésének miként-jére vonatkoznak. A doktrínák kidolgozását befolyásoló tényezőket a *II. táblázat* tartalmazza.

A legújabb megfogalmazás szerint a katonai doktrína a katona erőknek, a stratégiai cékitűzések érdekében végrehajtandó tevékenységek irányítása és végrehajtása alapelveinek és követelményeinek az összessége.

Mindezen kérdések részletesebb, illetve alacsonyabb szinten történő feldolgozását az ezen a doktrína alap-



II. táblázat
Doktrínák kidolgozását befolyásoló tényezők

ján kidolgozásra kerülő már említett funkcionális doktrínák, valamint a haderőnemi doktrínák tartalmazzák. Ennek részeként tekintjük a logisztikai doktrína kiemelt fejezeteként a speciális kérdéseket tartalmazó egészségügyi doktrínát, amelynek alapvető rendeltetése az, hogy a haderő sikeres tevékenységéhez nélkülözhetetlen egységes szemléletmódot, felfogást és cselekvést, – több aspektust is figyelembe véve – biztosítsák.

Mindezeket figyelembe véve a Magyar Hovédség egészségügyi szolgálata doktrínájának fejezeteire és azon belül néhány tartalmi részletre az alábbiak javasolhatók.

I. A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának rendeltetése, küldetése, célkitűzése, feladatai és felépítése

1.) A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának rendeltetése

A személyi állomány egészségéről való gondolkodás, amely alapvetően a szolgálat által megvalósított parancsnoki felelősségi körbe tartozó feladat, amellyel mind háborús, mind béke időszakban hozzájárul a humán erőforrások megőrzéséhez, a hadműveleti és az alaprendeltetésből következő feladatok sikeres megvalósításához, azaz az igényjogosultaknak a kor színvonalának megfelelő, lehető legteljesebb egészségügyi ellátás biztosítása, beleértve a megelőzés és a rehabilitáció feladatait.

2.) A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának küldetése és célkitűzése

Az elmúlt időszakban elvégzett különböző szintű vizsgálatok, átvilágítások, elemzések alapján összegezhető, hogy az egészségügyi szolgálat:

Küldetése: nem más, mint „az állomány magas szintű ellátásával, harckészültsége szinten tartásával erősítse a nemzet biztonságát, képezze az ország sürgősségi és katasztrófa egészségügyi ellátórendszerének alapját,

Célkitűzése: az erők egyesítésének olyan – a katonaegészségügy szolgáltatásának fejlesztésével kapcsolatos – stratégiai terv kidolgozása szükséges, amellyel a honvédelmi és az egészségügyi tárca meggyőző hatást tud gyakorolni a döntéshozókra, annak érdekében, hogy a honvéd egészségügy által elgondolt jövőkép és küldetés megvalósuljon.

Ennek a stratégiai tervnek az alapjait az egészségügyi doktrínának kell képeznie.

3.) Az alaprendeltetésből, valamint az összhaderőnemi haderő kötelezettségeiből eredően a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatnak az alábbi **feladatoknak** *kell eleget tenni:*

a) Felkészülés az alaprendeltetésből adódó egészségügyi biztosítási feladatok megoldására,

b) Az ország védelmével, valamint a nemzetközi szerződésbe foglalt katonai kötelezettségek teljesítésére alkalmazott erők egészségügyi biztosításának végrehajtására,

c) Gyógyító-megelőző alapellátás, intézeti járó- és fekvőbeteg-ellátás, re-

habilitáció, közegészségügyi-járványvédelmi biztosítás a honvédség személyi állománya és az igényjogosultak részére,

d) A honvédség személyi állománya egészségi állapotának, pszichikai és fizikai teljesítőképességének vizsgálata, minősítése,

e) A fokozott megterhelésnek kitett személyi állomány, a repülő-hajózó állomány rendszeres egészségügyi szűrése, hatósági minősítése,

f) Az egészségügyi szervezetek egészségügyi szakanyagokkal, szaktechnikai eszközökkel történő ellátása, működésük feltételeinek biztosítása,

g) Kutatás és fejlesztés, felkészülés, kiképzés és továbbképzés a katonai és katasztrófa-orvostan területén,

h) Együttműködés az állami egészségügyi szolgálattal katasztrófák egészségügyi következményeinek felszámolásában, az arra felkészülésben.

4.) A katonaegészségügyi szolgálat felépítése:

- Csapattagozat
- Központi tagozat

II. Az MH egészségügyi biztosításának céljai, alapelvei

1.) Az egészségügyi biztosítás alapvető fajtái

a.) békeidőszak

b.) nem háborús hadműveletek:

- konfliktus megelőzés (válságkezelés),
- külső fegyveres csoportok visszaverése,
- szükségállapotban a fegyveres csoportok elleni fellépés,
- elemi csapások, katasztrófák,
- befogadó nemzeti támogatás,
- béketámogató művelet,
- különleges és támogató művelet.

c.) háborús műveletek:

- védelmi,
- támadó,
- elszakadási,
- különleges és támogató.

2.) Egészségügyi biztosítás alapelvei

- humanitárius konvenciók betartása,
- az egészségügyi ellátás szabványai,
- egészségvédelem, prevenció,
- az egészségügyi ellátás spektruma,
- az egészségügyi ellátás időfüggőség miatti korlátozásai,
- osztályozás,
- kiürítésre való alkalmasság,
- az ellátás folyamatossága,
- beteggel való kommunikáció,
- orvosi titoktartás.

3.) Az egészségügyi biztosítás területei

a) megelőzés

- felkészítés és kiképzés,
- közegészségügyi-járványvédelmi rendszabályok,
- egészségügyi, fizikai és pszichikai alkalmasság követelményeinek meghatározása,
- személyi állomány mentálhigiénés helyzete,
- ABV fegyverek elleni védelem egészségügyi rendszabályai, beleértve a felkészítést és a védőeszközök biztosítását.

b) gyógyítás

- alapelvek,

– segélyhelyek,
– anyagok és eszközök.
c) kiürítés

– alapelvek,
– végrehajtás,
– eszközök.
d) kutatás és tudományos tevékenység.

4.) Az egészségügyi biztosítás tervezése

Az egészségügyi biztosítás tervezésének az általános hadműveleti és az előre nem látható eseményekre is ki kell terjedni. A tervezést tapasztalt egészségügyi személyzet kell hogy végezze, amelyet hatékony, operatív egészségügyi felderítő rendszer támogat. Az egészségügyi törzs nagyon közeli kapcsolatban tevékenykedik a személyüggyel, a hadműveleti felderítéssel, a hadművelettel, a polgári-katonai együttműködés szervezetével, valamint a logisztikai törzsek teljes vertikumával, az erőforrások összehangolása és az egészségügyi szolgálat tevékenysége feltételrendszerének biztosítása érdekében.

5.) Az egészségügyi biztosítás vezetése

A vezetésnek képesnek kell lenni a hatékony egészségügyi biztosítás végrehajtására. A vezetési rendszernek képesnek kell lenni:

a) a tervezésre, szervezésre, a végrehajtás irányítására az egészségügyi biztosítási feladatok teljes spektrumában.

b) a parancsnok elé a pontos és gyors hadműveleti egészségügyi tanácsadásra.

c) az elöljáró parancsnokságok egészségügyi törzsei részére lényeges egészségügyi információk szolgáltatására.

d) pontos, időbeni egészségügyi felderítés megszervezésére, irányítására, a kapott információk feldolgozására.

Ezeket a képességeket az alkalmazás minden lehetséges változatában fenn kell tartani.

III. Katasztrófahelyzetek és különleges műveletek, valamint feladatok egészségügyi biztosítása

Ezek a feladatok ellentétben a hagyományos műveletekkel általában kisméretűek, precíz tervezésűek, rugalmas és nem sablonos, titkosan illetve rejtetten, és önállóan is végrehajthatók. Ezek feltételezik a sokoldalú és különleges képességeket, ebből következően mind a felkészítés, mind az alkalmazás során különös körültekintésre van szükség.

IV. Polgári és katonai együttműködés és egészségügyi kapcsolatok

– tartalma,
– területei,
– követelményei.

V. Az egészségügyi biztosítás alapvető jogszabályai

– Genfi konvenciók,
– Honvédelmi és HSZT Törvény,
– Egészségügyi Törvény,
– Egyebek.

Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C.

Purpose, function, principles of the military medical doctrine of the Hungarian Defence Forces

The author summarises the strategic tasks of the military medical support of HDF in peace- and wartime. He determines the place of the doctrine and its role in the system of the national safety and federal politics (NATO). He explains that the military medical doctrine of HDF has to involve purpose, tasks of the medical support in peacetime, not in military operations, in various forms of war operations and in case of disaster medicine.

Dr. Svéd László o.vőrgy.
1885 Budapest, Pf. 25.

MH Központi Honvédkórház

Az egészségügyi biztosítás megújuló koncepciójának alapelvei

Prof. Dr. Vámos László ny. orvosvezérőrnagy, DSc.

Kulcsszavak: egészségügyi biztosítás, összhaderőnemi és egészségügyi doktrína, szövetségi egészségügyi biztosítás princípiumai, gyógyító-kiürítő ellátás alapelvei, szervezeti-működési modell

A szerző az MH Orvosi Tudományos Tanács 1999. évi munka értekezletén megtartott előadása alapján a dolgozatban az egészségügyi biztosítást meghatározó külső és belső tényezők változásainak elemzésével, a XX. század második fele egyes helyi háborúi és fegyveres konfliktusai tapasztalatainak számbavételével következtetéseket von le az egészségügyi biztosítás új alapelveire, az erre alapozott ellátó rendszer céljaira, szervezeti-működési modelljére, az egyes ellátó tagozatok rendeltetésére, modul rendszerű felépítésük célszerűnek vélt változatára.

Orvostörténeti tény, hogy egészen a XVIII. század elejéig a harci sérültek sorsa legalább olyan mértékben múlt az egyéni szerencsén, mint a korabeli orvoslás lehetőségein. Ebben az időszakban még a nem súlyos sérülések is törvényszerűen együtt jártak a sebfertőzés, az empyema, a szepszis fellépésének veszélyével. A hadjáratokat szinte elkerülhetetlenül követték a súlyos epidémiák. A járványok gyakran nagyobb veszteségeket okoztak, mint a korabeli fegyverzet.

Az alapvető változást az orvostudomány XVIII. század végén megindúló, majd a XIX. században folytatódó nagyszerű fejlődése eredményezett, amikor az empirikus megfigyelésekre és a spekulatív elméletekre alapozott orvostudományt felváltotta a kísérletes élettanra alapozott medicina. Az orvostudomány ekkor vált és válhatott a természettudományok részévé.

Ugyanezen időszakban a hadviselés lehetőségei alapvetően megváltoztak. Az ipari fejlődés lehetővé tette nem csak a nagytávolságú, a korábbiaknál lényegesen gyorsabb és nagyobb kapacitású vasúti és tengeri gőzhajózást, hanem újabb fegyvertípusok tömeges előállítását is. Mindezeknek betudhatóan változott a stratégiai koncepció, a fegyveres erők létszáma és haderőnemi felépítése, a hadászati- hadműveleti elvek, a hadviselés lehetséges tér és időbeni kiterjedése.

Mindezek természetes következményeként lényegesen módosult a várható egészségügyi veszteség nagysága, annak fegyvertípus, testtájék és súlyosság szerinti megoszlása, a fertőző megbetegedések fellépését befolyásoló közegészségügyi-járványügyi körülmények.

A XIX-XX. századforduló idején már rendelkezésre álltak az antiszepszis és aszepszis módszerei, az újabb és újabb, mind hatékonyabb fájdalomcsillapítók. A kórokozók jelentős részének felfedezése, majd az általuk termelt hatóanyagok megismerése eredményeként lehetővé vált egyes fertőző megbetegedések ellen tömeges védőoltás alkalmazása.

Ebben az időszakban vált egyik oldalról lehetővé, a másik oldalról pedig szükségessé a természettudományos ismeretekre alapozott medicina egyik új szakágazatának, a katonai orvostannak a kialakulása. Ettől az időszaktól kezdve a katonai medicina már nem korlátozódott csupán az orvostudomány eredményeinek alkalmazására a fegyveres erők állományában. Feladatává lett a fegyveres erők állományának egészségvédelme, a békében nem, vagy csak elvétve előforduló kórformák és sérülés típusok patológiájának, diagnosztikájának, terápiájának kutatása, a tömeges sérülttellátás egészségügyi taktikájának kidolgozása és folyamatos fejlesztése.

Messzire vezetne a katonai orvostan és a fegyveres erők egészségügyi biztosítása fejlődésének elemzése. Annyi azonban megállapítható, hogy eredményességét vagy fiaskóit a stratégiai koncepció és az egészségügyi biztosítás alapelvei közötti összhang megteremtése, vagy annak elmulasztása lényegesen befolyásolták.

A jövő megalapozása érdekében a múlt tanulságainak számbavétele szükséges, de nem elégséges. Az egészségügyi biztosítás jelenlegi és belátható időn belüli feladatait befolyásoló tényezők alapvetően eltérnek még a legközelebbi múlt helyi háborúiban és fegyveres konfliktusaiban észleltektől.

1. Az egészségügyi biztosítás fogalma, tartalma, rendeltetése

A katonai orvostan felgyorsult fejlődésének jelen szakaszát az újonnan átvett terminológiák sokasága és a korábbi terminológiák egymás melletti alkalmazása jellemzi. Aligha kétséges a hazai és a szövetségi rendszerben alkalmazott terminológiák egységes értelmezésének szükségessége és jelentősége. Ezen múlik például a segélynyújtás, vagy az összetett, a többszörös és a kombinált sérülések fogalmának azonos alkalmazása.

A különböző nyelvekben az azonos fogalmak kifejezésére alkalmazott szóhasználat azonos, vagy eltérő lehet. Így például az angolszász szakirodalomban az egészségügyi biztosítás fogalmának kifejezésére alkalmazott „support" szó szerinti fordításában támogatásnak felel meg. A magyar nyelvben a támogatás és a biztosítás nem azonos fogalmat takar, egymásnak nem szinonimái *[11, 12]*. Ismert az is, hogy egyes szavak alkal-

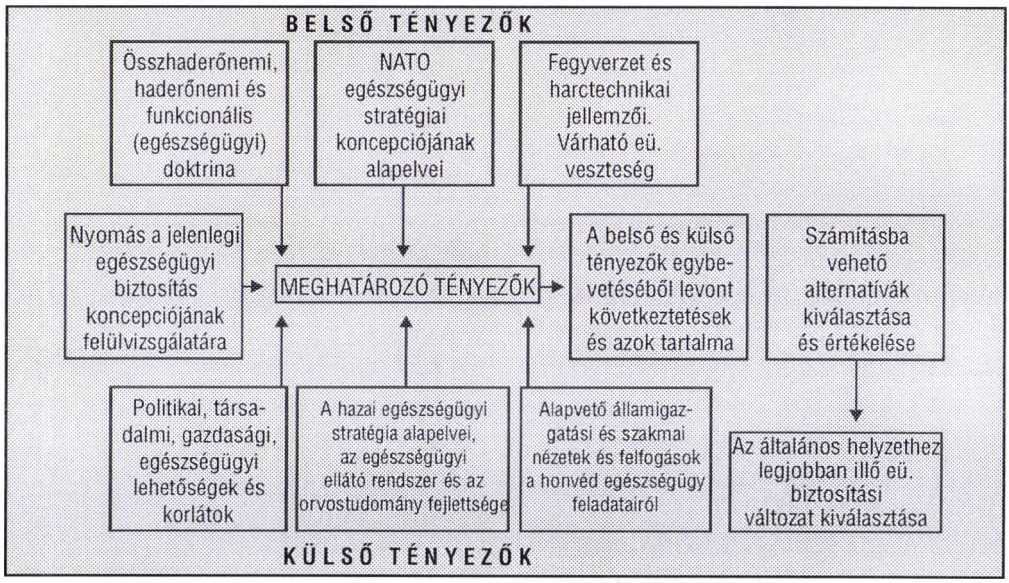
mazása a szaknyelvezetben, avagy a tájszólásokban eltérhet annak köznapi alkalmazásától, vagyis idiomatikusak *[13].*

A lényeg azonban az adott fogalom identifikálása és annak azonos értelmezése. Az idiomák ismerete szükséges, azonban tükörfordítás szerinti átvétele nem szükséges. Az egészségügyi biztosítás hazai terminológiájának elvetése nem látszik megalapozottnak. Fogalmát az alábbiak szerint értelmezzük:

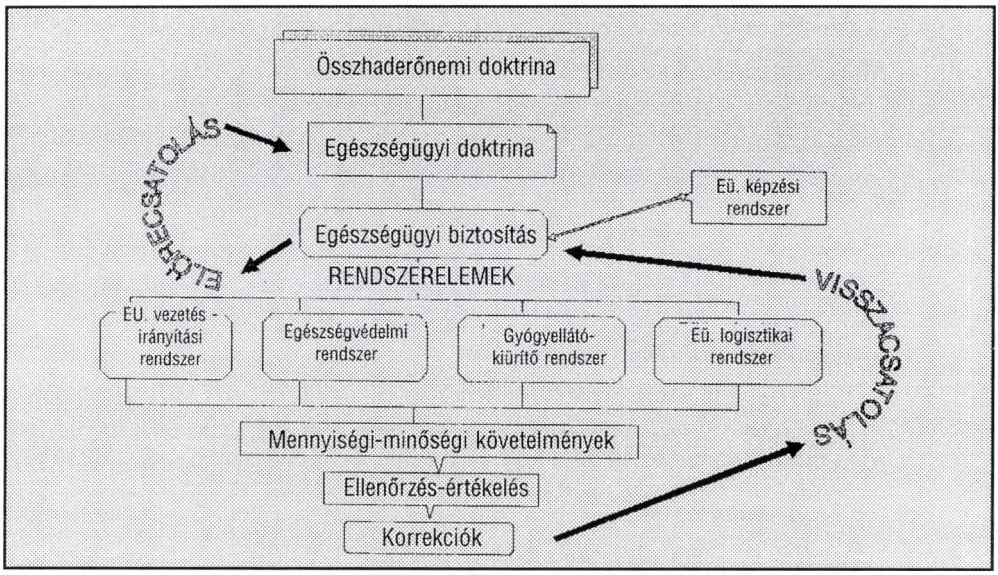
Az egészségügyi biztosítás a katonai egészségügyi doktrína alapelveinek megvalósítására hivatott, az egészségügyi ellátó rendszer egyes tagozatai rendeltetésének, szervezetének és működésének alapelveit meghatározó, az egészségvédelem a gyógyellátás és az egészségügyi logisztikai ellátás egymásra épített feladatait tartalmazó elmélet és gyakorlatrendszer.

Az egészségügyi biztosítás a hosszabbtávú katonai egészségügyi doktrínában meghatározott célok elérésének eszköze.

A célok elérésének lehetőségét számos tényező befolyásolja. Így például az egészségügyi doktrínán túl a szövetségi rendszer egészségügyi stratégiai koncepciója, a fegyverzet és a harcitechnika jellemzői, a várható egészségügyi veszteség. Számításba kell venni továbbá a hazai gazdasági és egészségügyi lehetőségeket és azok korlátait, továbbá a hazai orvostudomány fejlettségét is. Ugyanakkor mérlegelni szükséges a meglehetősen eltérő szakmai nézeteket és felfogásokat a honvéd egészségügyi biztosítás feladatairól *(1. ábra).*



1. ábra:
Az egészségügyi biztosítás koncepciója kidolgozásának modelje



2. ábra:
Az egészségügyi biztosítás részelemei

A jelzett külső és belső tényezők értékeléséből levont következtetések alapján válik lehetővé az egészségügyi biztosítás alapelveinek megközelítése, majd ennek alapján a legcélszerűbbnek ítélhető modell kiválasztása.

Az egészségügyi biztosítás rendszerelemeit a vezetés- irányítás, az egészségvédelem, a gyógyító- kiürítő ellátás és az egészségügyi logisztikai ellátás képezik. Ugyanakkor folyamatos kapcsolatban a felkészülés- képzési rendszerrel jelzi tapasztalatait és igényeit *(2. ábra)*.

Az egészségügyi biztosítás rendszere távolról sem statikus. Az említett tényezők folyamatos értékelésével korrigálja a cél elérését akadályozó tényezőket (visszacsatolás), ugyanakkor jelzi a doktrína felé, a várható fejlődés fő irányait és tendenciáit (előrecsatolás).

2. Az egészségügyi biztosítás új alapelveiről

Az egészségügyi biztosítás új alapelveinek meghatározásában döntő fontosságú az összhaderőnemi és az egészségügyi doktrína alapelveinek számbavétele. Nem hanyagolható el azonban az egészségügyi biztosítás egyes rendszerelemeiben (egészségügyi vezetés- irányítás, egészségvédelem, gyógyító- kiürítő ellátás, egészségügyi logisztika) lezajlott és prognosztizálható fejlődésük mérlegelése sem. Mindezeket összhangba hozni szükséges a szövetségi egészségügyi biztosítás koncepciójával. E feladat megoldásának első szakaszát végezte el az MH Orvosi Tudományos munkaértekezlete *[8, 9, 15, 17, 18]*.

Az összhaderőnemi és egészségügyi doktrínából levonható alapelvek

2.1. Kiindulva az MH haderőnemi felépítéséből, azok fegyvernemeiből és szakcsapataiból, továbbá mérlegelve feladataikat, alkalmazási elveiket, áttekintve azok egészségügyi biztosításának általános és speciális követelményeit, mindezek a sajátságokat figyelembe vevő, de egységes elvek alapján működő összhaderőnemi egészségügyi biztosítási rendszer alkalmazásának célszerűségét igazolják.

Alapelv: egységes összhaderőnemi egészségügyi rendszer alkalmazása.

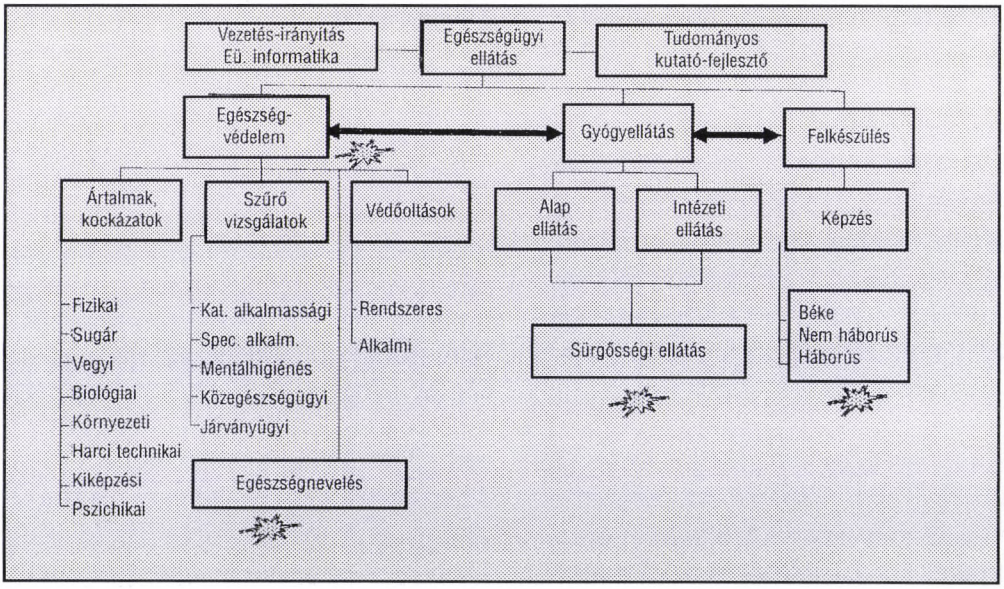
2.2. Figyelembe véve a csapatok reagáló és fővéderők szerinti kategorizálását, kiemelt prioritással szükséges kezelni az azonnali és a gyors reagálású csapatok egészségügyi biztosításának rövidtávú fejlesztését.

Alapelv: az azonnali és gyors reagálású csapatok kiemelt prioritása az egészségügyi biztosítás rendszerén belül.

2.3. Az MH megváltozott feladatrendszeréből származóan az egészségügyi szolgálat feladatai a korábbiakhoz képest részben módosulnak, részben új feladatokkal egészülnek ki.

Az egészségügyi biztosítás új dimenziójú feladata a preventív medicina elvének és gyakorlatának érvényesítése, amely nem korlátozódik csupán a sérültek és betegek gyógyellátására, hanem kiterjed az egészségmegőrzésre, az egészségi és mentális állapot helyreállítására, a teljes egészségügyi rehabilitációra.

A preventív medicina keretében az egészségvédelem fogalma és tartalma lényegesen módosul. Tartalmazza



3. ábra:
MH egészségügyi ellátás funkcionális feladatai

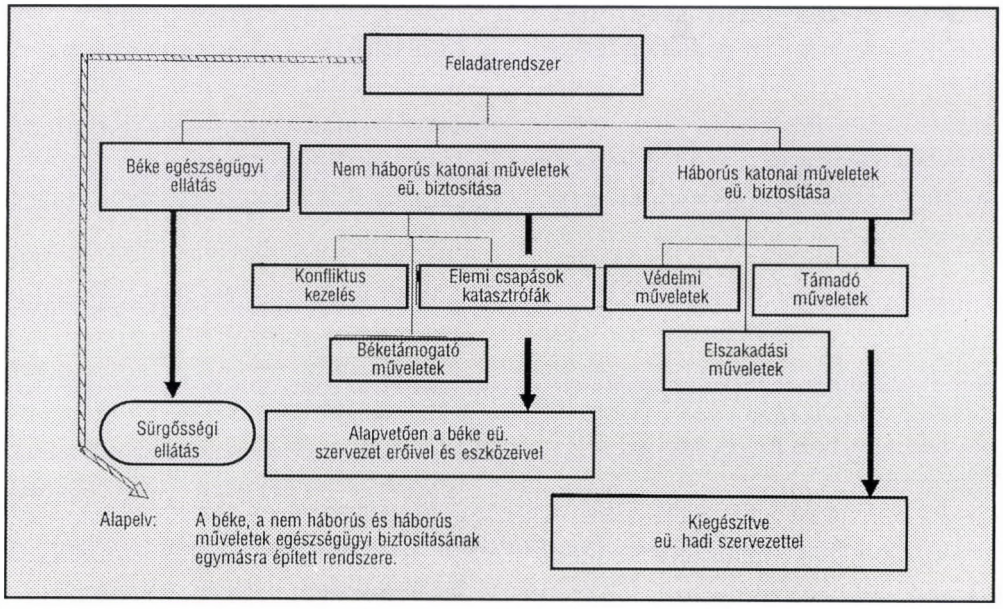
az emberre, mint bioszociális lényre háruló ártalmak és kockázatok teljes körének felmérését és megelőzését, a sugár-, vegyi- és biológiai ártalmak prevencióját, a többirányú és rendeltetésű alkalmassági és szűrővizsgálatok rendszerét és az egészségnevelés oly annyira fontos feladatait is *[4]*.

A gyógyító- kiürítő ellátórendszer szervezetét, működését számottevően módosító új tétel a vezető megbetegedési és sérülési fajták letalitásának csökkentésére, a szövődmények megelőzésére hivatott sürgősségi ellátás bevezetése *[1, 6, 9, 6]*.

Mindezekhez társul a felkészülés, amelynek részét képezi a honvéd egészségügyi képzés-, továbbképzés teljes vertikumára kiterjedő, az önálló feladat végzésre felkészítő, szakmacsoportonként differenciált tartalmú, Euro- és NATO kompatíbilis szakképzés bevezetése az egészségügyi tiszthelyettesek, a hivatásos és tartalékos honvédorvosok részére *[5]* *(3. ábra)*.

Alapelv: az egészségügyi biztosítás rendszerében a preventív medicina követelményeinek érvényesítése, a képzési rendszerben Euro- és NATO kompatíbilis követelmények alkalmazása.

2.4. A honvéd egészségügy feladatrendszerében új elem a nem háborús műveletekben – a konfliktus kezelés, béketeremtő és fenntartó, elemicsapás, katasztrófa – az egészségügy exponált szerepe. Ezen feladatok megoldására alapvetően a béke egészségügyi szervezet erői és eszközei vehetők figyelembe.



4. ábra:
Az MH egészségügyi szolgálat feladatrendszere

Mindezek megoldása a béke, a nem háborús egészségügyi biztosítás rendszerének egymásra építésével, ezen belül pedig a béke sürgősségi ellátásra és a nem háborús műveletek (beleértve a katasztrófát is) ellátására egyaránt képes szervezetek révén nyílik lehetőség *(4 ábra)*.

Alapelv: A béke, a nem háborús és a háborús műveletek egészségügyi biztosítási rendszerének egymásra építése.

2.5. Tévedés lenne azonban a nem háborús műveletek egészségügyi biztosítása feladatrendszerének leegyszerűsítése, sablonok alkalmazása. Az egyes műveletek céljai és feladatai kvantitative eltérnek egymástól. Ezen műveletek helyszínei, azok távolsága az országtól, a klimatogeográfiai, közegészségügyi- járványügyi viszonyok éppúgy eltérnek egymástól, mint az adott térség társadalmi-, politikai szituációja, vagy vallási és morális adottságai.

Következésképpen ezen feladatok valamelyikére igénybevett alegység (egység) egészségügyi biztosítása egy típus egészségügyi szakasszal, vagy századdal aligha teljesíthető. A megoldást a konkrét feladat mérlegelése alapján a rendelkezésre álló egészségügyi modulokból összeállított, a feladatnak megfelelő szervezet képezheti.

Figyelembevéve a reális lehetőségeinket, a gazdaságosságot, a felkészítettség szempontjait ezen feladatok ellátására szervezetileg és technikailag kiegészített és felkészített központi tagozat egészségügyi intézetei vehetők számításba.

Alapelv: a központi egészségügyi tagozat intézeteinek alkalmassá tétele, felkészítése, folyamatos készenléte, a nem háborús műveletek egészségügyi biztosítási feladatainak ellátására.

3. A szövetségi katonaegészségügyi tézisekből származó alapelvek

A szövetségi rendszerben egyeztetett egységes katonaegészségügyi tézisek érvényesülnek. Beépítésük és alkalmazásuk egészségügyi biztosításunk alapelvei közé az együttműködésnek, a kölcsönös alkalmazhatóságnak és működtetésnek nélkülözhetetlen alapfeltétele *[14]*.
Ezek közé soroljuk az alábbi principiumokat:

- Minden beteg és sérült diszkrimináció mentes segélyben részesítésének, állapotuk súlyosságának megfelelő gyógykezelése, a rendelkezésre álló erők és eszközök függvényében.

- A szövetségi rendszer egészségügyi ellátó tagozataiban a segélynyújtás azonos szintje és terjedelme, amely összességében a kialakult helyzet függvényében a lehető legjobb mértékben közelítse meg a béke ellátás szintjét.

- Az egészségügyi biztosítás rendszerében a preventív medicina elvének és gyakorlatának érvényesítése.

- Az egészségügyi ellátás sprektuma kiterjed a nem harci sérültek és betegek ellátására, a harci stressz állapotok gyógykezelésére, különös figyelmet fordítva az első sürgősségi és szakorvosi ellátáson belül a vitális funkciók stabilizációjára, a posztoperatív ellátására.

- A sérültek sürgősségi sebészeti ellátása optimális esetben egy órán, de legalább a sérüléstől számított hat órán belüli elvégzése.

- Az osztályozás, a segélynyújtás és a kiürítés folyamatossága, következetes egymásra építése.

- A betegek jogainak és az orvosi titoktartás szabályainak betartása és érvényesítése.

4. Egészségügyi vezetés-irányítás, az egészségügyi biztosítás tervezése

Az egészségügyi vezetés- irányítás, az egészségügyi biztosítás szerves alkotóeleme. Működése elősegítheti, vagy hátráltathatja feladatainak végrehajtását, annak színvonalát.

Az egészségügyi vezetés-, irányítás számos modellváltozata ismeretes. Van ahol az egészségügy a haderőnemi vezetési rendszerbe beillesztve, minden tekintetben önállóan vezeti, irányítja az egészségügyi biztosítást békében, nem háborús és háborús műveletekben egyaránt.

Ismeretes az egészségügynek a parancsnoki vezetés, – irányítás rendszerbe beillesztő modellje. Ezen vezetési- irányítási struktúra az egészségügyi vezetést- irányítást minden más harcbiztosítási vezetési struktúrával egyenértékűnek minősíti.

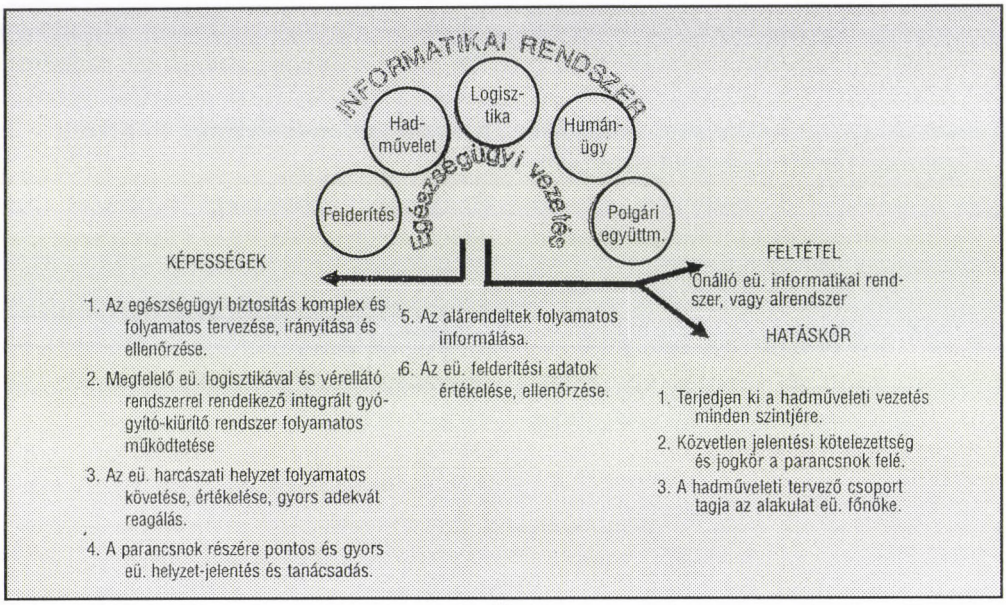
A NATO szövetségi rendszer az egészségügyi vezetést- irányítást a logisztikai vezetés rendszerébe sorolja. Ugyanakkor a modern orvostudomány eredményeinek, a korszerű egészségügyi informatika vívmányainak, továbbá a hadműveleti tapasztalatoknak figyelembevételével nélkülözhetetlennek tekinti az egészségügy vezetés-, irányítás önálló, vagy alrendszerének létrehozását. Feladatát a megfelelő egészségügyi logisztikával és vérellátással rendelkező integrált egészségügyi biztosítási rendszer hatékony és gazdaságos tervező, vezető, irányító képességében jelöli meg *[14]*.

Az egészségügyi biztosítás tervezésének (legalábbis számunkra)- új dimenzióját tükrözik az alábbi alapelvek:

- Az egészségügyi biztosítás tervezése a hadműveleti tervezés része.

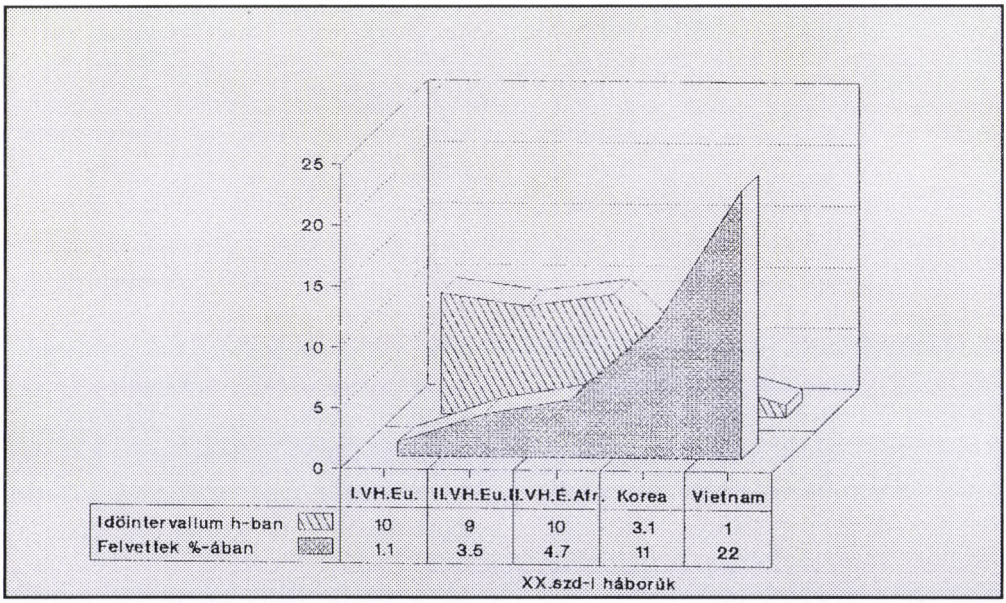
- A szövetséges haderő parancsnoka a közreműködő nemzetek bevonásával, mérlegelve a haderő egészségügyi főnök véleményét, felelős az egészségügyi biztosítás követelményeinek meghatározásáért.

- Az egészségügyi ellátó kapacitás feleljen meg a műveletekben alkalmazott erők kockázatainak, vagyis a várható harci és nem harci egészségügyi veszteségeknek, melynek



5. ábra:

Az egészségügyi vezetés-irányítás képességei, hatáskörei, feltételei



6. ábra:

Penetráló hasi sérülések gyakorisága a sérülés és az ellátás közötti időtartam függvényében (USA hadsereg)

becslése a hadműveleti törzs felelőssége.

– Az egészségügyi egységek készenléte és alkalmazhatósága – személyi és technikai ellátottsága – egyezzen meg az általuk biztosított csapatokéval.

Az egészségügyi vezetési – irányítási információs rendszer rendeltetését és annak irányait az *5. ábra* mutatja be.

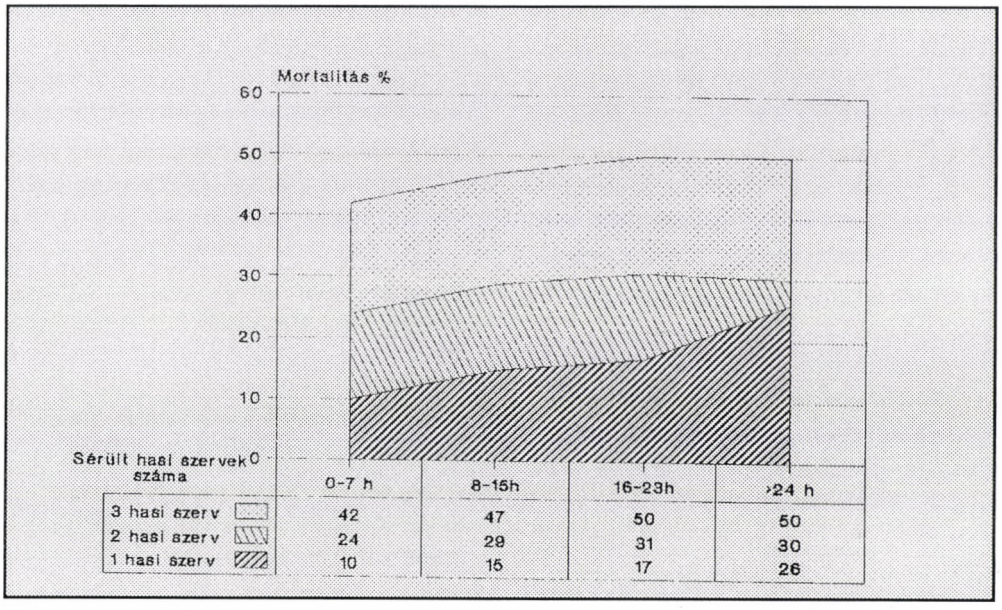
Alapelv: az egészségügyi biztosítás szerves részét képező vezetési- irányítási rendszer, a kompatibilis egészségügyi tervezés és a funkcionális együttműködés nélkülözhetetlen előfeltétele. Az egészségügyi vezetéssel-irányítással és tervezéssel szemben támasztott követelményeket és képességeket a szövetségi rendszerben alkalmazott alapelvekhez szükséges közelíteni.

5. A gyógyító-kiürítő ellátás alapelve

A háborús sérültellátás eredményességének, illetve defektusainak alapvető mérési módszere a sérültek (betegek) harcmezei, illetve egészségügyi intézeti letalitásának, harc- és munkaképességük helyreállításának mérése.

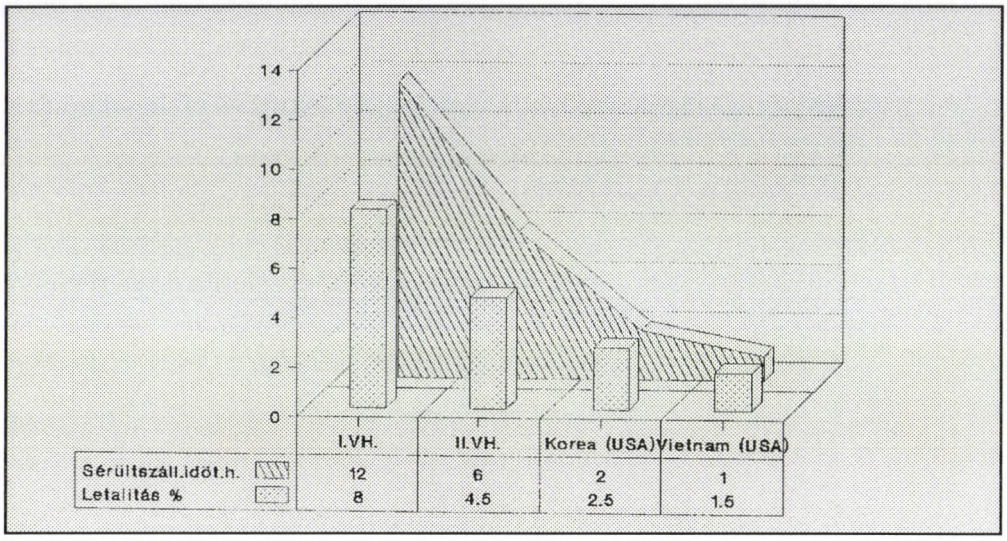
Közismert tény a letalitás arányának összefüggése a sérülés és az ellátás közötti időtartammal, az egyes tagozatok személyi és technikai felkészültségével, az egészségügyi vezetés-irányítás hatékonyságával.

A háborús sérültellátásban az időtényező szerepével foglalkozó szakirodalmi adatok szerint a sérülés és a



7. ábra:

Hasi lőtt sérülések prognózisa a sérülés és a műtét közötti időtartam függvényében (Wolf, 1955 alapján)



8. ábra:
Sérültek légiszállításának időtartama kórházakba és a letalitás változása (Enderlein D.(1984) alapján)

segélynyújtás közötti időtartam csökkenésével egyenes arányban nő a segélyhelyekre felvett súlyos sérültek aránya. Amíg az I. világháborúban ezen időintervallum 10 óra körül mozgott, addig ez Vietnámban az USA fegyveres erőknél 1 órára csökkent. Ennek betudhatóan segélyhelyekre felvett súlyos hasi sérültek aránya 1,1 %-ról 22%-ra növekedett *[7, 19] (6. ábra).*

Ismeretes a lőtt hastájéki sérülések mortalitásának összefüggése a sérülés és a műtéti ellátás közötti időtartammal és a sérült hastájéki szervek számával *[20] (7. ábra).*

A XX. századi háborúkban a harci sérülések letalitásának csökkenésében alapvető szerepet játszott a kiürítés technikai eszközrendszerének, különösen pedig a légi kiürítő kapacitás növekedésének, illetve a segélyhelyek és kórházak személyi és egészségügyi technikai ellátásának bővülése *[3].*

Ennek betudhatóan a kórházi letalitás aránya az amerikai fegyveres erőknél az I. világháborús 8%-ról Vietnámban 1,5%-ra csökkent *(8. ábra).*

A XX. századi gyógyító kiürítő ellátás tapasztalatait összegezve megállapítható:

- Minél gyorsabb a sérültek összegyűjtése és kiszállítása, annál alacsonyabb a harcmezei letalitás, illetve annál magasabb a segélyhelyeken a súlyos sérültek aránya.
- Minél magasabb szintű a segélynyújtás, annál alacsonyabb a szekunder mortalitás, illetve annál ma-

Ellátó tagozat	Eü.sz.	Eü.szd.	Eü.z.
Kiürítés táv. (km)	1–5 km	2–20 km	30–40 km
Időtartam (h)	4 h	6 h	8–10 h
Segélynyújtás szintje	Orvos előtti és első orvosi sürgősségi segély	Általános szakorvosi segély	Differenciált szakorvosi segély
Sürgősségi sebészeti ellátás időtartam (h)		1 h –	6 h
Eü. anyag tart. (nap)	1	3	5

9. ábra:
A gyógyító-kiürítő ellátás tervezésének alapvető mutatói

gasabb a túlélők hányada.

- A súlyos sérültek (betegek) életben tartásának, az életveszélyes szövődmények megelőzésének, a maradandó egészségkárosodások visszaszorításának sikerét vagy sikertelenségét alapvetően meghatározza az elölfekvő egészségügyi tagozatokban végzett segélynyújtás szintje.

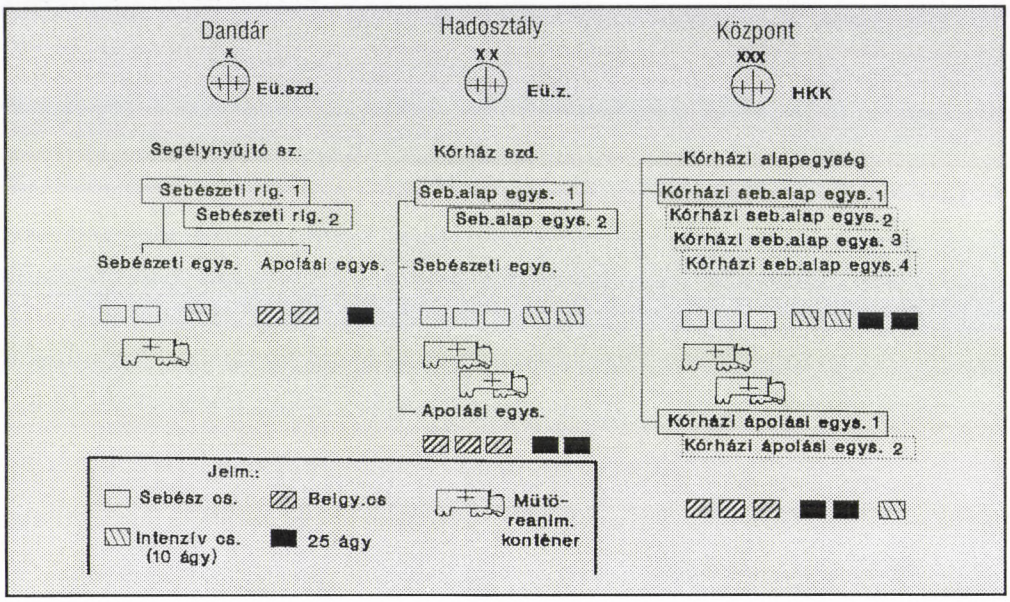
Ezen tapasztalatok érvényesülnek a NATO egészségügyi biztosítás koncepciójában. E szerint a kiürítő kapacitás tegye lehetővé valamennyi sérült kiszállítását az 1. tagozatra 4 órán, a 2. tagozatra 6 órán, a 3. tagozatra pedig 8-10 órán belül. Ugyanakkor a segélynyújtás szintje tegye lehetővé az 1. tagozatban az orvos előtti (első orvosi) sürgősségi, a 2. tagozatban az általános szakorvosi, a 3. tagozatban pedig a differenciált szakorvosi segélynyújtást (14.) *(9. ábra)*.

Az összegzett cél, hogy az egészségügyi ellátás színvonala az adott harcászati helyzettől függően, de minél jobban közelítse meg a béke sürgősségi ellátás szintjét, vagyis az ellátás alapvetően a sürgősségi medicina „lege artis" szabályai szerint történjen.

Alapelv: a gyógyító kiürítő ellátás alapelvét a kompromisszumos medicina szabályait csak kényszerítő körülmények közt és átmenetileg alkalmazó, a béke sürgősségi ellátást legjobban megközelítő ellátás képezi. Az alapelv megvalósítása, az osztályozás, a segélynyújtás és a kiürítés egymásra épített folyamatos alkalmazását igényli.

6. Az egészségügyi biztosítás új alapelvei megvalósításának céljai, fő irányai

Az új alapelvek megvalósítása az egészségügyi biztosítás teljes rendszerének, ezen belül az egyes ellátó tagozatok rendeltetésének, céljainak, feladatainak lényeges módosítását igényli. Ezek közé sorolhatók:



10. ábra:

A segélynyújtás-ápolás modulrendszerű felépítésének elvi vázlata

– A segélynyújtó tagozatok számának csökkentése.

– Az egyes tagozatokban a segélynyújtás szintjének egy nagyságrenddel való bővítése.

– A segélyhely és intézet típusok számának csökkentése.

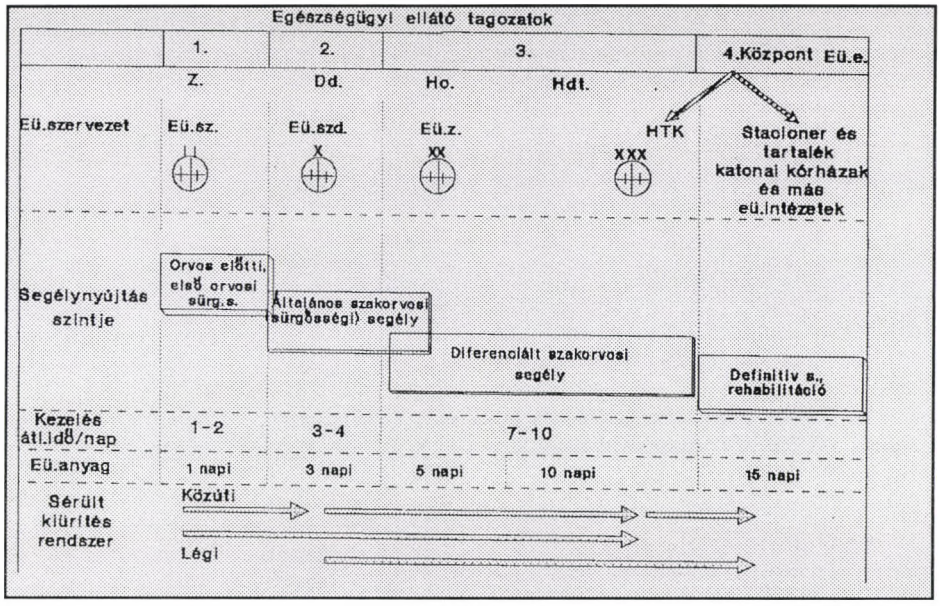
– Az egyes tagozatok alapvető funkcionális egységeinek tipizálása, azok modul rendszerű felépítése.

Az ellátó tagozatok modul rendszerű felépítésének célja a különböző tagozatokban azonos feladatokat ellátó szervezeti egységek kölcsönös alkalmazhatósága, szabványosított egység felszereléseinek és készleteinek felhasználhatósága bármelyik tagozatban, a kölcsönös helyettesíthetőség, a kiesettek fennakadás nélküli pótlása.

Az egyes ellátó tagozatokban végzett segélynyújtás szintje közötti különbséget alapvetően az alkalmazott modulok száma, a szakorvosi csoportok összetétele és azok szakfelszerelése képezi *[18] (10. ábra).*

Ehelyütt csupán utalunk a technikai eszközrendszerrel, az egészségügyi egységkészletekkel, a vér és vérkészítményekkel szemben támasztott követelmények és szabványok Eurokomfortjának és NATO kompatibilitásának fontosságára.

Az egészségügyi biztosítás új modellje kettős követelménynek kell hogy eleget tegyen. Feleljen meg a szövetségi védelmi rendszer egészségpolitikai elveinek, illeszkedjék annak struktúrájához, az ellátó tagozatok kapacitása lehető legjobban közelítse meg az azonos rendeltetésű más nem-



11. ábra:
MH egészségügyi biztosítás rendszer
(Modell tervezet)

zeti ellátó tagozatok szintjét. Ugyanakkor vegye figyelembe az MH és az országos egészségügy jelen helyzetét, továbbá várható fejlődésének fő tendenciáit.

Az új egészségügyi biztosítás alapelvei részben a közeljövő, részben a távlati célok elérésének irányait kell, hogy tartalmazza. Megvalósítása és annak ütemezése a haderő fejlesztés programjába beillesztve lehetséges. A koncepció célja az ad hoc fejlesztés elkerülése, a tudatos rendszer szemléletű fejlesztés elősegítése.

A teljes megvalósítás feltételei számosak és szerteágazóak. Közéjük sorolható:

- Az 1., 2., 3. Egészségügyi ellátó tagozatok teljes mobilitása.
- Az egészségügyi ellátó tagozatok feladatrendszerének összhangja az egészségügyi technikai és képzési követelményrendszerrel.
- Az ellátó tagozatokban végzett segélynyújtás minőségét garantáló, azok teljesítésének ellenőrzését lehetővé tévő, ugyanakkor egyszerű világos és jól kezelhető protokollok és standardok alkalmazása.

Ugyanazon cél elérésének több alternatív változata lehetséges. A *11. ábra* a lehetséges modellek egy változatát mutatja be.

A dolgozat második része a várható egészségügyi veszteség elemzését és az abból származó feladatok ellátására hivatott egyes tagozatok modelljét ismerteti.

IRODALOM

[1.] *Aracsi L.:* A sürgősségi ellátás alapelvei. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 59-69.

[2.] *Atrz, C. P., Bronwell, A. V., Sako Y.:* Experiences in the management of abdominal and the racoabdominal injuries in Korea. In: Ganzoni N., Die Schussverletzung im Krieg. Hans Huber Verl. Bern. 1975, 230.

[3.] *Enderlin, D.:* Besonderheiten der Organisation der medizinschen Sicherstellung der Luftskreitkrafte/ Luftverteidinung. In: *Letzel, Ch.,* Organisation und Taktik des medizinischen Dienstens. Militarverlag. Berlin. 1984, 144.

[4.] *Faludi G.:* Az MH egészségvédelmi tevékenysége. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 41-57.

[5.] *Fürész J.:* Az oktatás és a képzés helye, szerepe a MH egészségügyi stratégiai koncepciójában. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 73-82.

[6.] *Karl J., Gilbody, R. N.:* Prehospital care. In. Kravis Th., Co., *Werner, C. G.,:* Emergency Medicine. Aspen Public. Rockville. 1987, 7-11.

[7.] *Kovaric, J. J., Hamit, H. F., Hardaway, R. M.:* Vietnam casualty statistics. In: *Gansoni, N.:* Die Schussverletzung im Krieg. Hans Huber Verl. Bern. 1975, 230

[8.] *Kovács G.:* Pszichiátriai ellátás szervezése alkalmazások során In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 107-108.

[9.] *László I.:* Az intézeti sürgősségi betegellátás alapjai. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 70-72.

[10.] *Liptay L.:* A tábori belgyógyászati ellátás új jellemzői. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 101-106.

[11.] Magyar Értelmező kéziszótár. Akadémiai kiadó. Budapest. 1975.

[12.] Magyar Szinonima Szótár. Akadémiai kiadó. Budapest. 1978.

[13.] Idegen szavak és kifejezések szótára. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1973.

[14.] A NATO egészségügyi biztosítás politikája, irányelvei, (MC 326, 326/1.)

[15.] *Orgován Gy.:* A tábori sebészeti ellátás új jellemzői. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 88-100.

[16.] *Richard, H., Cales, M. D.:* Systems Approach. In. *Kravis Th. C., Werner, C. G.:* Emergency Medicine. Aspen Public. Rockville. 1987, 3-5.

[17.] *Svéd L.:* Az MH egészségügyi biztosítási rendszer koncepciója. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999, 1-10.

[18.] *Vámos L.:* Az MH egészségügyi biztosítási rendszer koncepciója. In: MH OTT. Előadásgyűjtemény. Budapest. 1999. 11-24.

[19.] *Welch, C. E.:* War wounds to the abdomen. In: *Ganzoni, N.:* Die Schussverletzung im Krieg. Hans Huber Verl. Bern. 1975: 230.

[20.] *Wolff, L. H., Giddings, W. P., Childs, S. B., Brott, C. R.:* Timelag and the multiplicity factor in abdominal injuries. In: Ganzoni N., Die Schussverletzung im Krieg. Hans Huber Verl. Bern, 1975, 231.

Prof. L. Vámos M.D., DSc., (ret.) maj.gen.

Basic conception for the renewed conception of medical support

The author – on the basic of his lecture delivered on the workshop of the Medical Council of the Hungarian Defence Forces in 1999 – analyses the change in internal and external determination of medical support.
Considering experiences of some local war and armed conflicts, he draws a conslusion for the new basic principles of the medical support, for the purpose of this system, for its organisational and functional model, for the function of supplying departments as well as for the variation of its module-like construction regarding as appropriate.

Dr. Vámos László ny. o.vőrgy.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Egészségvédelmi Intézet

A katonai megelőző orvostani biztosítás a Magyar Honvédség megújuló egészségügyi biztosítási rendszerében

Dr. Faludi Gábor orvosezredes

Kulcsszavak: egészségügyi biztosítás, doktrína, prevenció, közegészségügyi--járványügyi biztosítás, megelőző orvostani biztosítás.

A szerző a honvéd- és katasztrófaorvostanban használt és jól ismert közegészségügyi-járványügyi biztosítás tartalmi-fogalmi megújulásával kapcsolatos változásokat foglalja össze. Leírja a közegészségtan-járványtan tudományágának jelentős tartalmi kibővülésével és modernizációjával, valamint a Magyar Honvédség NATO elveken nyugvó új egészségügyi biztosítási doktrínájának kidolgozásával kapcsolatos összefüggéseket. Az egészségügyi biztosítás kidolgozás alatt álló új doktrínája magában foglalja a preventív tevékenység hangsúlyozott fontosságú kérdéskörét is. A katonai megelőző orvostani biztosítás fogalma, ötvözi a szakterület művelésében a generációk által szerzett tapasztalatokat, és a legkorszerűbb katona-egészségügyi ismereteket.

I. A közegészségügyi-járványügyi és/vagy megelőző orvostani biztosítás

Magyarországnak a NATO szövetségi rendszeréhez 1999-ben történő csatlakozása, hatalmas tömegű információ befogadására kényszeríti a hadtudomány, a honvédorvostan, és a honvédelem elméleti, és/vagy gyakorlati kérdéseinek művelőit. Az ismeretek áradása már a Békepartnerségi együttműködés (Pfp – partnership for peace) nyújtotta lehetőségek kiaknázásával kezdődött meg, és a folyamat napról-napra erősödni látszik. A honvédorvostan a szakismeretek több korból származó rétegeit ötvözi magába: a VSZ időszak egészségügyi szervezési doktrínáinak elemeit, az elmúlt tíz év katonai önállóságának vonatkozó tapasztalatait és tanulságait, és most a NATO szövetségi együttműködés megvalósítására irányuló szabályozás elveit.

Mindez tükröződik a katonaorvosi terminológiában, a definíciók finomabb módosulásában, a felismerhető hasonlóságokban vagy lényegi különbségekben egyaránt. A közeljövő feladata lesz, hogy az ismereteink kényszerű sokszínűsége elvezessen az új elvek befogadásával egy harmo-

nikus szintézishez, amelyben a több forrásból is származó ismeretek összevetésének képessége és lehetősége gazdagítja a magyar honvédorvosi gondolkodás minden területét.
A „csapatok közegészségügyi – járványügyi biztosítása" fogalma jól ismert, sok éven át oktatott, a harckészültség és hadrafoghatóság szempontjából meghatározó jelentőségű tartama is alapos változásra szorul. Ennek a felismerésnek a jegyében az MH OTT által Az MH egészségügyi biztosítási doktrínájáról rendezett konferencián kísérleti jelleggel felajánlásra került a „katonai egészségvédelem" kifejezés használatba vétele, amelyen az idő azonban hamarosan átlépett, mivel a kifejezést a polgári élet, és kapcsolatos jogalkotási szféra más, szűkítettebb értelemben kezdte használni.

A Military Preventiv Medicine and Health Promotion fogalmi és tartalmi befogadására a Katonai Megelőző Orvostan és Egészségvédelem kifejezés, a megelőző orvostani biztosítás, megelőző orvostani biztosítási terv és később talán intézet is, alkalmasabbnak és könnyebben honosíthatónak tűnik, egyben harmonizál a hazai legújabb *[6]* és a nemzetközi katonaorvostan elfogadott szóhasználatával is *[2]*. A látszólag bölcseleti (fordítástechnikai) probléma mögött súlyos, a tudományterületet mélyen érintő változások húzódnak meg.

A közegészségtan-járványtan változása

A közegészségtan-járványtan, mint tudomány, születésétől a folyamatos változásban éli életét, mert sajátos jellegénél fogva érzékenyen kénytelen reagálni a vizsgálatai tárgyát képező ember és környezet rendszerben és az azt körül ölelő társadalmi közegben lezajló változásokra. A diszciplína a kialakulása óta a természeti és társadalmi környezet egymásra hatása következtében kialakuló új és újabb kihívásokra keresi az orvostudomány válaszait az egészségkárosodások és a betegségek megelőzése érdekében. A nem egykönnyen felismert válaszok rendre nyitottak egyre újabb és újabb fejezeteket a tágabb értelemben vett „Higiéné" történetében, amelyben csak a cél maradt állandó: az emberi egészség védelme valamely/bármely egészségi ártalommal szemben.

A tömegesen fellépő fertőző betegségek elleni küzdelem a járványtant, a kezdetekre jellemző sorvasztóan embertelen ipari miliő a munkaegészségtant, a tömegek malnutriciójára vezető egyoldalú (szükség) táplálkozás az élelmezés és táplálkozás higiénét hívta életre a XIX sz. közepétől – végétől kezdődően *[4]*.

Az elmúlt tíz év során a kívülálló számára nehezen értelmezhetőnek tűnő nevezéktani viták mögött is a tudományterület átalakulása, az új feladatok befogásával kapcsolatos vajúdás állt. A korábban jól ismert és elfogadott közegészségtan-járványtan megnevezés, amely szerint: A közegészségtan az orvostudomány harmadik, prevenciót szolgáló ága (az elméleti és a klinikai orvostudomány mellett), amely jelentős multidiszciplináris természettudományi és társadalomtudományi kapcsolatokkal rendelkezik,

mögöttes tartalmaival együtt változni kezdett.

A közegészségtan-járványtan előbb önmagát 1995-ben népegészségtannak redefiniálta: A lakosság egészségének a megőrzésével a betegségek megelőzősével foglalkozó tudomány *[5]*, ezzel visszavette a profiljába a korábbi évtizedekben a háttérbe szorult ún. nem fertőző betegségek epidemiológiáját, a társadalom orvostan ismeretanyagát, valamint az egészségügyi közigazgatás számos feladatrendszerét.

Napjainkra a foglakozás-egészségügy bizonyos vonatkozásaival, az egészségneveléssel, egészségmegőrzéssel és egészségfejlesztéssel, mint az egészség elősegítésének (health promotion) – új rendszerével gazdagodva, integrálva a mentálhygiéne bizonyos megelőzési vonulataival és még sok más területtel bővülve megszületett a polgári preventív medicina új diszciplínája, a „megelőző orvostan, amelynek jogilag szabályozott gyakorlata a népegészségügy". Az új, tartalmilag is és nevében is megújult, tartalmilag kiteljesedett tudomány a szélesebb megalapozottság birtokában a betegségek hatékonyabb megelőzésének és az egészség megőrzésének új, eredményesebb formáit ígéri.

A polgári életben oktatott megelőző orvostan ma nyolc nagyobb tárgykörre bomlik: az emberi öröklés-egészségtan, környezet-egészségtan, munkaegészségtan, táplálkozás és élelmezés-egészségtan, magatartás egészségtan, a két epidemiológiára (fertőző és nem fertőző betegségek epidemiológia), és a társadalom-egészségtan tárgyköreire *[6]*.

Az eddigiekben leírtak alapján két irányból, a hazai orvostudomány fejlődésből és a NATO által használt fogalmi apparátusából is táplálkozó evolúciós folyamatok nyomása következtében a katonai prevenció eszközrendszerét is újra kell fogalmazni, mert:

- Megváltozott az MH társadalmi beágyazottsága (civil kontroll, a jogi szabályozás változásai, az alaptudományok fejlődése).
- Megváltozott az MH katonai stratégiai helyzete, feladatrendszere (NATO tagság).
- Megváltozott az MH személyi állományának nagysága, korösszetétele, az igénybevétel intenzitása, jellege és az alkalmazás lehetséges területe, ezzel megváltozott a betegségek megelőzésének és az egészség megőrzésének számos lehetősége.

II. A prevenció szerepe és helye az egészségügyi biztosítás rendszerében

A katonai megelőző orvostan mindenkori szükségleteinek megfelelően merít a polgári megelőző orvostan teljességéből, és az egészségügyi biztosítás rendszerébe integráltan, annak szakirányú szervezetén át érvényesíti elveit, ismereteit a gyakorlatban. Bázis-intézménye az MH Egészségvédelmi Intézet (MH EVI).

A katonai megelőző biztosítás célja: a Magyar Honvédség teljes személyi állományának testi, szellemi és szociális jólétének megőrzésében a legteljesebb

segítséget nyújtani a megelőző orvostudomány mindenkor rendelkezésre álló eszköztárával, a jelentős ráfordítások árán kiképzett csapatok harcképességének, és az egészségnek, mint önmagában is humán erőforrásnak és értéknek a megőrzésével.

A prevenciós tevékenység hatóköre sokszorosa az MH szorosan értelmezett (állománytábla szerinti) személyi állományának, tevékenységét tekintve megegyezik a gyógyító ellátásra jogosultak körével, de már az alkalmasság vizsgálati rendszerébe vontak révén, a különféle polgári beszállítók ellenőrzései miatt (pékek, húsüzemek, civil ellátó szervek (büfék, boltok) többszörösen is felülmúlja azt. Területi tekintetben felelősségi köre pedig átnyúlik az országhatárokon is, ha csak a legismertebbeket IFOR, SFOR, KFOR, AFOR, MFO említem.

A Magyar Honvédség kialakuló prevenciós rendszerét tartalmi tekintetben még egy további egyértelmű szempont befolyásolja: a megújuló magyar törvények kikerülhetetlen hatása. A szövetségi elkötelezettségünkből következő beilleszkedési kényszer, amely pl. a katonai szabványosítási tevékenység lassan alakuló útjain is érvényesül, együtt a törvényesség betartásának nem vitatható kötelezettségével, együttesen orientálja a szolgálat cselekvési lehetőségeit.

A katonai prevenciós tevékenység területei a béke időszakában

Vizsgáljuk meg, hogy a honvéd és katasztrófa-orvostani fogalomként ismert ún. közegészségügyi – járványügyi biztosítás milyen tartalmi különbséget mutat a megelőző orvostani biztosításhoz képest? A különbség nem elsősorban a megelőző orvostudományt alkotó rész tudományágak elveiben, hanem az alkalmazás módszerében, és a területek számában lelhető fel leginkább.

A korábbi szemlélet inkább a diszciplínák mentén osztotta szét a feladatokat, mint pl.: katonai higiéné, katonai járványtan stb. Az új szemléletű közelítés pedig inkább feladatorientált, erősebben a gyakorlat támasztotta igényekre koncentrálva, integráló jellegű megközelítéseket alkalmaz és csoportosítja szükség szerint az elveket, erőket és eszközöket a katonai feladat megoldása szolgálatára. Ez a szemlélet mindenütt megjelenik a NATO direktívákban *[1, 2]* vagy a hazai szakirodalomban is *[3]*.

A megelőzés, a NATO értelmezése szerint, az egészségügyi biztosítás rendszerét alkotó 6 fő terület egyike – a többi terület: kiürítés, gyógyítás, egészségügyi anyagi-technikai biztosítás, egészségügyi kiképzés, kutatás fejlesztés – mellett.

Az egészségügyi biztosítás megítélésének fontosságát, a NATO felfogás szerint kiemelt jelentőségét az mutatja, hogy definíció-szerűen is deklarált, hogy az egészségügyi feladatok ellátása közvetlenül része az élőerő megőrzésére vonatkozó parancsnoki felelősség kifejeződésének. A hatékony, korszerű elveken nyugvó és megfelelően kivitelezett egészségügyi biztosítás elengedhetelen a hadműveleti sikerhez. Az egészségügyi szol-

gálat a hadműveletek során jelenlétével, hatékony működésével közvetlenül is befolyásolja a csapatok morálját és harckészségüknek megőrzését. A katonai megelőző orvostani biztosítás, mint egyik alkotó része az egészségügyi biztosítás rendszerének, osztozik a felelősségben és feladatokban is. Az egyes szakterületeinek alkalmazása dinamikusan változhat, fontosságukban bővülhetnek vagy alárendeltebb szerepet játszhatnak, a haderő alkalmazási jellegétől, és az ebből származó követelmények és az intenzitás erejének módosulásától függően, pl.: békeidőszakban és minősített időszak (válságkezelés során és humanitárius segítségnyújtás) eseteiben. Az *I. táblázat* a tevékenységi területek időszaki megoszlásait mutatja a relatív fontossági szempontok (+) érzékeltetésével.

A táblázatos tömörített forma kiemelni kívánja, hogy pl.: a tábori egészségügyi anyagi-technikai eszközök kezelőinek kiképzése dominánsan még a békeidőszakban végzendő el, mert a kiképzési jellegű feladatok értelemszerűen elsődlegesen a béke időszakot terhelik. A sorkötelesekből álló hadsereg feladat rendszerében békében, és veszélyhelyzetek esetén, eltér az alkalmasság-vizsgálatok és az egészségügyi minősítések rendszerének szerepe, a humanitárius vagy katasztrófavédelmi tevékenység során szükségestől. Az egészségügyi felderítés szerepe más háborús környezetben, mint egy humanitárius akció esetén, ahol a szakszerű alapos tájékoztatás részét képezheti a befogadó nemzeti támogatásnak.

A katonai megelőzési tevékenységnek természetszerűleg reagálni kell az egészségügyi veszteség szerkezeti változásaira is. Az elmúlt időszak létszámleépítései, a szerződéses állomány beáramlása, megváltoztathatja a katonai szolgálatban résztvevőket fenyegető egészségkárosító tényezők szerepét és az expozíció lehetőségeit.

A katonai prevenció szakterületei	Békeidőszak	Válságkezelés Időszaka /háború és béke műveletek/	Humanitárius segítségnyújtás/katasztrófa védelem időszaka
Eü. anyagi kiképzés	++++	+	+
Eü. felderítés	++++	++++	++
Közegészségügyi -járványügyi biztosítás rendszabályai	+++	++++	++++
Védőoltási politika	++++	++	++++
Eü. felvilágosítás és egészségmegőrzés programja	++++	++++	++++
Eü. alkalmasság-vizsgálat rendszere	+++	++++	++
Az ABV fegyverek hatásai elleni orvosi védelem szabályai	++++	++++	+

I. táblázat

A „tüzérfül" mellé új katona betegségek széleskörű jelentkezésére, és (indokolt vagy indokolatlan) kártérítési igényekre és perekre (Öböl szindróma, Tengiz - jelenség) lehet számítani, például a hosszúra nyúló szerződéses katonai szolgálatban a harckocsi kezelőknél a vibrációs ártalom, vagy a reaktív fegyverek kezelőszemélyzeténél az kilövéskor fellépő égéstermékek ismétlődő krónikus vegyi (toxikus) károsító hatásai.

III. A katonai megelőző orvostani biztosítás béke időszaki ellátásának főbb területei

A katonai megelőző ellátás főbb területének feladatai békeidőszakban igen bonyolultak, és szinte címszavakban jelennek meg, az alábbi területeken:

1. A katonai (egészségügyi, fizikai, pszichikai) alkalmasság elbírálása és az egészségi állapot felülvizsgálati rendszerének működtetése. A katonai szolgálatra való alkalmasság megítélése törvényileg előírt kötelezettség, a pszichikai, fizikai erőnléti és orvosi vizsgálatok egyben katonai szempontból a későbbi zavartalan szolgálatteljesítést valószínűsítik. A speciális alkalmassági vizsgálatok: a különleges feladatteljesítések várható hatásainak egészségkárosító hatását minimalizálják, például az ejtőernyős állománynál, tűzszerészeknél.

2. A fertőző betegségeket és járványokat megelőző rendszabályok rendszere és az MH védőoltási politikája
A területet érdemes bontani didaktikai okok és szakmai okok miatt is, járványvédelmi és higiénés területre.

A járványvédelem területén:
A fertőző betegségeket és járványokat megelőző rendszabályok rendszere, az MH védőoltási politikája és ellenőrzése az a terület, amely leginkább összecseng a korábbi közegészségügyi-járványügyi biztosítás fogalomkörével.

Az MH védőoltási politikája az aktuális járványügyi helyzet, a várható feladat, és a személyi állomány oltottsága és az ország teherbíró képessége függvényében határozható meg. A fertőző betegségek primer prevenciójának ez a formája az egyik leghatékonyabb eszköz a megelőzés kezében. Speciális kihívás a közeljövő számára a lépfene és más potenciális biológiai fegyver ágensei elleni specifikus védelem kialakításának szükségessége.

A fertőző betegségek folyamatos kontrollja része egy surveillance rendszernek, amely tevékenységében szorosan koordinált a polgári hasonló szakirányultságú szervezetekkel (OEK/ÁNTSZ). A fertőző beteg bejelentési rendszer működtetése, lényegileg egy epidemiológiai korai riasztási rendszernek felel meg, amely az alakulatok biztonságát is jelenti, a járványok elleni küzdelemben, vagy a biológiai fegyverek akár rejtett alkalmazása esetén folyamatos és rendszeres adatcserét tartva a szövetséges hadseregek szakszolgálataival a NERC-en (NATO Epidemiological Record Center) keresztül. Az MH Nemzetközi Oltó Központja a „travel medicine" elveinek alkalmazási helye a gyakorlatban, a nemzetközi

szolgálati utakon résztvevők számára.

A külföldi szolgálatra utazók egészségvédelmének speciális esete, amely mind a malária prevenciót, mind az aktív immunprofilaxist, mind az utazás előtti gyógyszerkészlettel történő ellátást és a célzott személyre szabott felkészítést foglalja magában. A felkészítés során a speciális klimatikus viszonyok és más veszélyforrások megismertetésével a feladat sikeres végrehajtását biztosítja a maga sajátos eszközével.

Mikrobiológiai laboratóriumi diagnosztikai tevékenységet folytat, a gyorsdiagnosztikai módszerek irányában alkalmazott kutatásokban működik közre. Jelentős személyi és eszközös fejlesztése a biológiai fegyver elleni védelem NATO követelményeinek megközelítése céljából is megkerülhetetlen feladat.

Fertőtlenítési és rovar-rágcsálóirtási képesség (DDD tevékenység) fenntartása rendkívüli járványügyi helyzet esetére és esetleges katasztrófa vagy korlátozott ABV veszélyeztetettség esetére.

A higiénés tevékenység területein:
Egészséges biztonságosan fogyasztható ivóvíz szolgáltatását biztosító tevékenység folytatása, amely a folyamatos minőség biztosító ellenőrzés egyfajta rendszerezett módja az MH szabályozott keretei között. A fogyasztható víz biztosításán túl, a vízellátó rendszerek elemeinek hatékony ellenőrzésével a víz okozta tömeges egészségkárosodás veszélye csökkenthető jelentősen.

Az élelmiszerek és élelmezés-biztonság fenntartására szolgáló szabályok kidolgozása, mind a közegészségügyi, mind az állatorvos szakértők bevonásával az élelmezési infrastuktura (konyhák, élelmiszerraktárak, szállító járművek) és az élelmiszerek ellenőrzése, az ételkészítési technológiai és az élelmezési dolgozók ellenőrzése és kiképzése területén csökkenti a konyhatechnológia súlyos megsértésének esélyét, megelőzve a tömeges égészség-károsodások (ételfertőzések, ételmérgezések) kialakulását.

Az ionizáló sugárforrások állapotának folyamatosan ellenőrzése alatt tartása, a terület dolgozóinak dozimetriai ellenőrzésének végrehajtása nem mellőzhető. Fontos feladatok hárulnak a szolgálatra az ágazati Nukleáris Balesetvédelmi Rendszer működéséből adódóan is. Objektív mérésekkel és helyszíni ellenőrzésekkel kell biztosítani a nem-ionizáló sugárzások hatásának kitett dolgozók a munkahelyeit.

A feladatok végrehajtásához működteti az MH EVI bázisán az államigazgatási hatósági tevékenység folytatására kialakított kétszintű MH Tisztiorvosi Szolgálat hálózatát, eljár I. és II. fokon, hatósági szerveivel biztosítja a fertőző betegségek teljes ellenőrzését, mintavételezéssel egybekötött helyszíni járványügyi vizsgálatot végez, orvosi fontosságú adatokat, mintákat gyűjt, intézkedik saját hatáskörében.

3. Egészségnevelési és megőrzési programok szervezése vezetése

Az MH EVI Egészségnevelési osztályával az egészségnevelési és megőrzési programok szervezésének letéteményese. Feladata a helyes életmód irányába befolyásolni a személyi állományt, bajmegelőző ismeretekkel felfegyverezni az MH személyi állományt a harcképesség megőrzéséhez. A többi preventív szakszolgálatok adatai alapján, célzott egészségnevelési feladtok ellátásával hathat az állomány harcképességének fenntartására. Pl., STD megelőzés, egészséges életmód propagálása, klimatikus hatások (hideg, meleg) elleni védelem szabályainak ismertetése, küzdelem a dohányzás, az alkoholizmus és a drogfogyasztás terjedő járványával és más életmódbeli életvezetési hibákkal (mozgásszegény élet) szemben, stb.

4. A környezeti (fizikai/kémiai /biológiai) ártalmak kiküszöbölése és az ártalom megelőzése a foglalkozásegészségügyi feladatok ellátásával.

A foglalkozásegészségügy a klasszikus üzemorvostant és munkaegészségügyet minőségileg meghaladó a megelőzést a gyakorlatban, annak klinikai és prevenciós eszköztárát is újonnan születő-szolgáló ága, tevékenységi területei zömmel a prevencióhoz kötődnek.

5. A környezetvédelem bizonyos, közegészségügyi vonatkozásainak ellenőrzése, az egészségügyi veszélyes hulladékkezelés szabályainak betartatása. Egészségügyi mérnöki tervbírálati tevékenységgel őrködni az emberi érdekek és a közegészségügyi biztonság megteremtésében már az objektumok tervezési szakában.

6. Kutatás-fejlesztés, oktatási tevékenység területein

Akár nemzeti sajátosságként is elkönyvelhető, hogy a megelőző orvostan és intézménye, olyan szakterületeket is befogadott, amelyek korábban nagy, önálló szolgálatok jogutódjai (Állategészségügyi szolgálat), vagy forráshiány miatt önállósággal nem rendelkező egészségügyi főágazat képviselete, mint a tudományos kutatás/továbbképzés. Tudományos kutató tevékenységgel lehet megalapozni a felsorolt tevékenység sorozat elméleti bázisát a toxikológia, sugárbiológia és a kórélettan szakterületein. Teljesíti az információszolgáltatást papíralapú és mágneses adathordozók segítségével, tudományos szakkönyvtári szolgáltatást biztosít. Oktató, kiképzési tevékenységgel képes biztosítani az MH szakember utánpótlását.

A katonai igazságügyi orvosi teendők folyamatos ellátása az MH-n belül.

Állategészségügyi tevékenység szervezése: Az MH szolgálati állatállományának ellenőrzése, a zoonózisok terjedése elleni védekezésben részvétel, az élelmiszertermelés higiénés szempontú szakkontrollja. Az MH preventív intézetének feladata a tudományos elemzés alapján az MH katasztrófa készültségét fokozni, egészségügyi vonatkozásaira felkészülni.

7. ABV fegyverek elleni orvosi védelem feladatainak kidolgozása

A NATO doktrínák hangsúlyozott és egyre fokozódó erővel számonkért szakterülete tömegpusztító fegyverek elleni védelem orvosi vonatkozású rendszabályainak kidolgozása- modellezése – fejlesztése, és a terület nemzetközi tevékenyégében való intenzív részvétel. Az elmúl tíz esztendő a tömegpusztító fegyverek elleni védelem kérdéskörének teljes mellőzését hozta, elsősorban nem szakmai megfontolások alapján. A rendszerek rendszerének is nevezett tömegpusztító fegyverek hatásai elleni orvosi védelem, és az azt szolgáló megelőző rendszabályok komplex rendszere, az egészségügyi ellátás megszervezése ABV szennyezett környezetben, a személyi mentesítés, katonai személyi dozimetria, vagy az ionizáló sugárzás problémakörének új területe: az alacsony sugárzási szintek detektálása, egyre hangsúlyosabb területei a védelem-egészségügynek.

8. Az egészségügyi felderítés területe

Az egészségügyi felderítés honvéd és katasztrófa-orvosi fogalom, amely magába foglalja a csapatok egészségügyi biztosításához szükséges általános, katonai és egészségügyi információk rendszerezett gyűjtését, melynek részei: az egészségügyi harcászati vagy taktikai, az egészségügyi vegyi, sugár és biológiai, valamint a járványügyi felderítés. Megvalósul az egészségügyi biztosítás valamennyi (harcászati, hadműveleti) szintjén. A járványügyi előzetes adatgyűjtés egy operatív készenlét alapjául szolgál, bizonyosan kezdete a béketevékenység része, de a nem tisztán csak békejellegű tevékenység, amely folyamatosan zajlik, periodikusan ismétlődik és tagozatonként eltérő tartalommal töltött. A nagyobb szövetséges hadseregeknél egészen az egészségügyi hírszerzés intézményes kialakításáig jutottak.

A felsorolt, de részletiben nem, vagy csak felszínesen ismertetett területek, nem pontosan fedik le a békeidőszakban az Egészségvédelmi Intézet tevékenységi körét. A prevenciós feladatok legtöbbjéhez ugyanakkor hangsúlyos jogszabályi háttér, törvényi előírás, államigazgatási vagy súlyozott katonai érdek fűződik. Az 1997-ben, létrehozott az MH nem-gyógyító profiljába tartozó intézeteinek csaknem teljes koncentrációja, a mai megítélés szerint elveiben igen korszerű, szinte NATO intézmény létrejöttét eredményezte, amely bizonyos területeken talán több profilt is magába foglal, mint más szövetséges ország analóg intézete. Ugyanakkor a nagyobb nemzeti intézmények is (ÁNTSZ, minisztériumok és háttérintézeteik, OOSZI, NEVI, KSH, egyetemek, OVH, OKH stb. alkalmas együttműködési partnerre találhatnak benne.

A katonai megelőző orvostani koncepciója más kapcsolódásai pontokkal is rendelkezik a primer szekunder és tercier prevenció alkalmazásának valamennyi lehetséges területén. Az MH EVI, mint viszonylag friss intézet, a nem fertőző betegségek epidemiológiája területén is kedvező lehetőségek birtokosa, pl. a sorozottak

eü. állapotának ismerete terén, amely klasszikus területe a nem fertőző betegségek epidemiológiája bizonyos vonatkozásainak, elég ha például csak az akceleráció jelenségének felismeréséhez vezető utat említem. A jövőben a lehetőségeinket hangsúlyozottan érvényesíteni kell.

Összegezve az elmondottakat, a megelőzés békerendszerének markánsan kirajzolódó profilja, intézményi formája és feladatrendszere alkalmas alap lehet az immár NATO tagállam Magyarország, átalakulóban levő hadseregével szemben támasztott követelmények kielégítésére. Az MH új intézeti hátterével kész, és részt tud venni a bonyolult döntés előkészítési munkákban is, azonban erre igazán csak akkor lesz teljes erejével képes, ha az első alapozó lépéseket – a jó szervezési koncepciót – az erők optimalizációja mellett, az egységes intézeti infrastruktúra kialakítása is követni fogja.

A minősített időszak katonai megelőző orvostani ellátásának főbb területei

Az MH egészségügyi biztosításának minősített helyzetre (válsághelyzet és humanitárius segítségnyújtás) felkészültnek kell lennie. A prevenciós tevékenység koncepciójában szükségszerűen épít az MH már felvázolt katonai megelőző orvostani, béke időszaki ellátási koncepciójára.

A hidegháborús korszakában a reguláris tömeghadseregekkel és tömegpusztító fegyverekkel megvívott kombinált összfegyvernemi hadműveletek során jelentős egészségügyi veszteséget lehetett prognosztizálni. A korszak lezárulásával megváltoztak a szövetséges amerikai és NATO katonai doktrínák, következésképpen a várható egészségügyi veszteség szerkezete módosult, és az egészségügyi biztosítás rendszere is nagymértékben átalakult. A kétpólusú világ jól definiált ellenségképe helyébe a bárhonnan fellépő globális fenyegetés lehetősége új megközelítések és megoldások megfogalmazását kényszerítik ránk.

A részaránya miatt korábban alárendelt jelentőségű hányada az egészségügyi veszteségnek, a betegségek és nem harci-sérülések (DNBI= Diseases and non battle injuries) kategóriájába tartozó megbetegedések megelőzésének jelentősége a béke-fenntartó, béke-kikényszerítő stb., és humanitárius műveletek során lényeges átértékelésre került.

A kompromisszumos medicina elveit kiváltotta a békeellátás szintjéhez való aszimptotikus közelítés elve. Az egészségügyi ellátási doktrínák a korábbi igen didaktikus a „háború vagy béke időszakára érvényes" antinómián alapuló egészségügyi biztosítását, egy árnyaltabb mátrix jellegű megközelítés váltotta fel, ahol a veszélyhelyzeti időszak feladatai az „5-ös Cikkely szerinti hadműveletek" felelnek meg legjobban a klasszikus háborús alkalmazásnak.

A nem 5. Cikkely szerinti hadműveletek felölelik a veszélyhelyzeti feladatoknak a helyi jellegű korlátozott katonai konfliktusoktól kezdődő a béketeremtés és békefenntartási béke-

kikényszerítési hadműveletekig terjedő, lehetséges katonai harctevékenységek egész sorát.

Végül a humanitárius segélynyújtási tevékenység kategória az, amely elsősorban a nem fegyveres jellegű segítségnyújtási feladatok megoldását tartalmazza, pl.: menekülttáborok ellátása orvos csoportok (AFOR), műszaki, kutató- mentő alakulatok küldésével, illetve tartalmazza a katasztrófa elhárítási feladatokban (az országon belüli és a nemzetközi szintéren) való részvétel lehetőségeit is. Az egymástól különböző alkalmazási területek, esetenként hadszínterek eltérő követelményeket támasztanak az MH béke egészségügyi és azon belül a béke prevenciós biztosításának a kialakított rendszerével szemben, amelyből levezethető az eltérő katonai alkalmazásra kialakított egészségvédelmi koncepció *(II. táblázat)*.

A katonai prevenciós tevékenység feladatrendszerének bizonyos beszűkítése a béke állapotról egy tervezett

Katonai megelőző orvostani tevékenység fontos részterületei	Béke állapot	5.cikkely szerinti hadműveletek /háború/	5.cikkely szerinti hadműveletek: helyi konfliktus, béke hadműveletek	Humanitárius segítségnyújtás és katasztrófavédelmi tevékenység
3. feladatkör :				
Járványügyi felderítés	++++	++++	++++	++
Védőoltási stratégia	++	+++	++++	++
Megelőző rendszabályok kidolgozása	++++	+++	+++	+++
Megelőző rendszabályok ellenőrzése	++	++++	++++	++
DDD tevékenység	++	+++	++++	++++
Jelentések, adatforgalom	++	++++	+++	++
4. feladatkör.				
Minősített helyzet eü. alk. vizsgálatai	+++	++++	++	++
5. feladatkör				
Minősített helyzeti eü. felvilágosítása	++++	++	++++	+++
6. feladatkör				
Atom f. elleni orvosi védelem	+++	++++	++	+
Biológiai f. elleni orvosi védelem	+++	++++	++	+
Vegyi f. elleni orvosi védelem	+++	++++	++	+
8. Egyéb a prevencióhoz asszociált feladatkörök:				
Állateügészségügyi tevékenység		+ ++	+++	++
Laboratóriumi kapacitás biztosítása	++	+++	++	++
Foglalkozás eü. terv	+++	++	+	+
Fegyveres haszná-lat igénye	+	++++	+++	++
Hatókör	+	+++	+++	+++

II. táblázat:

A megelőző orvostani biztosítás feladatköreinek összehasonlító súlyozása (fontosság szerint)

mértékig ma még elfogadható. Megnövekszik a fontossága az olyan specifikus eljárásoknak, amelyek békeidőszakban nincsenek vagy alig működnek, mint a járványügyi-felderítés, védőoltási politika kiemelt vonatkozásai (pl.: a tömegpusztító fegyver elleni specifikus védelem vonatkozásaival kiegészülve). Mindez kölcsönöz bizonyos manőverezési lehetőséget a szolgálat számára.

A megelőző és korlátozó rendszabályok betartása és ellenőrzése, a fertőző betegségek, járványok bejelentési rendszerének, mint korai riasztási rendszernek a folyamatos működtetése mindenkor létező, de eltérő jelentőségű feladatai állnak a legközelebb a korábbi közegészségügyi – járványügyi biztosítás fogalomköréhez.

A megelőző orvostani tábori ellátási rendszerének egyik sajátos infrastrukturális rendszere, az eszmei-tartalmi szempontból ugyan kissé megkopott, de létező, mobil konténer-laboratóriumi eszközcsalád, amely fölött évtizedek óta rendelkezik a szolgálat. Ezen eszközök miatt, a Magyar Honvédség korábban többször bírálatot is kapott: a hadsereg számára nagyfokú autonómiát biztosító eszközcsalád létezésében rejtett (VSZ eredetű) agreszszív szándékot tételeztek fel. A NATO aktuális elvei szellemében ma a mobil laboratóriumi eszközök sora, számos válfaja kerül rendszeresítésre pl.: az USA egyes haderőnemeinél, de egyes NATO államok is megőrizték-fejlesztették hasonló jellegű eszközeiket.

A tábori preventív technika megőrzött mobil eszközei, a könnyen telepíthető konténer laboratóriumok rendszerével, napjainkra teljesen elfogadottá vált, célszerű további fenntartásuk. A megelőző orvosi egységek, alegységek katonai alkalmazásával kapcsolatban korábban felhalmozódott sok tapasztalat az új egészségügyi biztosítási koncepcióban is megtalálhatja a helyét, kellő felújítás, és egy jelentős eszmei regenerálást követően, amint azt az AFOR misszió sikere is beigazolta. A megelőző orvosi biztosítás a céljában, stratégiájában csaknem változatlan a tábori alkalmazási feltételek között is: az orvostudomány legkorszerűbb, rendelkezésre álló eszközeivel, a legteljesebb segítséget nyújtani az egészség reális megőrzésében a harctevékenység teljes időtartamán át. Hatásköre a katonai küldetésbe bevont állomány vonatkozásában érvényesül.

A feladatainak felosztásában a járványügyi és higiénés megelőző rendszabályok elrendelése és ellenőrzése létfontosságú jelentőséggel bír. A járványügyi adatok forgalma, a jelentések rendje és betartása operatív jelentőségű egy ABV fenyegetés szempontjából. Az ABV védelem fontossága újra jelentkezik a katasztrófák során kiszabaduló toxikus vegyi szennyező, fertőző anyagok hatása miatt, vagy izotópok véletlen/szándékos kiszabadulása során. Napjaink szomorú realitása, hogy az ABV harceszközöknek, vagy ekvivalenseinek megjelenését a békefenntartási műveletek során is számításba kell venni, mint a szélsőségesek terror fenyegetésének eszközeit, vagy mint a polgárháborús cselekmények szándékolt-

szerencsétlen mellékhatásait.

A tábori preventív orvosi biztosítás kezdete a ROLE I -II segélyhely, a maga harctevékenységi ütemtől függő, erősen korlátozott terjedelmű lehetőségeivel, a befejező tábori bázisintézménye a tábori egészségügyi ezred szervezetében működő megelőző orvosi zászlóalj. A teljes vertikum stacioner befejező eleme az MH EVI. A megelőző orvosi biztosítás tagozatonkénti alkalmazására kialakított elképzelést a *III. táblázat* szemlélteti.

Valamennyi tagozatnak képesnek kell lenni a Biológiai Mintavevő Eszközzel (BIME), vagy annak valamely korszerű analógjával a biológiai mintavételezés végrehajtására, amely az egyik eszközös oldala a járványügyi felderítésnek, de az ABV védelemnek is. A táblázatból látható, hogy a vegyitoxikológiai kimutatás területen az eszközök és kimutatási lehetőségek eléggé hiányosak.

Feladatok	Tagozat I.	Tagozat II.	Tagozat III.	Tagozat IV.
Járványügyi felderítés	Van folyamatos	Van folyamatos	Van folyamatos	Van folyamatos
Fertőző beteg bejelentés/FBB.	FBB	FBB	FBB	FBB
Mintavételezés	Környezeti és Biológiai mintavétel /K+B/	K + B	K + B	K + B
DDD	Korlátozott/háti permetező	Korlátozott/háti permetező	Korlátozott/háti és motoros permetező	Teljes terjedelem háti, motoros permetező gázosítás stb.
Hygiénés f. ellenőrzése, mérések	megelőző rsz.	megelőző rsz.	megelőző rsz szűkített terjedelem	megelőző rsz teljes terjedelem
Víz fogy.	mintavétel	mintavétel	Mintavétel részleges vizsgálat	Mintavétel teljes vizsgálat
Élm. fogy.	mintavétel	mintavétel	mintavétel	mintavétel
Labor eszközök lépcsőzése	BIME,	DDA 66, DSB BIME	DDA 66, AMOL, DSB, BIME	Eü. ezred jeü. z. Teljes mobil lab.r.
Mentesítési készség	részleges	teljes	teljes	teljes
ABV védelem.	egyéni	egyéni,	egyéni, kollektív	egyéni kollektív
Atom	Szennyezettség	SZM	SZM+fogyaszthatósági mérés/FM	SZM+FM+ dozimetria
Biológiai	FBB + Mintavétel(MV)	FBB + MV	FBB+MV+korlátozott detekció (D)	FBB+MV+D+ +Identifikáció (1)
Vegyi				

III. táblázat:

A *minősített időszaki részfeladatok és a hozzárendelt tábori eszközrendszer megoszlása ellátási tagozatonként a prevenció rendszerében.*

A DDD tevékenység, a rovar – rágcsáló irtás és felületfertőtlenítés az I. tagozattól kezdve minden tagozaton láncszerűen végigvonul, a háti permetezővel együtt, amely a korlátozott terjedelmű tábori fertőtlenítési és rovarirtási feladatok és bizonyos mentesítési lehetőségek kivitelezésének az eszköze.

A javasolt tábori egészségvédelem gerincét a DDA 66 fürdető-fertőtlenítő gépkocsi az AMOL (Általános Megelőző Orvosi Laboratórium) és a DSB (Demineralizáló és Sterilizáló Berendezés) alkotja. A Tagozat 3-tól mindenütt előfordul, egészen a megelőző orvosi zászlóalj állományáig megtalálható. (Tagozat 4.) A megelőző orvosi zászlóalj 3 db megerő-sítő és egy működő egység található a főirányú megerősítés, csere stb. céljaira. A DDA 66 alkalmas a fürdetés – és felsőruházat mentesítés mellett, tetvetlenítés és a teljes ABV mentesítés végrehajtására, és mint ilyet, célszerű a leginkább közelíteni a I. tagozathoz. Az AMOL alkalmas víz, élelmiszer fogyaszthatóság, korlátozott mikrobiológiai vizsgálatok és sugárzó anyagok kiutatására biológiai és környezeti minták korlátozott elemzésére, helye lehet akár a II. tagozatba előre vetve, de jelen változatban a 3. Tagozatra tervezett az alkalmazása. Az egység gyakorlati alkalmazására az AFOR keretében 1999 nyarán került sor, a tapasztalatok értékelése és a tanulságok tudományos feldolgozása folyamatban.

A teljes terjedelmű mobil tábori prevenciós tevékenység fő ereje az korábban Egészségvédelmi osztagnak, még régebben JEO-nak (Járványegészségügyi Osztag) nevezett komplex rendeltetésű, a régi járványügyi zászlóalj eszközeinek felhasználásával kialakított szervezet, amely az eü. ezred járványvédelmi zászlóaljaként biztosítja a tábori megelőző orvosi biztosítás elérhető legmagasabb laboratórium vizsgálati színvonalát is.

A osztag a mindenkori katonai helyzet igénye szerint részenként vagy egészében felhasználható, saját rendszerében nagymértékben csereszabatos, operatív részlegeivel külön vagy közösen a járványügyi érdekből minden feladat ellátására képes. A főbb szakmai egységei:

– a BSL a bakteriológiai szerológiai laboratórium, amely a Viv (vivárium) laboratóriumi egységgel és egy DSB - vel települve alkalmas mikrobiológiai, vírusszerológiai, diagnosztikus és szürővizsgálatok elvégzésére. Járványgóc felszámolására, ABV védelemben a kórokozók klasszikus módszerek szerinti kimutatására, gyógyító intézmények laboratóriumi megerősítésére, a szakszerű speciális mintavételezésre és mintatovábbításra a hátország irányába, karantenizálásra és a járványgóc felszámolására alkalmazható.

az ERAL az egészségvédelmi-radiometriai laboratórium, amely a víz élelmiszer és környezeti mintákban határoz meg sugárszennyezettséget, és alkalmas dozimetriai mérések elvégzésére.

a KBL a kórbonctani vizsgálatok kivitelezésével a szigorított járványügyi zárlat feltételeinek tisztázásában tud patológiai segítséget nyújtani az eg-

zotikus, ismeretlen kórképek tisztázása és mintavételezés céljára. Az egység állományába tarozik a már ismertetett AMOL pedig, mint a higiénés prevenciós tevékenység általános laboratóriuma működik a zászlóalj állományában, illetve tartalék egységekkel is rendelkezhet, ha a helyzet megkívánja.

A felvázolt rugalmas szerkezetű mobil intézményrendszer támaszkodik az MH EVI stacioner épületekben elhelyezett rutin és tudományos laboratóriumainak megerősített rendszerére, a hazai polgári intézményrendszerre, illetve szükségből a szövetséges hadseregek támogatására. A szervezeti elképzelés minden rugalmassága és korszerűsége dacára sem tudja kiváltani a metodikai és műszeres lemaradás szinte már elképzelhetetlenül súlyos jelenlegi mértékét.

A béketevékenység során a felsorolt szakterületek laboratóriumi igényeinek részleges vagy teljes kielégítésével meg tud felelni az egészségügyi biztosítási tervben megfogalmazott követelményeknek, szolgálni tudja a preventív medicina objektív mérések iránti igé-nyeit. Jelentősen fejleszteni, erősíteni kell az osztagot új irányokban is. Pl.: egészségnevelés technikai eszközellátottságát ki kell munkálni, az osztag számítástechnikai és hírközlési rendszerét meg kell tervezni, biztosítani kell az adatok folyamatos és veszteségnélküli áramlását és megőrzését a szélsőséges körülmények között, és foglalkozni kell számos technikai részlet módosításával is.

A felvázolt szervezési keretek megfelelő tartalommal való megtöltése, a NATO által alkalmazott szabványosított metodikák adaptálása, műszeres méréstechnikai feltételek ki-alakításával a nem-béke színtereinek mindegyikén kaphat feladatot a Megelőző orvosi zászlóalj.

Végezetül nem hagyhatók ki az olyan fontos és a békefeladatok között is említethető tevékenységek, amelyek megváltozott normatívák alkalmazásával folytatják munkájukat, az egészségügyi alkalmasság megállapítását, a tudományos kutatást – bizonyos meghatározott honvédelmi érdekek alapján, illetve vizsgálják a szélsőséges körülmények hatásait lelki működés bizonyos funkciózavarai esetén. A preventív medicina feladatkörében szerepel a NATO rendszerében a csata stressz hatás megelőzése, és az ellene való küzdelem, valamint a szélsőségesen rossz körülmények közé kihelyezett állomány lelki működéseinek változása a küldetés megkezdése esetén a megállapított helyzethez képest, pillanatnyilag ezen területek sok más mellett frissen feltáruló eddig ebben a formában kevéssé művelt szakterületek, amelyek biztosan teljesebbé teszik a egészségügyi ellátás és a megelőző orvostani biztosítás tervezését.

Összefoglalva, az elmúlt években a megelőző orvostan hazai átalakulásának izgalmas folyamatai bontakoztak ki, amelyek kisugárzásukkal, és a NATO együttműködés modernizációs hatásaival megújulni kényszeríti közegészségügyi-járványügyi biztosítás egész rendszerét.

IRODALOM

[1.] AD85-8 ACE (NATO SHAPE) Egészségügyi biztosítási elvek, módszerek, tervezési paraméterek.

[2.] MC 326/1, NATO Egészségügyi biztosítási előírások és útmutató.

[3.] *Svéd L., Szolnoki L.:* Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátó rendszerében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos 1998. *50:* 1. 5 - 37.

[4.] *Kertai P.:* Hygiéne Tankönyve Medicina, 1982, Budapest.

[5.] *Dési I.:* Népegészségtan. Semmmelweis Kiadó. 1995, Budapest

[6.] *Kertai P.:* Megelőző Orvostan. Medicina Könyvkiadó Rt. 1999, Budapest.

Col. G. Faludi M.D.M.C.

Military preventive medicine - as a part of new doctrine - of medical support of Hungarian Defence Forces

The author assumed the changes of earlier well known phase of military and disaster medicine – the epidemiological and hygienic support. The science of preventive medicine has intensively developed in the last decade. Many different new branches of medicine were integrated into it. The military prevention – according to the NATO standards, requirements and doctrines – has also changed. This prevention is a highlighted topic of NATO compatible new doctrine of medical support of HDF.

Dr. Faludi Gábor o.ezds.
1555 Budapest, Pf. 68.

MH Pécsi Honvédkórház

Sürgösségi betegellátás - honvédegészségügy

Dr. Aracsi László orvosezredes

Kulcsszavak: sürgősség, időfaktor, tömegbalesetek, kiképzés, honvédkórház

A szerző figyelmet szentel a sürgősségi betegellátás fogalma tisztázásának, majd az ellátó rendszer legfontosabb elemeit mutatja be. Kiemeli a felkészülés, képzés, begyakorlás, az egységes ellátási elvek fontosságát és a rendszer folyamatos fejlesztésének szükségességét. Bemutatja a sürgősségi ellátás és a katonaegészségügy azonos tartalmi vonásait. Hangsúlyozza a honvédkórházak felelősségét, klinikai és szervezői feladatait a csapategészségügy ez irányú felkészítésében.

A honvédegészségügynek - alaprendeltetéséből fakadóan - kiemelt szerepe van a sürgősségi ellátásban, katasztrófák egészségügyi felszámolásában. A szakállomány felkészítése, a csapat-egészségügyi szolgálat korszerűsítése elképzelhetetlen az oxiológiai ismeretek megszerzése és azok gyakorlati alkalmazása nélkül. A készség szintjén megszerzett tudás hasznossága és fontossága egy-egy éles helyzetben válik igazán kézzel fogható értékké. Mindnyájan tudatában vagyunk annak, hogy háborúban, katasztrófák felszámolása során csak azt tudjuk igazán alkalmazni, amit a béke időszak kiképzése során elsajátítottunk.

A sürgős szükség, a sürgősségi ellátás tartalma

A mindennapi gyakorlatban többféle megközelítéssel találkozunk. Sokan és sokféleképpen definiálják. Általában elfogadott az álláspont, mely szerint a sürgősség fogalomkörébe tartozó eset közvetlen életveszéllyel jár, vagy rövidesen azzá válhat, de a gyors beavatkozás megszünteti az életveszélyes állapotot.

Más megfogalmazásban sürgős az, ami nem tervezhető, nem halasztható. Találkozunk olyan véleménnyel, amely szerint sürgős az, amit a beteg vagy a beutaló annak gondol, és addig sürgős, amíg ennek ellenkezője szakmailag nem igazolódik.

Az egészségügyi törvény úgy fogalmaz, hogy sürgős szükség: "az egészségi állapotban bekövetkezett olyan változás, amelynek következtében azonnali egészségügyi ellátás hiányában a beteg közvetlen életveszélybe kerülne, illetve súlyos vagy maradandó egészségkárosodást szenvedne" *[1]*.

Nyilvánvaló, hogy az akut életveszély abszolút indikációja a sürgős beavatkozásnak. Ugyanakkor a sürgősségi ellátás szükségessége önmagában még nem jelent feltétlenül életveszélyes állapotot. A sürgősségi ellátás igényét a hevenynek, illetve veszélyesnek tűnő betegség, a gyorsan súlyosbodó kórkép, a tisztázatlan kórok támasztja alá *[3]*.

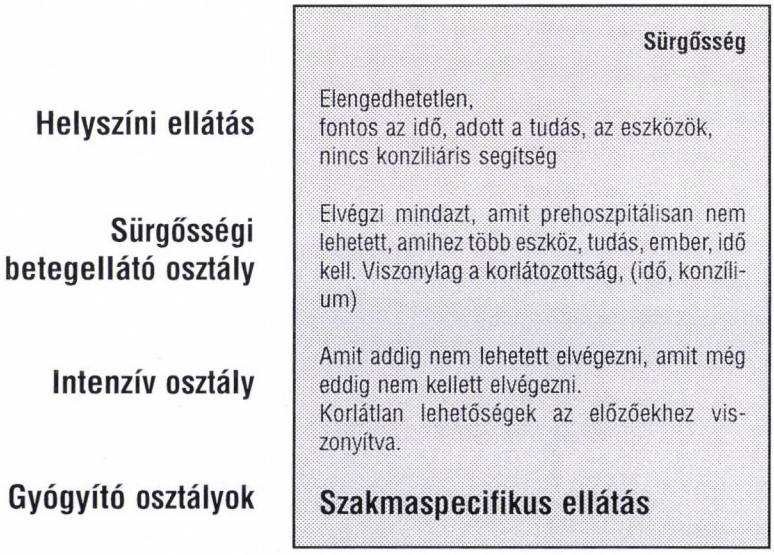
A sürgősségi betegellátást meg kell különböztetünk az egyes szakmák azon kórképeitől, amelyek ugyan sürgősek, de nem sürgősségiek, az adott szakterület szokványos módszereivel elláthatók, a diagnózis ismert, az ellátás feltételei biztosítottak *(1. ábra)*.

A sürgősségi betegellátás más annyiban, hogy szintetizálja különféle szakmák ismeretanyagát, magában foglal katasztrófa orvostani, szervezési-irányítási feladatokat is, és felhasználja sok más, nem egészségügyi szakma tapasztalatait, segítségét. Mindennek következményeként egy olyan viszonylag önálló szakterületté válik, amely sajátos szemlélet kialakítását igényli művelőjétől *[3]*.

A sürgősségi ellátás szintjei

A sürgősségi ellátás általában a helyszíni ellátással kezdődik. Itt az eszközök szűkössége, a szerény munkakörülmények, mind-mind bonyolítják az ellátatást. Nagyon sok múlik az ellátást végző felkészültségén, helyzetfelismerésén. Általában az első észlelő laikus, nem egészségügyi szakember. Szerepe rendkívül fontos a szakszemélyzet értesítése és a sérült (beteg) körüli első teendők szempontjából.

A helyszíni ellátás elsőrendű feladata az életveszély elhárítása, az életveszélyes szövődmények megelőzése, fájdalomcsillapítás, a beteg (sérült) ál-



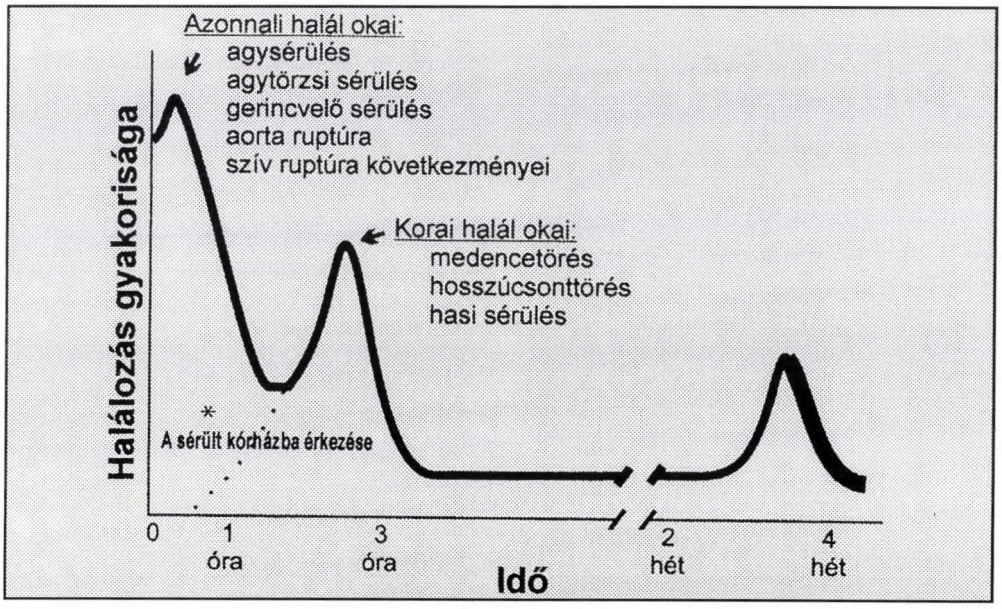
1. ábra: *A sürgősség és a specializáció viszonya az ellátásban*

lapotának stabilizálása, a sérült szállíthatóvá tétele. A munkát bonyolíthatják, nehezítik, sokszor még lehetetlenné is teszik a terepviszonyok, időjárás körülményei, a beteg (sérült) megközelíthetősége. A segélynyújtó mentalitása, szakértelme, akarata, pillanatnyi lelkiállapota is meghatározók döntésében *[4]*.

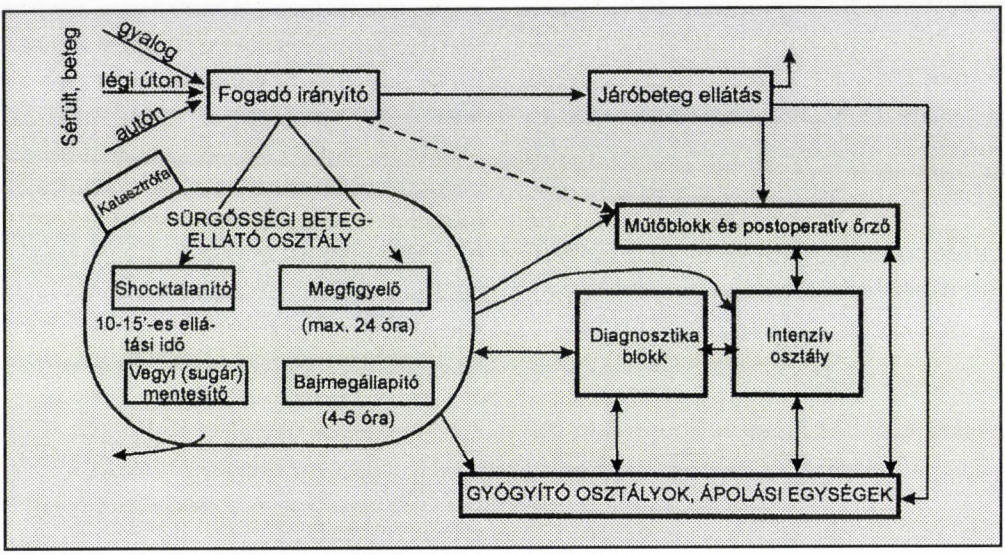
Az akut szak jó megszervezése, a megfelelő korai beavatkozás többnyire kedvező feltételeket teremt a korai szövődmények elhárítására, megelőzésére. Az első órák elvesztegetett percei a folyamatok gyors előrehaladásával egyre több irreverzibilis következményekkel járnak *(2. ábra)*.

A sokktalanítás, fájdalomcsillapítás, szabad légutak biztosítása, a rögzítés, a beteg állapotának stabilizálása, gyors eljuttatása intézménybe a korai halálozás csökkentésére jelentős befolyással bír *(2. ábra)*. A mai gyakorlatban sokszor éppen a kórházban veszik el az értékes idő, mert a 30-40 percen belül intézetbe kerülő beteget tologatják a szakrendelők és a diagnosztikus munkahelyek, sokszor intézetek között.

A háborús egészségügyi biztosításban is a legbonyolultabb, legnehezebb feladat harctéri körülmények között megszervezni és végrehajtani a sérült első óráinak gyógykezelését. Ha beleképzeljük magunkat e helyzetbe, máris értékeljük az ön- és kölcsönös segély jelentőségét, a harcoló katona és egészségügyi személyzet jó felkészültségének jelentőségét. Nem kell különösebben indokolni annak fontosságát sem, hogy a szakszerű és



2. ábra:
A traumákból eredő halál leggyakoribb okai
(Scintific American/1983.249.31/ forrás felhasználásával)



3. ábra:
Kórházi sürgősségi ellátó osztály és kapcsolatrendszere

minél komplexebb ellátást közelíteni kell a sérülés keletkezéséhez.

A sürgősségi ellátás folyamatának következő fontos láncszeme a szállítás. Ez sokak nézetétől eltérően a mentés szerves része. Magába kell hogy foglalja a szállítás alatt szükséges beavatkozásokat, a beteg (sérült) állapotának folyamatos nyomon követését. Bár a légi mentés gyors, kíméletes, de főleg gazdasági okok miatt ma csak szűk indikációs területe van. Ezért a megfelelő földi szállítás megszervezésére és a szállítás alatti beavatkozások lehetőségének megteremtésére bővítésre kell koncentrálnunk.

A kórházak a sürgős esetek fogadására különbözően vannak felkészülve szakmai profilok, időbeni elérhetőség, felszereltség, szervezettség tekintetében. Nyilvánvaló az alapszakmás kis kórházak és a jól felszerelt nagy, sokprofilú kórházak lehetőségei közötti különbség. A szemlélet, a betegellátás módja vonatkozásában már kisebb a különbség. A sürgősségi betegellátást az ügyeletesek látják el, a szolgáltatások alacsony szinten koordináltak, szakma centrikus a munkaszervezés.

A probléma megoldására az egészségügyi kormányzat programjában olyan sürgősségi osztályok (angolszász megfelelő: emergency department) hálózatának kiépítése szerepel, amelyek a nap 24 órájában bárkinek azonos szolgáltatást tudnak nyújtani *(3. ábra)*.

Sürgősségi osztályok tervezett alapfeladatai *[6]*

- heveny kórképek ellátása a kórtani helyzet stabilizációjáig,

- akut kórtani helyzetek megalapozott diagnosztikája,
- bizonytalan akut folyamatok diagnosztikus célú megfigyelése,
- várhatóan 12-24 órán belül rendeződő akut jelenségek definitív ellátása,
- a terápiás tevékenység hatásának megfigyelése és értékelése.

A sürgősségi osztály összekötő a prehoszpitális és hosztpitális sürgősségi ellátás kapcsolódási pontján *[3]*. Az osztály a tömeges sérültellátásban, katasztrófa ellátásban is nyilvánvalóan fontos szerepet tölt be. A tömeges ellátás céljára összeállított eszközök tárolását, ellenőrzését itt kell végrehajtani. A riasztás, mobilizálás begyakorlása, az osztályozás, a katonai feladatokkal való teljes azonossága *[8]* miatt fontos kiképző hely is *(3. ábra)*.

Nemcsak mint a szervezet új, hanem az ellátás formája is új szemléletet igényel. Ezen ellátási rend abszolút beteg centrikus. Nem a beteget küldik végig a „futószalagon" (labor, rtg., szakrendelők, stb.), hanem a beszállított beteg köré csoportosítják a szükséges eszközöket, gyors diagnosztikai műszereket, kommunikációs eszközöket. A beteget kiképzett, a szükségletnek megfelelően összeállított és begyakorlott team látja el.

Hazánkban a mentőkórház járt élen és alkotta meg a sürgősségi ellátás egyik igen fontos modelljét. Az orvosok a kórházi tevékenységük mellett kivonuló szolgálatot is rendszeresen teljesítenek. Az oxiológiai képzés és továbbképzés központjaként is joggal tartják számon *[9]*. A sürgősségi osztályok létjogosultságát számtalan külföldi példa is alátámasztja. Elterjedésük mégis lassú és vontatott. Miért? A szemléleten túl a költségigényesség a legnagyobb visszatartó erő. Annak ellenére, hogy az ellátórendszer egészét racionálisabbá, gazdaságosabbá teszi, a közvetlen működtetőknek anyagi áldozatot jelent a mai finanszírozási rendszerben. Kívánatos lenne mielőbbi megoldása.

A sürgősségi ellátás honvéd-egészségügyi jelentősége

A sürgősségi ellátás és a honvéd-egészségügy biztosítási feladatai között több azonosság fedezhető fel. Ezek:
- a váratlanság,
- az időfaktor,
- az ellátás interdiszciplináris jellege,
- az eszközökben és az ellátók létszámában mutatkozó korlátok,
- a megfelelő felkészültség, begyakorlottság, önfegyelem, szervezettség, motiváció,
- az ellátó szervezetek szabályozott, egymásra épülő, azonos szemlélettel működő rendszere,
- a minden körülmények közötti működés.

Szolgálatunk csak akkor képes megfelelni alaprendeltetésének, ha a sürgősségi ellátás szakmai és szervezési ismereteinek birtokában van, azt magas szinten műveli, és képes alkalmazni, a katonai feladatok végrehajtásával összhangba hozni, még a legszélsőségesebb helyzetekben is. Az

önálló feladatot bármilyen helyzetben, irányban és körülmények között végrehajtó harcászati egységet az egészségügyi biztosítás érdekében is teljessé, önállóvá kell tenni *[7]*.

A csapatok alkalmazásának módja azt kívánja, hogy a fő hangsúlyt a telepíthető egészségügyi egységek felkészítésére, és a sérültek szállítására, szállíthatóságának biztosítására kell fordítani. Ez különösen aláhúzza a prehospitális sürgősségi ellátás jelentőségét. A személyzetnek feladatához adaptált ismeretekkel kell rendelkeznie. Ezt csak akkor tudjuk teljesíteni, ha rendelkezünk azzal a szakmai, intézményi bázissal, amely garantálja a végrehajtók speciális felkészítését, a folyamatos tréninget, az ismereteik bővítését. Oktatási, képzési rendszerünk bázisa csakis a katonakórház lehet.

A katonaorvoslás egyik legfontosabb elemét képező sürgősségi ellátás és a polgári egészségügyi ellátó rendszer ez irányú tényekedése egymást kölcsönösen ki kell hogy egészítse, egységet kell képeznie, és szervezetten együtt kell működnie békében, háborúban, katasztrófák felszámolásában. A honvédegészségügy attól más, attól válik speciális ismeretek műhelyévé, hogy extra, a mindennapjainktól jelentősen eltérő szituációk teljes körű megoldására is felkészül. Itt kell hogy koncentrálódjon az a tudás és felkészültség, eszközpark, amely a sürgős egészségügyi ellátásra szorulókat minden szinten legeredményesebben, legkomplexebben képes szolgálni (Egyelőre utópia).

Mindezek után jogosan tehetjük fel a kérdést: Mi jellemezze a jó sürgősségi ellátást?

- legyen időben elérhető,
- alkosson hatékony, beteg centrikus rendszert,
- kellően tudjon alkalmazkodni a konkrét helyzethez,
- az ellátást végző team legyen összekovácsolt,
- jó, aktív kapcsolatokat alakítson ki az együttműködő nem egészségügyi szervekkel,
- rendelkezzen a szükséges eszköztárral,
- garantálja a gyors, célirányos információáramlást, a dokumentáltságot,
- folyamatosan értékelje és elemezze eredményeit.

A sürgősségi ellátás magában foglalja *[2]*:

1. a prevenciót (kockázati tényezők csökkentését),
2. a széleskörű, többszintű képzést, oktatást,
3. a tényleges ellátást (prehoszpitális, hoszpitális),
4. a szállítást,
5. a megfelelő infrastruktúrát,
6. a szervezést, tervezést.

Akkor működik olajozottan, ha jól kimunkált az irányítás rendje, megfelelő a finanszírozás és a folyamatokat meghatározó szabályok, törvények karbantartása, a rendszer fejlesztése folyamatos.

Reményeink szerint e terület mindinkább az érdeklődés középpontjába kerülve hasznára szolgál majd minden katonának, minden állampolgárnak.

IRODALOM

[1.] Az 1997. évi CLIV. törvény Az egészségügyről

[2.] Committee on trauma American college of surgeons: Resources for optimal care of the injured patient 1999.

[3.] *Göbl G.:* Oxyológia - sürgősségi betegellátás Orvostovábbképző Szemle VII. évf./1. 2000 január

[4.] *Lendvai R., Kenyeri F., Kiss B., Kőcse T.:* Az elsősegélynyújtást befolyásoló tényezők katasztrófában. Magyar Mentésügy, 1995. XV. évf. 3-4.

[5.] *Cales, R. H., Heilig, R. W. Jr.:* Trauma care systems 1986, USA 12-15, 79-160.

[6.] Sürgősségi osztályok jellegzetességei. Tervezet. Készült a Mentés és katasztrófaügy szakmai kollégium részére 99/03/19.

[7.] *Svéd L.:* A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának feladatai hadi és katasztrófahelyzetekben. Új Honvédségi Szemle 1996. különszám

[8.] *Török Z.:* A Pécsi Honvédkórház szerepe a régió katasztrófa ellátásában. Honvédorvos, 1996, 3. 153-159.

[9.] *Tury P.:* A sürgős segítség elérhetősége, fejlődési lehetőségek. Egészségügyi gazdasági szemle. 1996, 34 (2): 89-103.

Col. L. Aracsi M.D.M.C.

Emergency medicine - military health care

The author payed attention for a clear terminology of the emergency medicine than assessed the most important elements of the supply system.
There was emphasized the importance of the preparation, the education, the exercises, the similair principles in the treatment procedures and the continous evaluation of the system.They showed the value of the emergency medicine having similarities with the military health care. Also emphasized the responsibility of the military hospitals in their clinical work and organization duties in the preparation of the military health care for the troops.

Dr. Aracsi László o. ezds.
7608 Pécs, Akác u. 1.

MH Központi Honvédkórház

Az intézeti sürgösségi betegellátás alapjai

Dr. László Imre orvosezredes

Kulcsszavak: sürgősségi ellátás, az amerikai rendszer és követelményei, Sürgősségi betegellátó osztály részei

A szerző rámutat a sürgősségi és a háborús egészségügyi ellátás rendkívül szoros kapcsolatára, amely egyértelműen alátámasztja a honvédegészségügyi kérdéskörrel kapcsolatos érzékenységét. Az Amerikai Egyesült Államokban 1973 óta szabályozza törvény a sürgősségi ellátást és annak mindenoldalú feltételrendszerét. Jelen publikáció bemutatja a törvény által szabályozott fontosabb követelményeket, illetve az 1998. decemberében Columbusban tett látogatás során szerzett tapasztalatokat, a Sürgősségi betegellátó osztályok amerikai körülmények között történő működtetését.

Az egészségügyi ellátás fejlődésének, fejlesztésének ténye és szükségessége, a korszerű menedzsment technikák fokozatos előtérbe kerülése és érvényre jutása, a törekvések mozgatórugójaként fellelhető hatékonyabb betegellátás igénye állította előtérbe a sürgősségi betegellátás hospitális szakaszának új alapokra helyezését. Ismert, hogy az országban több helyen is működnek Sürgősségi betegellátó osztályok (SBO), amelyek a jelenleg érvényben lévő finanszírozási rendszer és uralkodó szemlélet miatt valós értéküknek csak igen korlátozott mértékben képesek megfelelni.

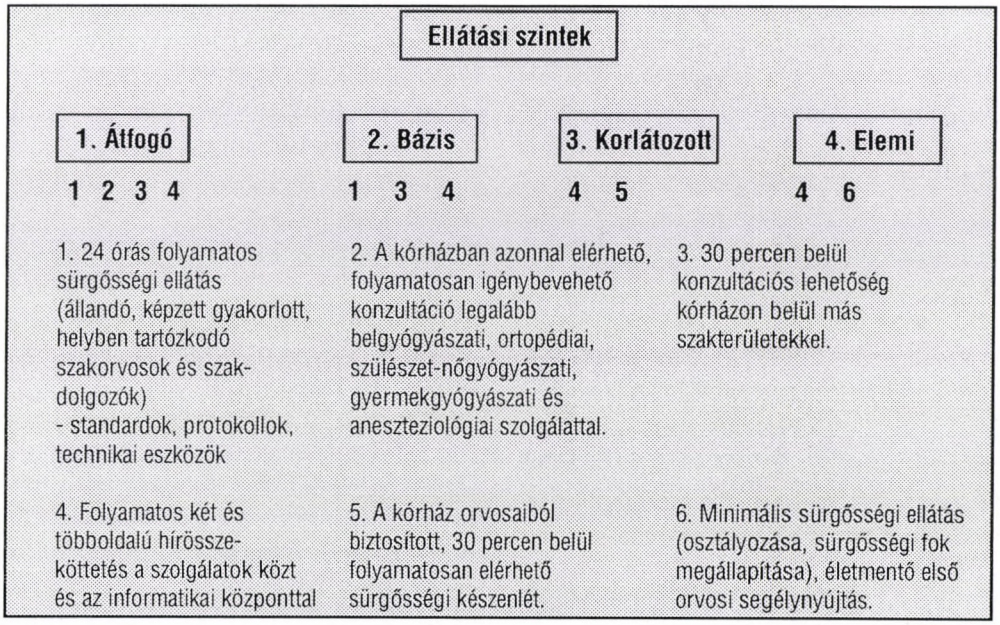
Amikor a sürgősségi ellátás kérdéskörével foglalkozunk a kulcsszó a „rendelkezésre álló idő", illetve még pontosabban annak erősen korlátozott volta. Ez a gondolatfelvetés a katonaorvos számára azonnal a háborús egészségügyi biztosítás építkezésének logikáját és lényegét: a gyors és mégis eredményes ellátásra történő törekvést jeleníti meg. Egy olyan rendszert, amely a működésében szigorúan szabályozott elemeivel a súlyos sérültek gyors, időtakarékos és mégis hatékony ellátására készült fel. A háborús- és katasztrófa medicina, illetve a békekörülmények között realizálódó sürgősségi ellátás ezen a ponton találkozik egymással.

A rendelkezésemre álló idő rövidsége miatt nincs lehetőség egy szélesebb körű áttekintésre, ezért előadásomban annak a rendszernek a jellemzőit és sajátosságait kívánom ismertetni, amelyet Amerikában, az Ohio állam-

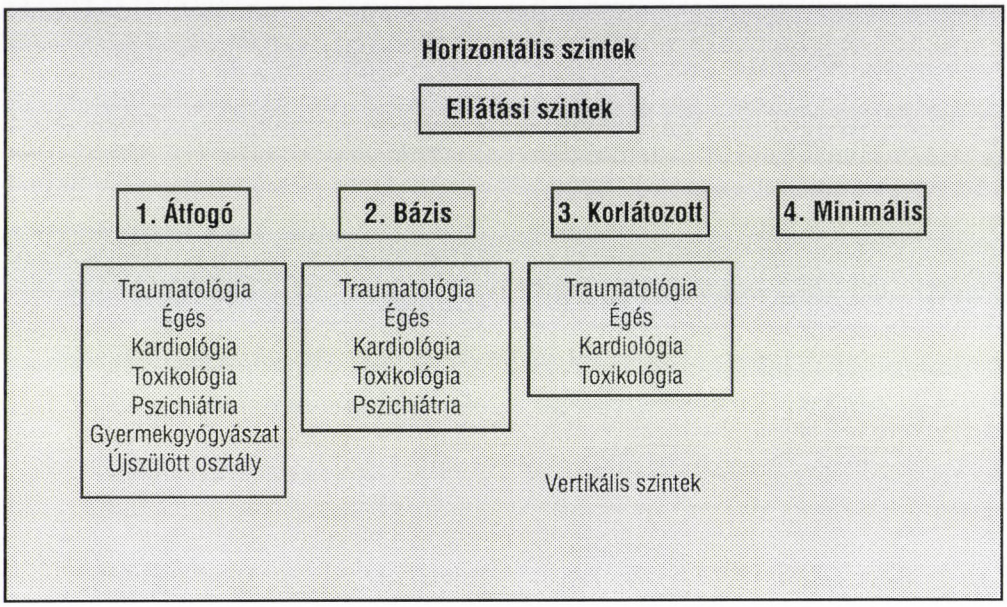
beli Columbusban, közvetlenül a gyakorlatban is volt lehetőségünk megtekinteni az elmúlt év decemberében.

A sürgősségi ellátás – mint rendszer – az Amerikai Egyesült Államokban, törvényesen szabályozott formában 1973-ig nem működött. A Tudományos Akadémia előkészítő munkája alapján ekkor öntötték formába a kérdés szempontjából meghatározó jelentőségű 1973. évi Törvényt, amely az Egészségügyi Sürgősségi Szolgálatról, egy egységes sürgősségi ellátó rendszerről intézkedett. Napjainkig ez a törvény a gyakorlati tapasztalatok folyamatos feldolgozása és annak jogszabályi adaptálása révén egyre pontosabbá, a gyakorlatot egyre hatékonyabban segítő szabályozási formává vált. Ez a magyar egészségügy szempontjából már az első megközelítésben azt jelenti, hogy ezt az ellátási formát törvényben megfogalmazottan szabályozni kell!

Maradva az amerikai gyakorlatnál, foglalkozzunk most kizárólag a sürgősségi ellátás hospitális tagozatával és nézzük meg, hogy meghatározott kritériumok figyelembevételével hogyan sorolódnak be ebbe a rendszerbe az egyes intézetek. Szempontként az adott gyógyintézet szerkezeti struktúráját, illetve annak személyi és technikai lehetőségeit veszik figyelembe. A 70-es évek elején az Amerikai Orvostársaság, valamint az Amerikai Kórházszövetség az egyes kórházak ez irányú képességeinek felmérésére az ún. horizontális értékelési rendszert alkalmazta. Ennek alapján az ellátásnak 4 szintjét különböztették meg *(1. ábra)*.



1. ábra:
A kórházak sürgősségi besorolásának horizontális szintjei



2. ábra:

A kórházak horizontális és vertikális ellátási szintek szerinti besorolása

A gyakorlati tapasztalatok gyorsan bizonyították, hogy sürgősségi ellátást meghatározóan (az esetek 95%-ában) az első két besorolási szintet képviselő gyógyintézetek nyújtottak, továbbá azt is, hogy a 3. és 4. szintbe sorolt intézetek csak elvétve alkalmasak ezen ellátás személyi és technikai feltételeinek biztosítására. Ugyancsak fontos volt az az 1973-beli felismerés is, amely szerint a horizontális besorolást egy ún. vertikális besorolási követelményrendszerrel kell kiegészíteni *(2. ábra)*. A kezdetben ez 7 szakterületet jelentett 3 szintű rendszerbe sorolva, majd később kiegészült a szülészet-nőgyógyászattal.

A mai gyakorlat követelményeinek figyelembevételével érdemes megnézni, hogy az egyes szintekkel szemben az osztályos szerkezeti tagozódás milyen követelményeket támasztana (lásd *2. ábra*). Abban az esetben, ha a régióban gyermekgyógyászati ellátásra specializálódott központ működik (pl. Budapesten ilyen a Heim Pál Kórház) a követelmények sorából a gyermekgyógyászat és gyermeksebészet értelemszerűen törölhető. Nem érdektelen beletekinteni abba, hogy a vertikális tagozódás egyes szintjeivel szemben egy adott szakma vonatkozásában – önkényesen ragadjuk ki például az égést – milyen követelmények fogalmazódtak meg *(3. ábra)*.

Talán fölösleges is külön hangsúlyozni, hogy a sürgősségi ellátásban résztvevő egyes szakmákkal kapcsolatban – úgy személyi, mint technikai oldalról – a követelmények pontosan megfogalmazásra kerültek.

Delegációnk Columbusban olyan in-

1. szint	2 szint	3. szint
1. Égési központi (osztály) Optimális ellátási lehetőség	2. Speciális gyakorlattal rendelkező égési részleg	3. Sürgősségi osztály ambuláns ellátás
E L L Á T A N D Ó K		
Súlyos égési sérülések – a bőr felső rétegeire kiterjedő, a testfelszín több mint 25%-át meghaladó égések – a testfelszín 10%-ára kiterjedő mély égések – arc, szem, fül, kéz, láb, perineumra kiterjedő, funkcionális vagy kozmetikai károsodás veszélyével járó égések – légúti inhalációs égések vagy traumával társuló égések	Mérsékelt égések – felszínes, a testfelszín 15-20%-ára kiterjedő égések – a testfelszín kevesebb, mint 10%-ára kiterjedő égések – arc, szem, fül, kéz, láb, perineum vagy kozmetikai károsodásának veszélye, nélküli égések	Könnyű égések – a testfelszín kevesebb mint 15%-ára kiterjedő felszínes, illetve 2%-ot meg nem haladó mély égések, amennyiben nem járnak az arc, szem, fül, kéz, láb, perineum funkcionális, vagy kozmetikai károsodás, veszélyével

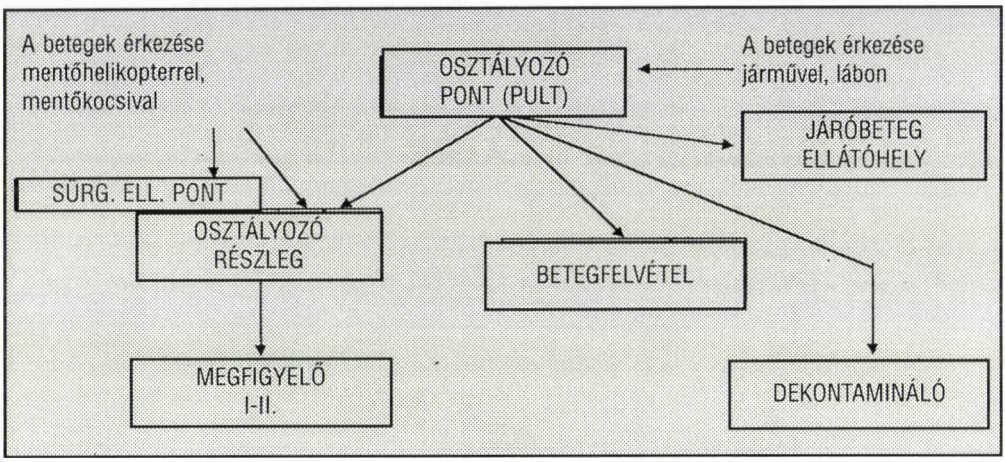
3. ábra:
Égési osztály szakmai követelményei vertikális besorolás szerint

tézetet tekintett meg, amely a sürgősségi ellátás rendszerében, annak első szintjébe sorolva tevékenykedik. A két részből (Grant és Riverside) álló kórházba az SBO mind működésileg, mind elhelyezés szempontjából igen szigorú szabályok szerint integrálódik be. Felépítését, funkciók szerinti tagozódását a *4. ábra* mutatja.

A betegellátásban betöltött fontosságára utal az is, hogy a biztosítók akut beteg ellátásáért csak akkor fizetnek, ha azok az SBO rendszerén keresztül kerülnek be a gyógyintézetbe! Az SBO a következő elemeket foglalja magába:

1. Osztályozó pont (pult): a járóbetegek lépnek be ezen a ponton. Egy jól képzett nővér a panaszok figyelembevételével irányítja tovább az érkezőket vagy az Osztályozó Állomásra (esetleg a Megfigyelőbe), vagy a Járóbeteg Ellátó Helyre.

2. Osztályozó Részleg: 1 műszakban 2 orvos, 8 szakdolgozó működteti és 24 óra alatt mintegy 150 sérültet/beteget látnak el. A személyi állomány a feszített munkatempó miatt átlagban 3 évet dolgozik ebben a részlegben. 20 olyan helyiséggel rendelkeznek, ahol különböző beavatkozások elvégzésére van lehetőség. Ha egyidőben sok sérült vagy beteg (esetlegesen súlyos állapotban lévő) érkezik, akkor személyi hívón lekérik a szükséges erősítést. A statisztikák alapján a sürgősségi ellátásra szoruló betegek 10%-a traumás eredetű. A részlegből a megfigyelőbe, műtőbe, intenzívre, a kórház egyéb osztályaira, a patoló-



4. ábra:
SBO részei sematikusan ábrázolva

giára, illetve haza kerülhetnek a sérültek/betegek. Az osztályozó praktikusan két részből áll: a bejárathoz közel található az a helyiség, ahol a beérkező és életveszélyes állapotban lévő betegek az első ellátásban részesülhetnek. Ennek keretében 10 percen belül elkészül az rtg. és UH (természetesen a kép bekerül a beteg adataival együtt a központi számítógépbe), centrális vénát szúrnak, leveszik laborvizsgálatra a vért és vizeletet. Súlyos traumás vagy sebészeti beavatkozást igénylő beteg ezt követően közvetlenül a műtőblokkba kerül átszállításra. Az osztályozó megkerülésével is bekerülhet sürgős eset az intézetbe, amikor például a helikopteres (vagy mentő) szállítás során a személyzet az azonnali sebészeti beavatkozás szükségessége mellett dönt.

3. Megfigyelő I-II.: azok a betegek, akiknek a kórisméje az osztályozóban nem tisztázódik a megfigyelőbe kerülnek. Ebben a részlegben maximum 24 órát tartózkodhatnak. Ennyi idő alatt az állapotukkal kapcsolatban végleges döntésre kell jutni. A RIVERSIDE ennek két fokozatát működtette, nevezetesen a Megfigyelő I-ben a tartózkodási időt 6 órában maximálták (átlagban 4 órával dolgoznak, de igyekeznek elérni a 3 órás átlagértéket). A Megfigyelő-II. maximálisan 24 óráig tarthatja a 6 óra alatt nem tisztázott kórisméjű betegeket.

4. Járóbeteg Ellátó Hely: délelőtt 11-től este 23 óráig egy műszakban. A családorvosok rendelésének befejezése után a betegek ezt a részleget keresik fel. Összesen 1 orvos és 2 szakdolgozó látja el a feladatokat, továbbá ők biztosítják az ún. üzemorvosi ellátást is. Ezt az ellátási formát – amely mintegy 300.000 lakos első orvosi ellátását van hivatva biztosítani – naponta 70-80 beteg veszi igénybe.

5. Betegfelvétel: a betegek felvételét kérdőívek alapján nővérek végzik. Az összesen 4 vizsgálóban folyamatos

műszakban 2 nővér dolgozik. Az az orvos, aki ki van jelölve ennek a területnek a felügyeletével osztályon dolgozik és problémás eseteknél személyi hívóval mozgósítható. Az osztályon viszont csak olyan tevékenységet folytathat, amit adott esetben azonnal abba tud hagyni, azaz például nem osztható be műtéti team-be.

6. Dekontaminálló: a betegfelvételi hellyel szoros kapcsolatban működik. Feladata a környezetre és a betegre veszélyes anyagok eltávolítása gyomormosás elvégzése.

IRODALOM

[1.] *Vámos L.*: Sürgősségi ellátás – egészségügyi doktrínaváltás. Az USA sürgősségi ellátó rendszerének irodalmi áttekintése. Tanulmány (1998.)

Col. I. László M.D.M.C.

Basis of emergency medicine at institutional level

Author points out the extremely close connection between the emergency medicine and war health supplies which clearly emphasizes the importance of military medicine. In the United States there is a law since 1973 controlling emergency medicine and its condition system of all kinds. This publication shows the most important criteria controlled by law, the experiences received during the visit in Colombus in 1998. dec., and the operation of emergency departments among american conditions.

Dr. László Imre o. ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Általános Sebészeti Osztály

A tábori sebészeti ellátás új jellemzői

Dr. Orgován György orvosezredes, Ph.D., egyetemi magántanár

Kulcsszavak: tábori sebészeti ellátás, NATO elvek, osztályozás, kiürítés, ellátási szintek

A NATO csatlakozást követően a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatánál is változásokra van szükség. Az új egészségügyi veszteség számvetések új osztályozási, hátraszállítási és ellátási taktikát igényelnek. A szerző ezen új ellátási elvekre és megvalósíthatóságukra irányítja rá a figyelmet.

Az új egészségügyi biztosítási NATO elvek gyökeresen változtatják meg az eddigi beteg és sérült ellátási taktikát a Magyar Honvédségben. Főleg az ACE 85-8. sz. NATO utasítás rendelkezik a jelenleg használatos, a jelenkor háborúit és harci cselekményeit alapul vevő tervezési, szervezési ellátási és biztosítási általános irányelvekkel. A korábbiakhoz képest eltérést mutat az, hogy a beteg és sérült ellátást a béke ellátásához képest azonos szintre emeli. Ennek érdekében a csapatok háborús szintjein (század, zászlóalj, dandár, hadosztály, hadtest) adekvát egészségügyi ellátásnak a megvalósulása is szükséges a megfelelő erőkkel és eszközökkel. Mindezeken keresztül a Magyar Védelmi Erők alapvető egészségügyi biztosítását közelíteni érdemes a NATO tagországokban érvényes, egységes egészségügyi ellátási rendszerekhez. Fontos ezen országok egészségügyi szolgálataiban az egyetértés a különböző betegségek, sérülések kialakulási mechanizmusáról, a szervezetben zajló pathológiai folyamatok értelmezéséről és a gyógyítás módozatairól.

Az egészségügyi szolgálat célja nem lehet más, mint a személyi állomány megtartása a mindenoldalú prevenciós tevékenységen keresztül, valamint betegséget és sérülést követően az egészség és harcképesség minél hamarabbi visszaállítása. Alapelvként érdemes elfogadni a HVK Eü. Szolgálatánál a "hat órás szabály"-t is a sérült ellátásban, amely az élet-és végtagmentő beavatkozások minél sürgősebb, - de nem később, mint 6 órával a sérülés utáni – elvégzését javasolja. Ezen kritérium elfogadása esetén számos szervezeti, személyi és anyagi változtatást szükséges elvégezni az egészségügyi szolgálaton belül.

A sérültek és betegek rendeltetés szerinti kiürítése és szakaszos gyógykezelése, mint az eü.-i szolgálat tevé-

kenységének megvalósulási formája továbbra is szükséges, de érdemes törekedni arra, hogy a gyógykezelés a lehető legkevesebb szakaszosságot eredményezze és a rászorulók minél előbb a végleges ellátási helyre kerüljenek. Ugyanakkor a következő ellátási szinteken az ellátásra szorulókat folyamatos, adekvát és progresszív egészségügyi segély is megilleti. Így a kiürítés során az ellátandókat az első segélytől a végleges orvosi ellátásig és rehabilitációig szükséges egészségügyi ellátásban részesíteni.

Az eü. ellátásban három alapvető szint különböztethető meg:

- (1) az újraélesztés és az életfontosságú funkciók stabilizálása,
- (2) az élet- és végtagmentő sebészi és műtét utáni ellátás,
- (3) végleges gyógykezelés és rehabilitáció.

A fentiek figyelembevételével szükséges átformálni a hátraszállításra (kiürítésre) alkalmazott szállítóeszközök rendszerét is. A hat órás szabály és a minél előbbi végleges ellátást kilátásba helyező elv vonzataként főleg a légi (helikopter) sérültszállítás kerül előtérbe. Ez a kiürítési mód a legalkalmasabb egyes sérült kategóriáknál az élet- és a végtag megmentése érdekében.

Természetesen a szállító járművek és eszközök hozzáférhetősége és típusa, a kiürítési utak hosszúsága és hadműveleti helyzet fogja meghatározni az eü.-i intézmények méreteit és kapacitását a közbenső szakaszokon.
Fontos elv, hogy elegendő kapacitás álljon rendelkezésre az eü.-i veszteség összegyűjtésére, kiürítésére, gyógykezelésére és kórházba szállításra, olyan magas sérültszám mellett is, amely meghaladja a várható napi háborús egészségügyi veszteség mértékét (ACE 85-8,2-10).

A háborús ellátási irányelveket szem előtt tartva, az egészségügyi biztosítás tervezésénél három tényezőt szükséges figyelembe venni:
- 1. a haderő létszámot,
- 2. a várható eü.-i veszteséget,
- 3. az egészségügyi ellátó irányelveket.

Azon egészségügyi irányelveket, amelyeket az ACE 85-8 sz. NATO utasítás ír elő szükséges alkalmazni a Magyar Honvédség egészségügyi ellátó rendszerében is. Ezek a következők:

- az egészségügyi biztosítás hiányának észlelése csökkenti a saját csapatok morálját és harci kedvét,
- az egészségügyi ellátás a leghatékonyabban legyen elérhető a sérültek legszélesebb köre számára,
- az ellátandók számához és a várható sérülések fajtáihoz kell tervezni az ellátás minden részletét,
- az egészségügyi ellátás progresszivitáson alapul az első- és önsegélytől a végleges kórházi ellátásig.

Továbbá érdemes megfontolni az alábbi szakmai törekvéseket:

- törekedni kell a sérültek együttemű ellátására (több sebész szakmai csoport dolgozik együtt),
- szükséges az élet- és végtagmentő műtétek szakmai protokolljainak kidolgozása,
- a várhatóan gyorsabb és pontosabb diagnosztika miatt késedelemnélküli gyógyító reagálás szükséges,

– az ellátottaknál pontos és részletes kórtörténetet kell vezetni és az adatokat tudományosan fel kell dolgozni,
– a békében használt eszközöket és anyagokat kell alkalmazni a sérültek ellátásánál is,
– az egyszerhasználatos eszközök és kötszerek használata szükséges.

A sérült ellátást négy ellátási szintre érdemes tagolni, ezek a következők:

Role 1. (SH-1)
1. típusú segélyhely zászlóalj szintű egészségügyi szakasz feladatai:

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

Role 2. (SH-2)
2. típusú segélyhely dandár szinten egészségügyi század feladatai:

– sürgősségi sebészet,
– intenzív ellátás,
– posztoperatív ellátás,
– alap laboratóriumi vizsgálatok,
– rtg, UH,
– fogászati ellátás,
– egészségvédelem, közegészségügyi-járványvédelmi biztosítás elemei,
– hadműveleti stressz management.

Role 3. (SH-3)
3. típusú segélyhely hadosztály szintű egészségügyi zászlóalj harctámogató kórházak feladatai:

– speciális sebészet (idegsebészet, maxillo-faciális sebészet, égési sebészet, stb.),
– szakosított és speciális diagnosztikai eljárások (gastroscopia, CT, arthroscopia, thoracoscopia, laparoscopia, speciális laborvizsgálatok, stb.),
– speciális fogászati, szájsebészeti eljárások,
– speciális ápolási követelmények (pl. stoma gondozás).

Role 4. (SH-4)
központi tagozat állandó katonai kórházak, kisegítő kórházak feladatai:

– végleges kezelés és rehabilitáció.

Ezen ellátási szintek, a hozzájuk tartozó erő és eszköz háttérrel tervezhetővé teszik a keletkező mindenkori egészségügyi veszteség felszámolását. A várható vagy becsülhető egészségügyi veszteség számadatai és a sérülésfajták analízise teszi reálissá a mindenkori egészségügyi ellátás tervezését.

A becsülhető egészségügyi veszteség és a különböző sérülési kategóriák, valamint néhány ellátási tevékenység az alábbiak szerint jellemezhetőek: (lásd *I-XIII. táblázat*)

A tömegpusztító fegyverek alkalmazása esetén feltételezések szerint hagyományos fegyver használatára nem kerül sor, valamint egyidőn belül ugyanazon harcszakaszon valószínűleg csak egy típusú tömegpusztító fegyver kerül alkalmazásra, amikoris az alábbi szempontokat szükséges figyelembe venni:

Háborús eü. veszteség

Harcban elesett	17%
Fogságba esett vagy eltűnt	8%
Harci sérült	58%
Háborús stressz	17%

ABV sérültek és hadifoglyok nélkül

ACE utasítás 85-8 sz. 1993

I. táblázat

Sebészbrigád számvetés Harctámogató Kórházban

15000 fő ↓
3,6% 540fő
540 fő 58% 313 fő
313/20

16 sebészbrigád

IV. táblázat

Egy napos háborús veszteségarányok

vezetési szint	*háborús eü. veszteség*	*háborús stressz*	*Teljes háborús eü. veszteség*
Zászlóalj	20,5%	4,1%	24,6%
Dandár	6,9%	1,4%	8,3%
Hadosztály	3,0%	00,6%	3,6%
Hadtest	1,4%	0,3%	1,7%
Hadsereg	1,0%	0,2%	1,2%

ACE utasítás 85-8 sz. 1993.

II. táblázat

Sebészi kapacitás a Harctámogató Kórházban

- 1 műtőasztalon 18 műtét/nap
- 8 műtőasztalon 144 műtét/nap
  - 1 műtét/óra
  - műtőnként 6 óra tartalék

V. táblázat

Életmentő és végtagmentő sebészi beavatkozások

A SEBÉSZ-TEAMEK SZÁMA
összes háborús sérült
+
nem háborús sérült
20

ACE utasítás 85-8 sz. 1993.

III. táblázat

Tömeges sérültellátás

A lehető legjobb ellátást kell biztosítani a lehető legtöbb sérültnél

VI. táblázat

– nukleáris fegyver alkalmazása esetén szigorított rezsimre való áttérést követően a korai sebkimetszés jelentősége megnő. Az inkorporált sérültek ellátásánál speciális rezsim intézkedések és lehetőleg az ötödikhetedik napig minden kategóriájú műtét elvégzése indokolt (mert később a sebgyógyulás kétséges). Különösen fontos a korai, széles spektrumú, antimikrobás kezelés megkezdése. Az akut sugárbetegség és a kombinált sérülések kb. 65%-ban fordulnak elő. A vérzéses szövődmények kialakulása miatt jelentős konzerv vér tartalékokat kell mo-

Tömeges sérültáramlás esetén

- A sebészbrigádok emelni tudják napi esetszámukat (24^{h}-ra)
- a sérülteket szét kell osztani a kevésbé megterhelt kórházakba

VII. táblázat

Elsődleges sebészi ellátáshoz 2E teljes vér, vagy vérpótszer szükséges

VÉRSZÜKSÉGLET

2x összes háborús sérült
+
2x (nem háborús sérült)

ACE utasítás 85-8 sz. 1993.

X. táblázat

Osztályozás

- azonnali ellátás (újraélesztés) 20%
- halasztható ellátás 20%
- könnyű sérült (ellátás után visszatér az alakulathoz) 40%
- várakozók (súlyos, reménytelen sérültek) 20%

VIII. táblázat

Hadosztályszintű ellátásnál a vér-, vérkészítmény szükséglet

nem háborús sérült	
(15000 → 0,05% x 2)	= 15E
+	
háborús sérült	
(15000 → 3,6% → 58% x 2)	=626E
	=641E

XI. táblázat

Hadosztályszintű ellátásnál az ágyszükséglet

15000 fő → 3,6% → 58% → 90%

1. nap 281 ágy/nap
2. nap 562 ágy/nap

IX. táblázat

A sérültek kiürítésének tervezett ideje

• A sérülés helyétől a 1. tagozatig	6 óra
• Az 1. tagozat helyétől a 2. tagozatig	8 óra
• A 2. tagozat helyétől a	
3. tagozatig, országúti	10 óra
légi	9 óra

ACE utasítás 85-8 sz. 1993.

XII. táblázat

bilizálni. Különösen fontos az egyszerhasználatos (eldobható), műszer és kötszer alkalmazása, majd ezek tervezett megsemmisítése.

– kémiai és biológiai fegyver bevetésekor mentesítés, izolálás, korai sebkimetszés és minél korábbi célzott antimikrobás kezelés szükséges a kijelölt, rezsim szerűen működő egészségügyi intézetekben.

Következtetések

– az elsősegélynyújtás és a sürgősségi sebészi ellátás egymáshoz, valamint a sérülés helyszínéhez a lehető legközelebb kerüljön.

Sérültek kiürítése 2. tagozatról a 3. tagozatra

· Hadosztály ellátó hely:	
– Könnyű helikopter	6
– Ágyszám szükséglet	663
– Sebész team szükséglet	16
· Dandáronként:	
– Mentőkocsi	13

ACE utasítás 85-8sz. 1993

XIII. táblázat

- minél jobban közelítjük a katonai egészségügyi ellátási helyeket egymáshoz, valamint a végleges ellátási helyeket a kárhelyhez, annál jobban csökken a kompromisszumok igénye az ellátásban.
- minél jobban hasonlít a katonai egészségügyi ellátóhely a békeidőshöz, annál jobban elvárható a kompromisszummentes ellátás.
- a sérült ellátás szabályai a lehető legnagyobb mértékben közelítsék a békeidőszakra érvényes ellátási követelményeket,
- a békében használt eszközöket és anyagokat kell alkalmazni a háborús sérültek ellátása során is,
- egységes ellátási elveket és szakmai protokollokat szükséges alkalmazni a sérültek ellátásában.

A megnövekedett egészségügyi veszteség és az elveiben új egészségügyi ellátási rendszer jelentős anyagi konzekvenciákat rejt. A segélyhelyek kialakítása, új szállítóeszközök bevezetése, nagy értékű diagnosztikai és gyógyító rendszerek telepítése közel a harcoló alakulatokhoz (amelyek jelentős része elpusztulhat) valószínűleg a jelenlegi gazdasági erőn felüli kívánalmakat jelent. Valószínűnek tűnik, hogy az új elvek, technikák, szállítóeszközök beléptetése a rendszerbe időben eltolódik és az ellátórendszer egyes területein valósulhat csak meg (az aktívan résztvevő csapatoknál). Így az anyagi források hiánya jelenti az első igazi kompromisszumot az egészségügyi ellátásban. Célszerűnek tűnik a csapatoknál dandárszintig egységesen kialakítani a szükséges új egészségügyi kapacitásokat és a mobil harctámogató kórházakat. Ezzel párhuzamosan véglegesíteni érdemes a Központi Honvédkórházat, amelynek NATO feladatot is szükséges adni (sürgősségi ellátás, regionális katonaorvosi továbbképzés, katasztrófa ellátási centrum).

Col. Gy. Orgován M.D.M.C., PhD., med.habil.

New aspects of war surgery

Followed the joint to the NATO the changes needed at the Medical Corps of the Hungarian Defence Forces. New treating deals necessitated by the new casualty estimates in triage, evacuation, and treating tactic.
The author turns attention to the treating deals, and possibility conversation them into practice.

Dr. Orgován György o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

Magyar Honvédség Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztály

A tábori belgyógyászati ellátás új jellemzői

Dr. Liptay László ny. orvosezredes

Kulcsszavak: Megváltozott feladatok, megváltozott belgyógyászati veszteségstruktúra, infektológusok szerepe, megváltozott kiürítési elvek, új eredmények felhasználása a tömegpusztító fegyverek elleni védekezésben

A szerző áttekinti az elmúlt 10 év politikai változásainak tükröződését a Magyar Honvédség új honvédelmi doktrínájában és az egészségügyi szolgálatra háruló új feladatokat. Részletesen tárgyalja a belgyógyászati betegségek struktúrájának várható változását és az ebből adódó megváltozott osztályozási-kiürítési szempontokat. Kiemeli az infektológiai kórképek várhatóan nagy számát és ebből következően az infektológusok szerepének fontosságát, illetve a belgyógyászok infektológiai jártasságának fontosságát. Röviden áttekinti a tömegpusztító fegyverek elleni védekezés új szempontjait, az orvostudomány elmúlt 10 évben e területen elért eredményeinek rendszerbe emelését.

Az MH. eü. doktrínáját meghatározó tényezők közül jelen előadás szempontjából kiemelendő a NATO szövetség feladata, a haditechnika jelenlegi állapota és fejlődési irányai, továbbá de nem utolsó sorban az eü. veszteség várható alakulása.

A hazánk új honvédelmi doktrínájából az egészségügyi szolgálatra háruló taktikailag merőben megváltozott feladatok, a NATO-hoz való csatlakozásból adódóan a NATO egészségügyi ellátó rendszeréhez történő alkalmazkodás szükségessége, továbbá az orvostudomány diagnosztikai és terápiás lehetőségeinek az elmúlt 20 év során bekövetkezett jelentős fejlődése azok a tényezők, amelyek figyelembe vételével kell megterveznünk a tábori belgyógyászati ellátás új jellemzőit.

A fenti meggondolás alapján az új jellemzők meghatározásánál a következő szempontokat vettem figyelembe:

1.) A támadó hadművelet helyett az országhatáron belüli védelmi hadműveletek előtérbe kerülése.

2.) NATO kötelezettség esetére és NATO tagságunkból adódóan az USA Vezérkar 1991. március 10-én kiadott Field Manual 8-10 és a NATO 1993. október 26-án kiadott 85-8.sz. ACE utasítását az Európai Szövetséges Parancsnokság egészségügyi biztosításának elveiről, irányairól és tervezési paramétereiről: *[1, 5]*.

3.) A HVK Eü. Csoportfőnökségének azt az elképzelését, hogy a segélynyújtás szintjét a sérülés helyéhez minél közelebb előrevonva orvos jelenlétét biztosítsuk az 1. eü. ellátási szakaszon és szakorvosi segély lehetőségét a 2. ellátási szakaszon a sürgősségi ellátásra szoruló sérültek vonatkozásában *[2].*

A feladat megoldásához nélkülözhetetlen azoknak a nozológiai formáknak a számbavétele, amelyek ellátásával számolnunk kell. Itt két alapvető irányról kell beszélnünk.

1.) Hagyományos fegyverek alkalmazása során szükséges teendőkről.

2.) Tömegpusztító fegyverek alkalmazása esetén szükséges teendőkről.

1. Hagyományos fegyverek alkalmazása

A bevezetőben említett és az előadás egyik alapját képező USA és NATO szabályzat abból az elvből indul ki, hogy a harcoló alakulatok személyi állománya teljesen egészséges, belgyógyászati betegségben nem szenved. Ennek értelmében az egészségügyi veszteség számítása során számításba veszi a nem háborús veszteség belgyógyászati kontingensét, amely minden vezetési szinten 1,35 % /nappal számol a harci cselekménytől függetlenül és ebben a kategóriában kizárólag a hagyományos fertőző betegségeket veszi számításba.

Nem kerülnek említésre például a krónikus gasztroenterológiai és kardiovaszkuláris kórképek és e kórképek kezelésére egészségügyi anyagok sincsenek biztosítva.

Megállapítják, hogy e betegek 90 %-a tér vissza az alakulathoz 24-48 órán belül és ezért fontos, hogy a 2. eü. ellátási szakasz megfelelő befogadóképességű legyen. Feltételezhető, hogy a betegek 10 %-a 1.5 napot tölt majd a 2. tagozatban, 80 % az ellátás után azonnal visszatér egységéhez. A kórházba kerültek aránya 10 %. Azok az országok, amelyek nem rendelkeznek a fenti befogadóképességgel a 2. eü. ellátási szakaszon, magasabb ágyszámmal kell rendelkezniük a 3. tagozat eü. intézményeiben.

A kórházi tagozatban az ide utalt betegek (az összes beteg 10 %-a) kb. fele (4%) 5 napos tartózkodás után visszatér egységéhez, míg a többiek (6 %) 2 napos tartózkodás után kiürítésre kerülnek *(I., II. táblázat) [1].*

Tehát minél hamarabb kell a kíüritést végrehajtani. Akiknél a csapathoz való visszatérés nem várható, 2 nap után hátraszállítandók, míg a többiek a 3. szakaszon maradnak az egységhez történő visszatérésig. Végered-

BETEGEK ÉS NEM HÁBORÚS SÉRÜLTEK

	Beteg	Nem háborús sérült
RTD arány	90%	40%
ATH arány	10%	60%

RTD: visszatér az alakulathoz
ATH: kórházi felvétel

I. táblázat:
A return to duty (RTD) és admission to hospital (ATH) arányai

			KIÜRÍTÉSI ELŐIRÁNYZAT: 7 NAP		
Veszteség-kategória	ATH (%)	RTD (%)	Átl. tart. a 3. tagozaton (nap)	Nem RTD %	Átl. tart. a 3. tagozaton (nap)
D	10	4	5	6	2
NBI	60	1	4	59	2
WIA	90	1	4	89	2
BS	10	0	0	10	2

D: beteg NBI: nem harci sérült WIA: harcban sérült BS: harci stressz szindróma

II. táblázat:
Kórházi ellátás

ményben a betegek 7 nap alatt a 3. szakaszról valamilyen irányban kiürítésre kerülnek.

A fent vázolt elgondolás alapján már az **1. ellátási szakaszon** dolgozó orvos/ok/nak alaposan ismerniük kell a várható infektológiai betegségek klinikai képét és a terápiás lehetőségeket, rendelkezniük kell a megfelelő egyszerű diagnosztikus eszközökkel.

A **2. ellátási szakaszon** az infektológiában nagy jártasságú belgyógyász munkáját feltételezzük, akit a laboratóriumi és képalkotó diagnosztika mellett közegészségügyi és járványügyi megerősítő csoport segít a diagnózis mikrobiológiai megerősítésében. Biztosítani kell a megfelelő antimikrobás kezelés teljes skáláját megfelelő mennyiségben. Rendelkeznie kell a megfelelő izoláció lehetőségével legalább két irányban (légúti és enterális).

A **3. ellátási szakaszon** azok az esetek kerülnek ellátásra, akiknél a kórisme a meghatározott rövid idő alatt nem állapítható meg, illetve a betegség lefolyása súlyosabbnak, illetve elhúzódóbbnak tűnik. Itt a már előző szakaszokon említettek mellett szükséges az adott betegség gyógytartalmának és prognózisának pontos eldöntése a megfelelő kiürítési irány meghatározása céljából.

A **4. szakaszon** értelemszerűen a definitív gyógyítás történik.

A fentiekből kitűnik, hogy hagyományos fegyverekkel vívott harc esetén a hangsúly a sebészi ellátáson van, ezt tükrözik a várható veszteségszámítások (17% halott, 8 % eltűnt és fogságba esett, 58 % harcban sérült és 17 % harci stressz szindróma) továbbá a kórházi felvételre került sebészeti típusú sérültek aránya *(III.táblázat) [1].* Ez az elgondolás az állomány bevonulását megelőzően történő igen alapos alkalmassági vizsgálatát azaz minden szempontból egészséges állományt feltételez. Ezek mellett a közegészségügyi-járványügyi rendszabályok kialakítása és betartása igen fontos. Ezek hiányában és kedvezőtlen körülmények esetén a SZU af-

ganisztáni háborújának kedvezőtlen tapasztalatai ismétlődhetnek meg.

Az FM 8-10 utasítás a következő infektológiai kórképekkel számol kiemelten:

1.) Akut hasmenések.

2.) Akut légúti fertőzések.

3.) Malária.

4.) Arbovírus infekciók.

5.) Szexuális úton átvitt betegségek.

6.) Japán encephalitis.

7.) Haemorrhagiás láz és vese szindróma.

8.) Schistosomiasis.

9.) Leishmaniasis.

10.) Leptospirosis.

11.) Vírusos hepatitiszek.

12.) Bozót tífusz (5).

E betegségek közül a negatív széklettenyésztési eredménnyel bíró akut hasmenések, akut felső-légúti megbetegedések, arbovírus fertőzések, venereás betegségek képezik az esetek említett 90 %-t. Mi legyen azonban e csoportban a pozitív széklettenyésztési eredménnyel bíró betegekkel, pneumoniásokkal? E betegek számára az US Army ellátó rendszerében szervezett „convalescent center" mintájára nem kórházi jellegű szervezési elemet kell létrehozni, hiszen ezek a betegek sem alakulatukhoz nem távozhatnak, hazaküldésük sem indokolt, a kórházi kapacitást velük lekötni pedig értelmetlen.

A többi kórképet az eü. dandár kór-

HARCBAN MEGSEBESÜLT (WIA)	
Egységéhez visszatértek (Return to Duty RTD) aránya	10%
Kórházba felvettek (Admission to Hospital ATH) aránya	90%

III. táblázat:
A return to duty (RTD) és admission to hospital (ATH) arányai

házaiban kell kezelni, illetve le kell őket szerelni.

Ha az ÁCE 85-8. sz. utasítást részletesen tanulmányozzuk, meglepő koncepcióval találjuk magunkat szembe. Hadosztály szinten a betegek kategóriájában a napi eü. veszteség 1.35 %, ezek 80%-a azonnal, 10 %-a 48 órán belül, további 4 %-a 5 nap után visszatér csapatához, de nyilvánvalóan nem gyógyult állapotban *(I., II. táblázat) [1]*. Tehát az alapellátásra hárul nagy teher a belgyógyászati kontingens vonatkozásában és a betegek csak kis része kerül hátraszállításra. Következésképpen a csapategészségügyi szolgálat feladata lesz e betegek gyógyítása, szükség esetén két irányú izolálása.

A modulok vonatkozásában: a belgyógyászati modul az ápolási egységben jelenik meg mind az eü. szd, mind az eü. z.alj, illetve a HTKK vonatkozásában. Funkciója infektológiai ellátásból (diagnózis és terápia) áll a megfelelő diagnosztikus és közegészségügyi-járványügyi segítség igénybe vételével. Fontos a két irányú

izoláció biztosítása. Belgyógyászati munka folyik továbbá az intenzív egységen és a sebészeti egységen a harcban sérült és nem harcban sérültek ellátása során.

Hagyományos fegyverek alkalmazása esetén a tábori belgyógyászat jövőbeni doktrínája a következőkben foglalható össze:

a.) A személyi állomány teljesen egészséges emberekből áll, ezért belgyógyászati betegségek előfordulására nem kell számítani. Esetlegesen előforduló, akutan fellépő belgyógyászati betegségeken túlmenően ilyen esetek rendszeres ellátására nincs lehetőség. Ezért **az alkalmasság vizsgálatoknak** a jelenleg szokásosnál alaposabbnak és szigorúbbnak kell lenniük.

b.) A belgyógyászati betegek nozológiai formáit az **infektológiai esetek** jelentik. Ez az infektológusok jelenlétét, illetve infektológiában jártas belgyógyászok jelenlétének szükségességét feltételezi az eü. század, eü. z.alj és eü. ezred szintjén.

c.) Mivel a belgyógyászati betegek 80 %-a azonnal, további 10%-a 36 óra után visszatér csapatához, **ezek ellátásának súlypontja a csapategészségügyi szolgálatra helyeződik át.** Ez azt j jelenti, hogy a HTKK-bon, az eü .zászlóal nál és az eü.ddr. intézeteiben hagyományos fegyverek alkalmazása esetén a belgyógyászati betegek aránya csekély lesz.

d.) Az említett intézetekben a belgyógyászok az intenzív osztályokon és az ápolási osztályok sebészeti betegeinél a belgyógyászati problémák megoldását végzik.

A nem sebészi sérülések közé tartoznak a harci stressz esetei, amelyek az eü. veszteség 17 %-t (a harci sérülések 1/3-t!) teszik ki (*IV.táblázat*) *[1]*.

Ez esetek magas százalékos aránya visszatérhet egységéhez, ha kezelésükben a közelség, az azonnaliság, a türelem és az egyszerűség elve érvényesül. Ha egy BS eset betegként kerül be az eü. ellátó rendszerbe, igen nagy valószínűséggel nem fog visszatérni egységéhez.

Vezetési szint	BC arány	BS arány	Teljes BC arány
Zászlóalj	20,5%	4,1%	24,6% *
Dandár	6,9%	1,4%	8,3% *
Hadosztály	3,0%	0,6%	3,6% *
Hadtest	1,4%	0,3%	1,7% *
Hadsereg	1,0%	0,2%	1,2% *

* + 1,35% beteg

IV. táblázat:
Egynapos veszteség arányok

2. Tömegpusztító fegyverek (TÖPFE) alkalmazása.

Hangsülyoznunk kell azt a jelenleg is érvényes megállapítást, hogy ha az ellenség TÖPFE-t alkalmaz, akkor hagyományos fegyverek alkalmazása abban a hadműveleti időszakban azon a helyszínen már nem valószínű, továbbá egy adott harcszakaszon az ABC fegyverek közül várhatóan csak egy típus kerül bevetésre.

Ennek értelmében az eü. harcászati tagozat ellátását szolgáló 1. 2. és 3. eü. ellátási szakaszon (és ebbe beletartozik a Harctámogató Kórház is) TŐPFE alkalmazása esetén egy időben jelentkező nagyszámú nukleáris vagy biológiai vagy vegyi sérültek fellépésével kell számolnunk.

a. MAGFEGYVER A sugársérülések klinikai képének kinetikájából adódóan a belgyógyászati ellátás jellege az első 7-10 napban lényegében nem változik. Az új diagnosztikus és terápiás lehetőségek miatt azonban bizonyos elemekre nagyobb súlyt kell helyezni:

• a prodromális szak tüneteinek kupírozása az újabb típusú antiemetikumokkal.

• a teljes mentesítés lehetőségének minél korábbi biztosítása a következményes krónikus sugárbetegség (radiointoxikáció) megelőzése céljából.

• a dekorporációs eljárások mielőbbi megkezdése az elmúlt 25 év során kidolgozott lehetőségek biztosításával (az összes sugársérültnek várhatóan 10%-a szenved radiointoxikációban!).

• az akut sugárbetegség és kombinált sugársérülések (az összes sugársérült 65 %-a, amennyiben nem számolunk neutronfegyver alkalmazásával!) korai diagnozisa.

• a neutropéniás betegek infekcióinak megelőzése (szelektív dekontamináció, a reverz izoláció lehetőség szerinti biztosítása).

• a fellépő infekciók kezelésében az utóbbi 10 év antimikróbás terápiás lehetőségeinek alkalmazása.

• a szubsztitúciós kezelés biztosítása a vérzéses szövődmények kezelésében.

Új elemként kell követelményként állítani a:

• a sugárvédő szerek nemzetközileg elfogadott és leghatásosabbnak ítélt formáinak bevezetését.

• a. 2. eü. ellátási szakaszon a dozimetriás adatok értékelését és a radioaktív mixtek diagnosztikájára szolgáló eljárások bevezetését a kombinált sérültek kiemelése céljából.

• a 3. eü. ellátási szakaszon már a beérkezés után azonnal el kell végezni és folyamatosan ellenőrizni az abszolút limphocitaszám és retikulocitaszám monitorozását a sugársérülés megállapítása, illetve kizárása céljából.

Kombinált sugársérülés esetén ugyanis már 2-3 Gy esetében is számítani kell a manifeszt szak 5-7 napon belüli fellépésére és ez a műtéti időpontok kiválasztása miatt döntő jelentőségű. A fenti megállapítások természetesen

nem csökkentik a biológiai dozimetria egészének jelentőségét. Hasonlóan e szakaszon biztosítani kell a radiometriás-röntgenometriás vizsgálatokat, meg kell kezdeni a dekorporációs kezelések teljes skáláját mind az eü. z.alj, mind a Harctámogató Kórház vonatkozásában.

Kiürítési szempontból: a diagnosztikus tényezők bizonytalansága miatt valamennyi akut sugársérültet a Központi Tagozat kórházaiba kell szállítani. Még enyhe sugársérült sem térhet vissza alakulatához, mert a japán tapasztalatok alapján a lappangási időszakban bekövetkező fizikai megterhelések rontják a prognózist és a sugárbetegség súlyosabb formában jelentkezik. *[6].*Természetesen jelenleg is érvényes az a megállapítás, hogy minden sugársérültet (a könnyű sérültnek minősített égési és mechanikus sérülés sugársérüléssel történő kombinációját is) a Harctámogató Kórházba kell irányítani a „kölcsönös súlyosbítás szindróma" miatt *[3, 6].*

Figyelembe kell venni a szakosított szakorvosi segély előrevonásakor, hogy ennek határt szab a terület szennyezettsége, továbbá a közeledő radioaktív felhő iránya.

b. VEGYI FEGYVER. Itt különösen nagy problémát jelenthet a szennyezett terület és akadályozhatja a szakorvosi segély előrevonását. Részletesen a legveszélyesebb organofoszfát tartalamú vegyi harcanyagokat tárgyalva új elemként jelenik meg a profilaxis bevezetése (átmeneti kolinészteráz inhibitorok, amelyek enyhébb klinikai képpel járó betegséget okoznak, de megvédik a molekulát a súlyosabb klinikai képpel járó tartós inhibítoroktól), rendszerbe kell állítani a korai és folyamatos atropin és reaktívátor kezelést (a két szert tartalmazó önampulla biztosításával), továbbá görcsrohamok jelentkezése esetén diazepam biztosítását.

Megerősítő csoportot kell biztosítani már az 1. eü. szakaszra a reanimatológiai rezsim és művi lélegeztetés biztosítása céljából. Gépi lélegeztetés a 2. eü.szakasz szintjén kerülhet alkalmazásra *[4].*

Alapkövetelmény itt is a teljes mentesítés minél korábbi biztosítása.
Tehát:

– Profilaxis.

– **1. eü. szakaszon:** atropin és reaktivátor kezelés elkezdése illetve folytatása és folyamatos biztosítása. Görcsrohamok jelentkezésekor megfelelő kezelés biztosítása (diazepam) *[7].*

– **2. eü. szakaszon:** reanimatológiai rezsim bevezetése, görcsrohamok miatt antidepolarizációs hatású izomrelaxansok (kurare típusúak!), gépi lélegeztetés biztosítása – ennek hiányában művi lélegeztetés, az atropin és reaktivátor kezelés, szükség esetén diazepam kezelés folytatása.

– **3. eü. szakaszon:** az előbbiek folytatása, itt már követelmény a gépi lélegeztetés biztosítása.

Kiürítési szempontból: minden sérült ürítendő a 3. eü. szakaszra. Innen az enyhe formák 7-10 nap után alaku-

latukhoz visszatérhetnek. A középsúlyos és súlyos formák a 4. eü. ellátási szakaszhoz ürítendők az állapot stabilizálódása esetén, erre a kategóriára harcoló alakulatnál már nem lehet számítani. Emlékeztetőül: enyhe formák 30 %, kp. súlyos 10%, súlyos és rendkívül súlyos formák 60%.

c. BIOLÓGIAI FEGYVER. A biológiai fegyver sérültjei esetén (a toxinok kivételével, amely gyakorlatilag a vegyi fegyverek kategóriájába tartoznak) a sérültek azonnali hátraszállítása a cél. Mivel itt több napos lappangási időről van szó és a klinikai kép az első néhány órában nem igényel sürgősségi ellátást jelentő beavatkozást, a hangsúly a felderítő szolgálat jelentésére, a klinikai kép elemzésére és a korrekt mikrobiológiai diagnózisra helyezendő.

E feladatok legnagyobb része a közegészségügyi-járványügyi osztagra hárul. Mivel magasan képzett klinikai mikrobiológus hazánkban nagyon kevés található, itt is megfelelő automaták beállításával oldható meg a probléma.

A korai diagnózis az adott fertőző betegség terjedésének megakadályozása miatt alapvető fontosságú és az ismert „rezsim" működési követelményeit kívánja meg. Alapvető szabály az, hogy bármilyen fertőző betegség gyanúja esetén (tehát láz és/vagy exanthema és/vagy hasmenés jelentkezés esetén) a beteget izolálni kell. Az ún. „hagyományos" fertőző betegségek terjedése az állomány harcképességét csökkenti jelentősen, míg „különösen veszélyes" fertőző betegség fellépése esetén az adott egészségügyi intézetet le kell zárni és működésére hetekig nem lehet számítani.

Biológiai fegyver sérültjeire a továbbiakban harcoló alakulatnál a következő hónapok hadműveletei során nem lehet számítani. A sérültek kezelése a pontos diagnózis felállításáig tüneti.

Az elmondottakból az következik: tömegpusztító fegyverek alkalmazása során a felmerülő speciális feladatok megoldása csak akkor lehetséges, ha a szükséges erők (az adott terület specialistái) és eszközök (az adott terület ellátásához szükséges diagnosztikai és terápiás háttér) az adott betegcsoport ellátásra kijelölt intézetben kerülnek felhasználásra. **Ezért a 3. eü. ellátó szakaszon a TÖPFE sérültjeit egy bizonyos nozológiai egységre specializált eü. z. alj-nál, illetve harctámogató kórháznál kell ellátni.** Alapvető jelentőségű a fő profiloknak megfelelő megerősítő csoportok szervezése (kiképzett állománnyal és a szükséges eü. anyaggal) és szükség esetén alkalmazása már az elölfekvő szakaszokon.

Ugyanez vonatkozik az 4. szakaszra is. Biológiai fegyver sérültjei esetén a sérültek kezelése az adott szakaszon (3. vagy 4. szakasz) történik végleges gyógyulásukig, míg a másik két szakaszon az értelemszerű, rendeltetésszerű kiürítés elvét alkalmazzuk.

Természetesen adott TÖPFE és az esetleges egyéb sérülések kombinációira hasonló elvek vonatkoznak, vezető sérülésük a TÖPFE lesz. Kö-

vetkezésképpen a TÖPFE okozta sérülés diagnózisa, illetve a gyanu felvetése már az első ellátási szint feladata és már a 2. szinten ezt meg kell erősíteni vagy el kell vetni.

A TÖPFE alkalmazása során szükséges tábori belgyógyászati tevékenység jövőbeni doktrínája tehát a következőkben foglalható össze:

a.) A korai diagnózis biztosítása legkésőbb a 2. ellátási szinten. Ennek eszközei:

– sugár – vagy – közegészségügyi – járványügyi felderítés, – klinikai megfigyelés (oktatás!),

– laboratóriumi vizsgálatok (automaták!).

b.) Korai mentesítés (sugár és vegyi) illetve izoláció.

c.) Az atom- vegyi és biológiai fegyver okozta sérülések ellátására egy profilú tábori intézeteket kell szervezni a sérültek kezelésére azok hátraszállításáig.

Atom – vegyi – és biológiai modulok kialakítása szükséges a megfelelő nozológiai formákra kialakított tábori intézetek speciális tevékenységének biztosítására. E modulok kialakítása során biztosítani kell a kor színvonalának megfelelő profilaktikus, diagnosztikus és terápiás lehetőségeket.

d.) Kombinált sugársérülés esetén minden sérültet hospitalizálni kell és különös figyelmet kell fordítani a műtőkben foganatosított radiohigiénés rendszabályokra radioaktív szennyezés esetén.

e.) Biztosítani kell a művi lélegeztetést az organofoszfát mérgezettek súlyos és rendkívül súlyos csoportja számára már az 1. ellátási szinten és ennek folyamatos biztosítását az intenzív terápia keretei között.

f.) A TÖPFE sérültjeit (a vegyi sérültek enyhe esetei kivételével) azonnal és véglegesen hátra kell szállítani, amint állapotuk ezt megengedi, mert harcképességüket már várhatóan nem nyerik vissza.

g.) Problémát okoz a szakorvosi és szakosított szakorvosi segély előrevonása a terület szennyezettsége miatt.

IRODALOM

[1.] ACE/Allied Command Europe/ 85-8 sz. utasítás. 1993. okt.26.

[2.] A MH új egészségügyi doktrínája. Előadásgyüjtemény, 1999. április 19.

[3.] *Bowers, G. J.:* The combined injury. In: Military radiobiology. Ed. by J.J. Conklin, R.I. Walker. Academic Press inc. 1987.

[4.] Handbook on the medical aspects of NBC defensiv operations. FM 8-9. Part III. Chemical. 1996. febr. 1.

[5.] Health service support in a theater of operations. FM. 8-10. 1991. március 1.

[6.] *Messerschmidt, O.:* Medical Procedures in a Nuclear Disaster. Thiemig-Taschenbücher. Band 70. Verlag Karl Thiemig, Munich, 1979, 126-140.

[7.] *Wade, J.V., Gum, R.M., Dunn, M.A.:* Medical chemical defence in operations Desert Shield and Desert Storm. The Journal of the US Army Medical Department, PB 8-92-1/2,January/February 1992.p.34.

Col. (ret.) L. Liptay M.D.

New features of war medicine

Author gives an overview from the consequences of political changes of last ten years in the new defence principles of the Hungarian Defence Forces. He discusses the new tasks of Health Service originated from new principles, changes of the structure of internal diseases and tasks of triage and evacuation. He points to the fact that there will be a great majority of infectious diseases. He stressed the importance of infectologist and the necessary training of the personal in the field of infectology. He gives a short brief of new aspects of defence against weapons of mass casualties and emphasizes the necessarity of adoption of new scientific results by the military medical practice.

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

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály

A háborús pszichiátriai ellátás szervezésének új elvei

Dr. Kovács Gábor orvosezredes

Kulcsszavak: háborús stressz, Stressz ellátó csoport, Stressz ellátó bázis,

Szerző a háborús pszichiátriai ellátás új elveit ismerteti. A pszichiátriai (harci stressz) veszteségek számítások és eddigi tapasztalatok szerinti nagy száma szükségessé teszi új elvek figyelembe vételét és az ehhez rendelt új szervezeti egységek létrehozását. Az ellátásban négy kritériumnak (közelség, azonnaliság, remény, egyszerűség) kell érvényesülni. Szervezetileg alapegység a Stressz Ellátó Csoport, amely a Stressz Ellátó Bázison települ, együttműködve, de mégis elkülönülve az adott szint egészségügyi ellátásától. Biztosítani kell a súlyosabb esetek kezelését a kórházi, rehabilitációs szinteken is. A szervezeti és szakmai követelmények teljesülése teszi lehetővé azt, hogy pszichiátriai (harci stressz) veszteség 90%-a napokon belül visszatérhet egységéhez.

A hadseregeknek, a szövetségi rendszereknek új típusú kihívásokkal kell szembenézni, amelyek az egyes egészségügyi szolgálatok részéről is funkcionális és strukturális változtatások megtételét teszik szükségessé *[5]*. A pszichiátriai veszteségek felismerésének, ellátásának, csökkentésének mindig is nagy jelentősége volt, ugyanakkor nem kapott elég nagy hangsúlyt az egészségügyi ellátás más területeihez képest. A modern kor háborúi, a hadseregek egyéb irányú alkalmazásai (békefenntartás, katasztrófa elhárítás) irányították még inkább erre a területre a figyelmet *[2, 4]*. Nyilvánvalóvá vált, hogy a békeidőhöz képest minőségileg és mennyiségileg is más stresszorok hatnak *[2, 4]*, amelyek azután nem csak stresszhez köthető reakciókat manifesztálnak, hanem megnövelik a pszichiátriai betegségek kialakulásának rizikóját is.

Legnagyobb jelentősége az ún. háborús stressznek van, amely a pszichiátriai nozológiában az akut stressz reakciónak, akut stressz zavarnak, akut poszttraumás stressz zavarnak felel meg. Jelen dolgozatnak nem feladata a szakmai kérdések részletes tárgyalása, annyit azonban el kell mondani, hogy a primeren jelentkező tünetegyüttes nem mindig teszi lehetővé ezek vagy akár hasonló tünetekkel induló más pszichiátriai betegségek azonnali diagnosztizálását. Nem

lehet megjósolni, hogy csak egy reakcióról van szó, vagy pedig egy *sui generis* pszichiátriai betegség indulásáról. Ezért az ellátás folyamatának első szakaszában minden pszichés zavarral jelentkező beteget stressz betegnek tekintünk, és kevés kivételtől (súlyos veszélyeztető állapot, agitáció, stupor stb.) eltekintve, általánosnak mondható ellátás után ill. alatt kerülhet sor a pontosabb diagnózis felállítására. A valódi akut stressz reakció 2-3 nap alatt lezajlik, természetesen megfelelő intervenciók mellett. Az elfogadott, a gyakorlat számára használható meghatározás szerint pszichiátriai betegnek az a „háborús stressz reakciót" mutató egyén tekinthető, akinek a kezelése 7 napnál tovább tart, vagy már az első vizsgálat alapján biztos, hogy tovább fog tartani *[3]*.

Ennek a szemléletnek megfelelően meg kell találni azokat a szervezeti egységeket és szakmai tevékenységi formákat, amelyek segítségével a háborús stressz és egyben a pszichiátriai veszteségek lényegesen csökkenthetők.

A „harci stressz veszteség" és ellátása

A NATO szövetségi rendszere által elvégzett számítások szerint *[1]* a harci stressz (pszichiátriai) veszteség igen magas:

Teljes háborús veszteség	17 %-a
Zászlóalj állományának	4,1 %-a
Hadsereg állományának	0,2 % -a
Légitámaszpont állományának	1,2 %-a

A magas előfordulási szám azonban nem feltétlenül jár együtt az ilyen típusú betegek azonnali kivonásával, hiszen a számítások szerint a harci stresszben szenvedők mindössze 10%-a igényel kórházi felvételt, 90% visszatérhet eredeti egységéhez.

Ehhez azonban szervezetten és szakmailag kifogástalanul működő pszichiátriai team szükséges, amelyet a továbbiakban az elfogadott nomenklatúráknak megfelelően „Stressz Ellátó Csoportnak" nevezhetünk. A stresszbetegek ellátásánál négy alapvető kritériumnak kell teljesülnie:

Közelség

Ez azt jelenti, hogy a harci tevékenységhez lehető legközelebb meg kell kezdeni az ellátást. Tehát a gyakorlatban már akár század szinten (ROLE 1) specifikus terápiában lehet, illetve kell részesíteni a rászorulókat.

Azonnaliság

A lehető legkorábbi időpontban szükséges megkezdeni a beavatkozást, azaz a lehetőségekhez képest a stresszreakciók (pszichés tünetek) jelentkezését követően a leghamarabb részesüljön a páciens adekvát ellátásban. Annál is inkább szükség van a „Stressz Ellátó Csoport" mielőbbi beavatkozására, mivel ezen a szinten általános orvos teljesít szolgálatot olyan segélyhelyen, ahol a többi sérülttel, beteggel látná el a harci stresszben szenvedőket is, akiknél ezzel elindulna a nemkívánatos betegségkarrier. Mindez azonban nem mond ellent annak, hogy az egységének kötelékében maradva, mégis megkapja az ilyen kato-

na a legegyszerűbb szocioterápiát (megnyugtatás, élelem-folyadék biztosítása, védett pihenőhely stb.).

Remény

A stressz-reakciót mutató katonával kapcsolatban elvárt, hogy gyorsan egyensúlyba kerüljön, és minél hamarabb visszatérjen a szolgálatba. Éppen ezért a kezdetektől tudatosítani kell benne, hogy egy átmeneti állapotról van szó, amelyet egy abnormális helyzet váltott ki, és rövid pihenő után visszatér egységéhez. Maximális türelemmel újra és újra meg kell erősíteni mindebben a katonát, a parancsnokai, katonatársai illetve a Stressz Ellátó Csoport részéről egyaránt.

Egyszerűség

A környezettel valamint a speciális ellátó teammel szemben az elvárás az, hogy rövid és egyszerű módszereket alkalmazzon a stressz-reakciót mutató katonánál. Azaz biztosítani kell számára a biztonságot, pihenést, megfelelő élelmet, folyadékot, tisztálkodási lehetőséget. Nagyon fontos a megértő meghallgatása, megnyugtatása, amint lehet közösségi tevékenységbe bevonása. A parancsnokoknak, a katonatársaknak tudniuk, a páciensnek pedig éreznie is kell, hogy továbbra is számít rá egysége, tehát a vele való foglalkozás célja a szolgálatba való visszatérés.

A fenti négy követelmény teljesülése esetén számolhatunk az előzőekben említett „primer" veszteséggel és a 90%-os visszatérési aránnyal.
Ugyanis e négyes elv gyakorlati alkalmazása segít abban, hogy a stresszre adott inadekvát reakciók minél hamarabb eliminálódjanak, a tünetek ne váljanak krónikussá, ne alakuljanak ki ún. stressz-betegségek illetve ne jelentsenek alapot egyéb pszichiátriai kórképek (döntően depresszió és szorongásos betegségek) manifesztálódásának.

A négy kritérium közül az első kettő alapvetően szervezési, a harmadik és negyedik pedig szakmai jellegű kérdés.

Végrehajtás

Ahogyan a kritériumok megkövetelik, az adott harci cselekményhez helyileg legközelebb kell az ellátást megszervezni. Ennek helye az ún "Stressz Ellátó Bázis", amely az adott egészségügyi ellátó egységgel szervezetileg együtt, de mégis attól elkülönülten települ. E bázisnak biztosítania kell a pihenést, étkezést, tisztálkodást valamint az ellátó team munkájához szükséges feltételeket. Tehát a Stressz ellátó bázis ROLE 1, 2, 3 szinten is települhet, a szükségletnek megfelelően. Az elkülönültség azért feltétel, mert a stressz-reakcióval küzdő páciensek nagy része nem válik „beteggé", a folyamat viszonylag gyorsan lezajlik, nem lesz szükség tartós kezelésre. Amennyiben a „szervi" elváltozással küzdő sérültek közé kerülnek, könnyebben elindulhat a beteggé válás krónikus folyamata és meghiúsulhat az eredeti egységéhez való visszatérés lehetősége. Ezt az elvet valljuk jelenleg, ami természetesen nem jelenti azt, hogy ez nem vitatható, vagy nem következik be változás az újabb tapasztalatok alapján.

A bázison az ellátást az ún Stressz Ellátó Csoport végzi, amelynek összetétele:

- pszichiáter,
- pszichológus,
- szakasszisztens, szociális munkás.

A pszichiáter vezeti a csoportot, aki klinikumban jártas, biztos a diagnosztikában, pszichoterápiás gyakorlata van. A pszichológus klinikai ismeretekkel rendelkezzen, legyen rutinja a pszicho- és szocioterápiás intervenciók alkalmazásában. A szakasszisztensek, valamint szociális munkások olyan kiképzett szakemberek legyenek, akik egyedül is képesek a megkívánt egyszerű technikák alkalmazására.

A csoport pontos összetétele rugalmasan változhat a feladattól függően. Általában 1 pszichiáter, 1-2 pszichológus, 2-3 segítő vesz részt a munkájában. Több ilyen Stressz ellátó csoport működhet egyidejűleg több helyen, természetesen az adott követelményeknek megfelelően. Ugyanakkor a települő team további szakemberekkel megerősíthető, ami a ROLE 3-n a legvalószínűbb.

Ellátás, kiürítés

A jelenlegi elveknek megfelelően alkalmazási(háborús) körülmények között az tekinthető pszichiátriai betegnek, aki 7 napon belül nem kerül újra egyensúlyba. Ugyanis a „Stressz Ellátó Bázison" dandárszinten, illetve azon belül két napig, hadosztályszinten pedig négy napig tartózkodhat a páciens, azaz összesen maximum hét napot tölthet a stressz ellátó bázisokon. Amennyiben ezen időintervallumokon belül nem következik be remisszió, kiürítésre kerül sor. Annak van racionalitása, hogy az elsődleges intervenciókra nem kellően reagáló stressz-beteget a század (ROLE 1) szintről is a ROLE 3-on települő Stressz ellátó bázisra szállítsuk, ugyanúgy, mint a dandár (ROLE 2) szintről. Ugyanis itt összpontosulnak a legnagyobb egészségügyi, benne stressz ellátó erők. Amennyiben további pszichiátriai ellátásra van szükség, a beteg áthelyezhető a térben és időben is közel települő harctámogató kórház neuropszichiátriai osztályára, vagy stacioner kórházba, vagy akár közvetlenül a rehabilitációs centrumba.

A pszichiátriai betegségek terápiáját, kimenetelét, kórlefolyását figyelembe véve a harctámogató kórházból illetve a stacioner kórházból kikerülő beteg kezelése a rehabilitációs intézetben folytatódik. Lényegében a kórházi kezelés illetve rehabilitáció során dől el további sorsa.

A „Stressz Ellátó Csoportnak" ugyanakkor fel kell készülnie arra is, hogy ha nem is nagy számban, de kialakulhatnak súlyos pszichopatológiai képet mutató, sürgősségi ellátásra szoruló esetek is, akiknek a kiürítése a harctámogató kórházba nem halasztható, hiszen az állapot progressziója biztonsággal bejósolható.

A Stressz Ellátó Csoportok közötti kiürítésre vonatkozó kívánalom az, hogy a szállítás a lehetőségekhez képest szomatikus betegektől szeparált legyen, és ha csak egy mód van rá,

szokványos katonai járművön történjen.

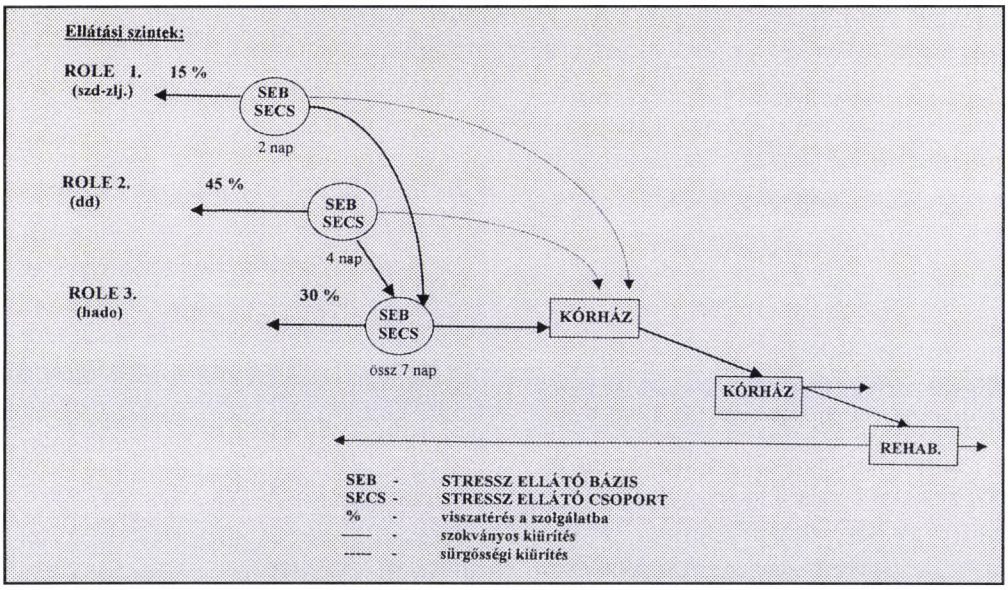
A ROLE 1, 2 szinteken a nem pszichiáter orvosoknak is tudniuk kell a legalapvetőbb pszichiátriai sürgősségi teendőket, mivel a csoport települése késhet. A parancsnokoknak pedig tisztában kell lenniük a korábban említett négyes kritériummal, és a saját lehetőségeiknek megfelelően kell alapvető szocioterápiás ellátásban részesíteniük a stressz-reakciót mutató katonákat.

Megelőzés

Mint ahogy az eddigiekből is kitűnik, a stressz reakciót mutató katonák ellátásának egyik elsődleges célja, hogy a „reakció"-ból ne fejlődjön ki „betegség", a folyamat ne váljon krónikussá. A Stressz Ellátó Csoportok, a parancsnokok, a katonatársak tevékenysége egyaránt erre irányul. Mindebből következik, hogy a megelőző, preventív munkának már békeidőben meg kell kezdődnie, természetesen különböző szinteken, különböző módszerekkel. Ide tartozik az edukatív tréningek megszervezése, a coping technikák elsajátíttatása, az alapvető szocioterápiás intervenciók megismertetése.

Összefoglalás

A modern háborúk, valamint a hadseregeknek a szokottól eltérő alkalmazásai során a katonákat mennyiségileg megnövekedett, jellegében, minőségében újfajta stresszorok érik, amelyek eliminálása a pszichiátriai ellátás számára szervezetileg és szakmailag is új feladatokat jelentenek. A háborús stressz ellátására külön pszichiátriai rendszert kell létrehozni. Ennek alapja az úgynevezett Stressz



1. ábra:
Szervezeti - funkcionális elemek

Ellátó Csoport, amely teljes mértékben mobil, az egészségügyi rendszertől szervezetileg külön, de helyileg szorosan vele együtt települ, létrehozva a Stressz ellátó bázist (Lásd *1. ábra*). A mobilitás és flexibilitás valamint a szakmai felkészültség lehetővé teszi a pszichiátriai veszteség jelentős csökkentését, azt, hogy az átmenetileg dekompenzációt mutató katonák gyorsan visszatérhetnek eredeti egységükhöz és újra hadrafoghatókká válnak. A sikeres pszichiátriai biztosítás záloga lehet olyan békeellátás megszervezése, amely szervezetileg és szakmailag is alkalmas az átállásra, a gyors bevethetőségre és egyéb alkalmazások során is mobilizálható.

IRODALOM

[1.] AD 85-8 ACE - Egészségügyi biztosítási elvek, módszerek és tervezési paraméterek

[2.] *Bartone, P.T.: Adler,A.B.:* Dimensions of Psychological stress in peacekeeping operations Military Medicine, 1998, *163/9:* 587-593.

[3.] COMEDS WG on Military Psychiatry (kézirat).

[4.] *Holsenbeck, L.S.:* The OM (Combat Stress) Team in the Gulf. The Journal of the US Army Medical Department, 1992. jan/febr. 32-38.

[5.] *Svéd L., Szolnoki L.:* Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos, 1998,.*50,* (1).: 5-36.

Col. G. Kovács M.D.M.C.

New concept for the management of war psychiatry

The author gives an overview on the new doctrine for the management of mental conditions generated by war. Because of the large number of stress casualties it is necessary to adopt some new concept and create usable units. There are four criteria of successful management: immediacy, proximity, expectancy, simplicity. The basic unit of mental health support is the Combat Stress Team located near the medical unit but operating separated from it. Hospitalisation and rehabilitation must be provided for psychiatric patients too. The well structured mental health support can decrease the number of casualties from 100% to 10%.

Dr. Kovács Gábor o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Egészségvédelmi Intézet

Az oktatás és a képzés helye, szerepe a Magyar Honvédegészségügy stratégiai koncepciójában

Dr. Fűrész József orvosezredes, PhD., egyetemi magántanár,
Prof. Dr. Hideg János ny. orvosvezérőrnagy, DSc.,
Dr. Svéd László orvosvezérőrnagy,
Prof. Dr. Vámos László ny. orvosvezérőrnagy, DSc.

Kulcsszavak: védelem egészségügy, oktatás, képzés, továbbképzés, Védelem Egészségügyi Intézet

A Magyar Honvédség, a szövetségi viszonyok, és a magyar oktatási rendszer változásai, a megváltozott követelményrendszer határozott változtatásokat igényel a felső-, a közép- és az alapfokú katona és katasztrófa – egészségügyi oktatásban és a kiképzésben. A közlemény a honvédegészségügy főbb feladatrendszerének bemutatása után áttekintést ad az oktatás jelenlegi rendszeréről és elemzi a reform kapcsán kialakítandó oktatási rendszer szervezeti és tartalmi követelményrendszerét. Határozott igényként fogalmazza meg egy, a magyar felső és középfokú oktatási rendszerbe integrált, az oktatás és a kutatás egységét megvalósító, akkreditált, a „megrendelő" elvi igényeit figyelembe vevő, de autonóm oktatási rendszer kialakítását, amelynek jellemzője a vertikális harmonizáltság, a moduláris, ezért bővíthető és átjárható szerkezet.

A honvédegészségügy előtt álló feladatok a stratégiai koncepció tükrében

A MH egészségügyi szolgálata speciális helyzetet foglal el a magyar társadalmon belül. Békében az egészségügyi szolgálat legfontosabb feladata, hogy a Magyar Honvédség (és család)tagjai részére betegségmegelőző, gyógyító, gondozó és rehabilitációs tevékenységet folytasson, a tudomány adta lehetőségek szerinti legmagasabb szinten. Ugyanakkor a honvédegészségügy a magyar egészségügy része, amely a speciális katonaegészségügyi feladatain túl, részt vesz az egészségügyi ellátási rendszerben. Speciális helyzeténél fogva kiemelt jelentősége van a sürgősségi betegellátási rendszeren belül. Az elmúlt években további feladatként jelentek meg a béketeremtő, békefenntartó és a humanitárius feladatokban való részvétellel járó feladatok. További feladata a katasztrófák egészségügyi felszámolásában való részvétel és a minősített helyzetek egészségügyi biztosítása.

Ha a tevékenységi köröket a polgári egészségügy hasonló tevékenységi köreivel hasonlítjuk össze, akkor megállapítható, hogy a szolgálat min-

den szereplőjének van a polgári élethez viszonyított további feladatrendszere. A béke ellátási feladatokon túl ugyanis a szolgálat feladatát képezi, hogy *[1]* megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkezzen a minősített helyzetekben és/vagy a katasztrófa helyzetekben előforduló betegségek és sérülések ellátásának szervezési és klinikai vonatkozásairól, *[2]* e helyzetekben alkalmazott technikai eszközök gyakorlati alkalmazásáról. Feladatát képezi továbbá a szolgálattal kapcsolatos egészségkárosodások (pl. robbanás okozta sérülés, mérgezés, harctéri pszichózis stb.) kialakulásának, diagnosztikájának és gyógyításának, illetve az ellátási rendszer korszerűsítésének *[3]* kutatása illetve *[4]* oktatása.

A honvédegészségügyön belül megjelenik az orvostudomány szinte teljes palettája. E helyen szeretném kiemelni, hogy a Magyar Köztársaságnak a honvédegészségügyön kívül nincs olyan szervezete, ahol a szükséghelyzetekre jellemző egészségkárosodások mechanizmusát illetve ezek klinikai és szervezési vonatkozásait kutatnák. Ki kell emelni, továbbá, hogy a sürgősségi betegellátó központokkal kapcsolatban elfogadott elvek szerint, a kiemelt sürgősségi ellátó központnak kötelező oktatási és továbbképzési feladatai is vannak.

Ki kell emelni továbbá, hogy a NATO szervezetén belül az egészségfejlesztésnek, az egészségmegőrzésnek, az emberi élet megőrzésének és a felesleges egészségkárosodás megelőzésének kiemelt jelentősége van mind béke, mind minősített helyzetekben. Ezen elvnek való megfelelés elképzelhetetlen az adott ellátási szinten tevékenykedő szakszemélyzet megfelelő elméleti és készségszintű gyakorlati tudása nélkül. A megfelelő tudásszint biztosítása viszont feltételezi, hogy a tudás megszerzése után azt megfelelően karban tartjuk. Ez viszont feltételezi, hogy a szolgálaton belül minden szinten ki kell alakítani a kötelező és folyamatos képzés rendszerét.

További megfontolást igényel, hogy bizonyos ellátási formák esetén a specializált orvosi tudás felesleges (ezért orvosok alkalmazása ezeken a területeken nem gazdaságos), de a középfokú egészségügyi képzettség nem elégséges. Megfontolandó tehát, hogy a sérültellátás megkezdésében kulcsszerepet játszó egészségügyi szakemberek számára egészségügyi főiskolai szintű oktatást kellene kialakítani, ami lehetővé tenné számukra a hatékonyabb beavatkozást.

Az oktatás és kiképzés jelenlegi helyzete

Katonaorvos képzés. A MH Egészségügyi szolgálata egyetemi végzettséggel rendelkező állományának képzése ma csaknem kizárólagosan a hazai civil egyetemeken valósul meg. A sajátos katonaorvosi ismereteket nyújtó képzést, az egyes állománycsoportok számára néhány hónapos posztgraduális képzés keretében a MH Egészségügyi szolgálata szervezi. A szervezés és a végrehajtás részben a HVK Egészségügyi Csoportfőnökség, részben az Egészségügyi Készletgazdálkodási és Kiképző Köz-

pont szervezésében történik. Ilyen módon kerül végrehajtásra a hivatásos orvostisztek és a tartalékos orvostisztek továbbképzése. A szakvizsga megszerzése katona és katasztrófa orvostanból, valamint repülő- és űrorvostanból, a HIETE Katona és katasztrófa orvostani tanszékének szervezésében történik. Új szervezetként lépett a rendszerbe 1998-ban a SOTE-ZMNE közös alapítású tanszéke, a Védelem-egészségtudományi tanszék.

A hazai és külföldi szakirányú továbbképzések, tanfolyamok és a szakvizsgák szervezése az Egészségügyi Csoportfőnökség közvetlen irányításával zajlik.

A főiskolai képzés, hasonlóan az egyetemi képzéshez, a polgári egyetemek főiskolai karainak és a polgári főiskoláknak a bázisán történik. A katona-egészségügyi speciális ismeretek megszerzésére belső tanfolyamok és továbbképzések szolgálnak.

Egészségügyi szakdolgozók képzése. Az egészségügyi tiszthelyettesek képzésének megszüntetése óta, a szakemberek utánpótlása az egészségügyi szakközépiskolákra alapozódik. Az egészségügyi tiszthelyettesek katona-egészségügyi kiegészítő képzése részben központosított (Eü. KKK), részben az alakulatoknál történik, néhány napos képzés formájában.

Az egészségügyi katonák képzése a fegyvernemek egészségügyi szolgálatainak saját feladatát jelenti.

A jelenlegi oktatási rendszer jellemzői

- **Erősen széttagolt**

A nagyfokú tagoltság lehetővé teszi, hogy az egyes feladatrendszerek és a feladatok végrehajtásának felelősei egyértelműen meghatározhatóak legyenek.

- **Erősen központosított**

A jelenlegi rendszerben a számára legfontosabb feladatokat a végfelhasználó saját maga szervezi, illetve irányítja. Az egyetemi képzési formák vagy részt sem vesznek a katonaorvosi képzésben (Védelem-egészségtudományi Tanszék), vagy csak igen kis részletet kapnak az oktatás-, továbbképzés feladatrendszeréből (Katona- és Katasztrófa Orvostani Intézet).

- **Belső továbbképzés jellegű**

Az oktatás jelentős részét a megrendelő közvetlenül saját maga hajtja végre, a saját emberei számára. Ezzel közvetlenül hatást gyakorol, az oktatás minden részletére, a képzés időpontjától annak minden tartalmi vonatkozására

- **Zárt**

A képzési rendszerek jelentős része csak a MH állománya számára működik (bár a katona és katasztrófa-orvosi szakvizsga esetén már jelentős a szolgálaton kívülről érkezők száma).

A jelenlegi rendszer elvi és gyakorlati következményei

- Sérül a minőségbiztosítás rendszere, mivel az egészségügyi szolgálat

egyszerre, az elvi feladatok megfogalmazójaként, megrendelőként, végrehajtóként és a végrehajtás eredményességét ellenőrző szervezetként is működik.

• Felesleges létszámnövekedést okoz a VK alárendeltségű szervezeteknél, mivel a háttérintézeti, illetve megvásárolható feladatokat is a közvetlen operatív katonai feladatokat végrehajtó szervezetek hajtják végre.

• Kevert pénzügyi rendszert eredményez. Keveredik, a TB finanszírozott funkció, a tárca finanszírozott funkciókkal. Ez utóbbin belül szétválaszthatatlanul keveredik a közvetlen katonai feladatok közvetlen költsége a működtetés közvetett költségeivel.

• A felelősség több szereplő között oszlik meg.

• Nincs lehetőség az oktatás személyi és anyagi erőinek hatékony működtetésére a széttagoltság miatt.

• Kétségessé válik az oktatott tananyagok tervszerű, többéves és többszintű összehangolása, egymásra épülése.

• Megakadályozza a képzési rendszerek közötti átjárhatóságot.

• A katona és katasztrófa orvostant néhány hónap alatt elsajátítható tanfolyami ismeretanyaggá egyszerűsíti, illetve degradálja. A képzési színvonal jelentősen alatta marad a lehetségesnek. A szakvizsga nem feltétlenül jelenti a tőle elvárható gyakorlati feladatok végrehajtására képes szakemberek megjelenését. Nem tud kialakulni az egyes részterületeken a kutatás és az oktatás egységére alapozott magas szintű, a jelen ismeretek helyett, a jövő igényeinek megfelelő oktatás, mivel a tananyagot a napi élet feladataival elfoglalt gyakorló orvosok és e.ü. tisztek, tiszthelyettesek szervezik, illetve oktatják.

• A képzés eredményessége, illetve annak polgári életben való elfogadottsága lehetne jobb.

• Jelentősen csökkenti a katonaorvosi szakma szakmán belüli és kívüli elismertségét. Ezzel közvetve hozzájárul a szakember utánpótlás zavarához.

• A katonai feladatok oldaláról nem hatékony, mivel a képzés a katonai szolgálat idejében kerül végrehajtásra.

• Zárt oktatási rendszert alakít ki, ezáltal elzárja a katona és katasztrófa orvostant, illetve ennek részeit az érdeklődő illetve érdekelt rétegek elől.

Javasolt rendszer

A javaslat a megfelelő alapelvek lefektetése után fogalmazható meg.

Alapelvek

1. A honvédegészségügy teljes vertikumában a béke és minősített helyzetek egészségügyi biztosításában járatos, a feladatokat a rendelkezésre álló eszközökkel a gyakorlat szintjén megoldani képes szakemberek dolgozzanak.

2. Az ellátás színvonalát mindenkor az orvostudomány adta lehetőségek jelentsék.

3. Az ellátást a lehető legközelebb kell vinni az ellátottakhoz.

4. Az ellátást végző személyek képzettsége feleljen meg a körülmények adta lehetőségeknek.

5. A honvédegészségügyben dolgozó szakemberek végzettsége legyen konvertibilis, fogadja el a hazai oktatási rendszer és a nemzetközi partnerek is.

6. A honvédegészségügy egyes szereplői egységes rendszert képeznek, akiknek a napi feladat ellátásán túl, naprakészen biztosítania kell:

• A nemzetközi szerződésekben vállalt kötelezettségekből adódó feladatok ellátásához szükséges szakembereket.

• Az orvostudomány minden eszközével törekednie kell arra, hogy a katonai szolgálattal kapcsolatos megbetegedések kialakulásának mechanizmusát, ezek megelőzésének és gyógyításának lehetőségeit magas szinten megismerje.

• Fenn kell tartania a szükséghelyzetben alkalmazható rendszerek működtetésének ismeretét, a szükséghelyzetben alkalmazható diagnosztikus és terápiás készséget.

• Biztosítania kell a minősített helyzetben szükséges mennyiségű és az adott helyzetre megfelelő szakmai tudással rendelkező szakembereket.

7. A honvédegészségügy kutató és elemző tevékenysége tegye lehetővé a nemzetközi és a hazai tapasztalatokra alapozva, a szakmai és szervezeti kultúra folyamatos korszerűsítését.

8. A honvédegészségügy, a sajátos feladatrendszerének megfelelő szakterületeken (pl. sürgősségi betegellátás), az országos egészségügyi ellátó rendszer vezető intézeteként szervezési és oktatási feladatot is ellát.

Az oktatási rendszerrel szemben támasztott követelmények

1. Legyen gyakorlat orientált és készségszintű: a szükséges szintű és mennyiségű elméleti ismeretanyag után illetve mellett, a hallgatók jelentős gyakorlati képzést kapjanak annak érdekében, hogy az oktatásból kikerülők azonnal képesek legyenek a számukra előírt feladatokat magas szinten ellátni.

2. Legyen jövő orientált: a napi gyakorlat ismeretanyaga mellett, a tudományos kutatásokra és elemzésekre alapozva kerüljön sor a közeli és a távolabbi jövőben szükséges ismeretanyag oktatására is.

3. Legyen moduláris és bővíthető: Ugyanazon tananyagmodul eltérő szintű felhasználásával a speciális és az általános ismeretanyag is legyen oktatható. A honvédegészségügyben fontos ismeretek különböző szinten való oktatása biztosítsa, hogy az egyes szakterületek megfelelő ismerettel rendelkezzenek az együttműködő területekről, miközben professzionális szinten biztosítja a tudásanyagot a specialisták számára. Kerülje el a felesleges ismeretek oktatását, ugyanakkor biztosítsa a tudás továbbépítését, az ismétlések elkerülésével. Biztosítsa, hogy a magasabb

szintű ismerettel rendelkező ismerje az alatta lévő szintek anyagát.

4. Legyen átjárható: A különböző szakterületek képzésének összehangolásával biztosítsa, hogy kiegészítő modulok felvételével illetve a modulok továbbfejlesztésével a képzési irányok könnyen módosíthatók legyenek.

5. Legyen megrendelő orientált és vertikumában harmonikus: A felhasználó által meghatározott követelményrendszer és képzési igény alapján az oktatási rendszer alakítsa ki a szükséges oktatási szinteket és a szinteknek megfelelő hatékony oktatási rendszert, amelyben biztosítja a koordinált tudásanyag megszerzését.

6. Legyen a tudományos kutatás és képzés bázisa: A hatékony szakmai fejlődés és szervezeti működés megalapozása érdekében folytasson kutatásokat a honvédegészségügy által preferált területeken és biztosítsa a tudományos kutatás módszertanát ismerő és a kutatásban jártas szakemberek képzését.

7. Adjon a megszerzett tudásról hazai és nemzetközi szinten is elfogadott bizonyítványt.

Feladatok

A megfogalmazott alapelvek teljesítése érdekében a jelenleg működő rendszer bázisán, a meglévő erők racionális felhasználásával módosítani kell a katona-egészségügy jelenlegi képzési és oktatási rendszerét. A képzési formák tartalmilag feleljenek meg a polgári életben megtalálható képzési formáknak és szinteknek azzal a kiegészítéssel, hogy a béke és minősített helyzeteknek megfelelő, a katonai szolgálat szempontjából fontos kiegészítő tudásanyagot is tartalmazza. A képzést célszerűen három szinten lehet megvalósítani. (A negyedik, a polgári életben megszerezhető szakosodást jelentő szintet is célszerű koordinálni, de az nem képezi a szorosan vett katonaegészségügyi képzés szerves részét.)

A. Képzés az alakulat szintjén

• Itt kerül végrehajtásra a katonák kiképzése az elsősegélynyújtás alapelemeire. Az *ön -és a bajtársi segítségnyújtás* szintjén a katonáknak képeseknek kell lenniük a laikus elsősegélynyújtók szintjén a legfontosabb életmentő beavatkozások gyakorlati végrehajtására. Szükségeszközökkel és az egyéni egészségügyi csomagjaik segítségével a sérülések első ellátását meg kell tudniuk kezdeni. A tanfolyamról a laikus elsősegélynyújtó tanfolyam elvégzését igazoló 1. fokú oklevelet kap.

• *Sebesült vivő katona.* A fentieken kívül megtanulja a mentés alapfogásait, a szállítás alapismereteit és néhány, rendelkezésére bocsátott eszközzel végrehajtható műfogást. A tanfolyamról a laikus elsősegélynyújtó tanfolyam elvégzését igazoló 2. fokú oklevelet kap.

B. Képzés az Egészségügyi Készletgazdálkodási és Kiképző Központ szintjén

• *Egészségügyi katona.* A szakkiképzés keretében a sérült és betegellátás alapismereteit és az eszközös elsősegélynyújtás alapelemeit tanulják meg a gyakorlati végrehajtás szintjén. A tanfolyam elvégzése után a (mentőápolói alapképzés szintjének megfelelő) oklevelet kap.

• *Egészségügyi tiszthelyettes.* Az eü. tiszthelyettes a sérült és betegellátás alapismereteit és az eszközös elsősegélynyújtás alapelemeit tanulják meg a gyakorlati végrehajtás szintjén. A tanfolyam alapvető diagnosztikus és sürgősségi ellátáshoz szükséges alapvető terápiás ismereteket is szolgáltat. A tanfolyam elvégzése után a (mentőápolói szakápolói képzés szintjének megfelelő) oklevelet kap.

• Szinten tartó szaktanfolyamok

• *Egészségügyi tiszthelyettes.* Az egészségügyi tiszthelyettesek számára háromévenként szinten tartó szaktanfolyamot és rövid gyakorlati képzést kell tartani. A szakmai ismeretek megőrzése érdekében éves irányított szakmai gyakorlatot kell biztosítani a honvéd szakrendelők ambuláns betegrendelésein.

C. Képzés egyetemi – főiskolai szinten

• *Egészségügyi tiszt.* Az eü. tiszt a sérült és betegellátás ismereteit, a szakszerű eszközös elsősegélynyújtás elemeit tanulják meg magas szintű elméleti ismeretek alapján a gyakorlati végrehajtás szintjén. A képzés diagnosztikus és a sürgősségi ellátáshoz szükséges terápiás ismereteket is szolgáltat. A tanfolyam elvégzése után a (mentőápolói szakápolói képzés szintjének megfelelő) oklevelet kap.

• *Tartalékos orvostiszt.* A képzés célszerűen a sürgősségi orvostanban járatos orvosokra alapozott. A kiegészítő képzésük során megismerik a honvédegészségügy béke és minősített helyzetben való működésének alapelveit, eü. szakasz illetve eü. század szintjén való tevékenységhez szükséges szinten. Készség szinten megtanulják a minősített helyzetben alkalmazott eszközök és metódusok használatát. A tanfolyam elvégzése, a szakmai gyakorlat és a gyakorlati vizsga után tartalékos tiszti rendfokozatot és oklevelet kap.

• *Hivatásos orvostiszti* képzés. Célszerűen három egymásra épülő szinten célszerű végrehajtani

I. szint. Katonaorvosi alaptanfolyam formájában kerül végrehajtásra. (A sürgősségi orvostani orvosegyetemi vizsga kötelező.) A képzésük során megismerik a honvédegészségügy béke és minősített helyzetben való működésének alapelveit, eü. szakasz illetve eü. század szintjén való tevékenységhez szükséges szinten. Készség szinten megtanulják a minősített helyzetben alkalmazott eszközök és metódusok használatát. A tanfolyam elvégzése, a szakmai gyakorlat és a gyakorlati vizsga után tiszti rendfokozatot és oklevelet nyújt.

II. szint. A képzés három éves Katona és katasztrófa orvosi levelező poszt-

graduális oktatás formájában kerül végrehajtásra a I. fokozattal rendelkező orvostisztek számára. A képzésük során megszerzik a honvédegészségügy béke és minősített helyzetben való működésének és működtetésének legfontosabb ismeretanyagát. A katona és katasztrófa orvostani ismereteket készség szinten is alkalmazni tudják. A képzés szakvizsgával zárul.

III. szint. A képzés két éves Eü. vezetői tanfolyam formájában kerül végrehajtásra a II. fokozattal rendelkező orvostisztek számára. A képzésük során megismerik a nemzetközi katona és katasztrófa orvosi gyakorlatot. Magas szintű vezetői és vezetési ismereteket szereznek az eü. szolgálat béke és minősített helyzetben való és működtetésének érdekében. Az ismereteket készség szinten is alkalmazni tudják. A tanfolyami vizsgát oklevél igazolja.

Szinten tartó szaktanfolyamok

• *Orvostisztek* számára. Az orvostisztek számára háromévenként szinten tartó szaktanfolyamot és rövid gyakorlati képzést kell tartani.

• *Szakorvosok és tartalékos orvostisztek* számára. A minősített helyzetben tervezett specialisták számára háromévenként szinten tartó szaktanfolyamot és rövid gyakorlati képzést kell tartani.

• *Egészségügyi tisztek.* Az egészségügyi tisztek számára háromévenként szinten tartó szaktanfolyamot és rövid gyakorlati képzést kell tartani.

Szervezeti javaslat

• A csoportfőnökségen ki kell alakítani az igényeket megfogalmazó, jogi és gazdasági eszközökkel irányító, illetve felügyelő szervezeti egységet. A honvédegészségügy minden szintjére és minden szereplőjére ki kell dolgozni egy egységes követelményrendszert.

• Az alapszintű oktatást a MH szervezeti keretein belül létrehozott, a kiképzésért egészében felelős szervezet irányításával kell végrehajtani.

• A középszintű képzést önálló középszintű oktatás kialakításával, és/vagy az e.ü. szakiskolákra alapozva, ráképzés formájában lehet célszerűen végrehajtani

Egyetemi- főiskolai szintű képzés

Célszerűen szét kell választani az operatív feladatokat végrehajtó és a háttér szervezeteket. Egy, a széttagolt feladatok mindegyikét ellátó egyetemi-főiskolai szervezetet kell kialakítani, amely mind a graduális mind a posztgraduális képzéssel foglalkozik. Az intézet a MH Egészségügyi szolgálatának háttérintézeteként működne. A kialakuló szervezet(ek) a meglevő intézetek és osztályok bázisán alakulnának ki. Ahol lehetséges, ott a szervezet teljes, ahol ez nem lehetséges ott a szervezet egy részének beléptetésével. Ahol ez sem lehetséges, ott együttműködési szerződéssel, külső oktatási bázisként való bevonással lehet az oktatást minden szakmai, elméleti és gyakorlati vonatkozásában is lefedni.

• Ahol lehetséges ott meg kell valósítani az egyetemi és MH alárendeltségű tisztségek ellátásának egységét.

• Létre kell hozni egy egységes nyilvántartási és ellenőrzési rendszert,

amely folyamatosan ellenőrzi a megfelelő tanfolyamok elvégzését és a tudás megszerzését.

• Ki kell alakítani a tudás megőrzését és fejlesztését biztosító folyamatos képzési rendszert

• Az oktatási rendszert a szolgálati karrier rendszerhez kell illeszteni.

Konkrét megvalósítási javaslat

I. Komplex feladatmegoldásra képes háttérintézeti szervezet kialakítása

1. A MH Egészségügyi szolgálatának oktatási és tudományos tevékenységét az elvi feladatok szintjén megfogalmazó és a végrehajtás eredményességét ellenőrző szervezeti egység kialakítása a minisztérium keretében.

2. A SOTE-ZMNE Védelem-egészségtudományi tanszékéből intézetet kell kialakítani.

Az intézethez kis létszámú tanszékek tartoznak. Induláskor a javasolt tanszékek a következők:

a) Egészségügyi tervezés- és szervezéstudományi tanszék,

b) Klinikai tudományok tanszéke,

c) Egészségvédelmi tanszék,

d) Repülő és űrorvostani tanszék.

Az egyes tanszékek állományába, a tanszék sajátos feladatrendszerének megfelelő MH alárendeltségbe tartozó szervezeti egységéhez kapcsolódó, a sajátos katonai, védelem-egészségtudományi témakör elméleti és gyakorlati kutatásával megbízott személyek tartoznának. A Katona és katasztrófa orvostani és a Repülő és űrorvostani szakvizsga megszerzése a jelenlegi rendszerben vagy közös szervezeti egység mellett is elképzelhető.

e. Az intézet tevékenységéhez akkreditálás után szorosan kapcsolódna a gyakorlati kiképzés végrehajtása érdekében, mint egyetemi oktató bázis, a MH Egészségügyi Készletgazdálkodási és Kiképző Központ, a honvéd kórházak, az MH EVI és néhány csapatgyengélkedő megfelelő részlegei.

A továbbiakban csak röviden szeretném bemutatni a potenciálisan oktatandó célcsoportokat és a képzés vázlatos tematikáját.

Védelem-egészségtudomány tárgykörében meghirdetendő kurzusok
Egészségügyi szakemberek számára

1. Hivatásos orvostiszti alaptanfolyam,

2. Tartalékos orvostiszti alaptanfolyam,

3. Védelem-egészségtudományi ismeretek orvostanhallgatók számára (speciális kollégium),

4. Védelem-egészségtudomány orvosok számára 3 éves levelező tanfolyam,

5. Szinten tartó katona-egészségügyi szaktanfolyam katonaorvosok számára,

6. Eü. vezetői tanfolyam orvos tisztek számára 2 éves levelező tanfolyam,

7. Felcsertiszti főiskola,

8. Szinten tartó katona-egészségügyi szaktanfolyam eü. tisztek számára,

9. Alapozó katona-egészségügyi szaktanfolyam eü. szakdolgozók számára,

10. Katona-egészségügyi szaktanfolyam eü. szakdolgozók számára,

11. Szinten tartó katona-egészségügyi szaktanfolyam eü. szakdolgozók számára.

ZMNE hallgatók számára

1. Alapvető (katona) egészségügyi ismeretek,

2. (Védelem)egészségtudományi ismeretek katonai vezetők számára.

Az egészségügyben dolgozó szakemberek csoportosítása a katasztrófa egészségügyi ellátás szempontjából

a. Koordinátor orvos(tiszt), akinek a feladata *[1]* a tervezés, *[2]* és a mentési munkálatok koordinálása a helyszínen vagy az egészségügyi intézményben,

b. Orvos specialista (szak)orvos, aki az adott szakterülethez kapcsolódó „betegségek" szakértői,

c. Egyéb orvosok,

d. Egészségügyi szakdolgozó specialista: azon eü. szakdolgozók, akik elméleti és gyakorlati képzést kaptak a sürgősségi orvostanból és az aneszteziológiából, intenzív terápiából, és részt vesznek a közvetlen mentési munkákban,

e. Egyéb egészségügyi szakdolgozók,

f. Egyéb egészségügyi dolgozók, akik elméleti és gyakorlati képzést kaptak az újraélesztés és a sürgősségi medicina területén,

g. Egyéb egészségügyi dolgozók.

A katona-egészségügyben dolgozó szakemberek csoportosítása az egészségügyi ellátás szempontjából

a. Orvos parancsnok orvos(tiszt), akinek a feladata a tervezés intézetek és magasabb egységek vezetése *[3]* a béke és háborús eü. munkálatok koordinálása a helyszínen vagy az egészségügyi intézményben,

b. Katonaorvos orvos(tiszt), akinek a feladata *[1]* csapatorvosi tevékenység végzése zászlóalj illetve ezred szinten, *[2]* orvos szakmai tevékenység végzése intézeti szinten,

c. Tartalékos orvos tiszt orvos, aki sorkatonai szolgálata során önként elvégzi az alapozó tanfolyamot és a csapatgyakorlat után tartalékos tiszti rangot kap. Minősített helyzetben biztosítják a szükséges erőforrást.

d. Kiképzett szakorvos (szak)orvos, aki a katonaorvosi szempontból fontos szakterületek szakértője,

e. Egyéb orvosok,

f. Csapat eü. szakdolgozó csapattagozatban dolgozó eü. szakdolgozó, aki a béke ellátási ismereteken túl, gyakorlati szinten ismeri a minősített helyzet ellátásához szükséges eszközöket és módszereket,

g. Intézeti eü. szakdolgozó (specialista): azon eü. szakdolgozók, akik elméleti és gyakorlati képzést kaptak sürgősségi és katona orvostanból, aneszteziológiából, intenzív terápiából, és

részt vesznek a minősített helyzetek egészségügyi biztosításában,

h. Kiképzett egészségügyi dolgozók, akik elméleti és gyakorlati képzést kaptak az újraélesztés, a sürgősségi és a katonai medicina területén,

i. Egyéb egészségügyi dolgozók.

IRODALOM

[1.] 10/1998. (XII. 11.) EüM rendelet az Egészségügyi Szakképzési és Továbbképzési Tanács szervezetéről és működéséről

[2.] A szakorvosképzés alapszabálya az Európai közösségben. European Union of Medical Specialists U.E.M.S. European Training Charter,Charter on training.

[3.] 28/1998. (VI. 17.) NM rendelet az egészségügyi szakdolgozók továbbképzésének szabályairól

[4.] 1997. évi CLIV. Törvény az egészségügyről.

[5.] 1993. évi LXXX. Törvény a felsőoktatásról.

[6.] 9/1978. (XI. 29.) EüM rendelet a szakorvosi, a szakgyógyszerészi szakképesítés megszerzéséről és a képesítésről, továbbá az orvosok, fogorvosok és a gyógyszerészek továbbképzéséről.

[7.] 6/1993. (II. 19.) NM rendelet a szakorvosi, a szakgyógyszerészi szakképesítés megszerzéséről és a képesítésről szóló jogszabályok módosításáról.

Col. J. Fűrész, M.D.M.C., PhD., med.habil.,
Prof. J. Hideg M.D., DSc., (ret.) maj.gen.,
Maj.gen. L. Svéd M.D.M.C.,
Prof. L. Vámos M.D., DSc., (ret.) maj.gen.

Strategic conception of the military and disaster medicine education and training in Hungary

The changes in the safety political surrounding, the join to the NATO and the restructuring the education, require a rethinking the educational and training system of the military and diaster medicine.
Author survey the recently existing system, examine the theoretical and practical requirements of a new organisation, put claim for recently existing system in order to get a modular, traversable autonomic education structure based on the unity of research and education.

Dr. Fűrész József o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 68.

KLACID®

A légicsaták győztese...

ABBOTT

Quality Healthcare Worldwide

Abbott Laboratories (Magyarország) Kft. 1071 Budapest, Városligeti fasor 47-49. Tel.: 461 2100, Fax: 351 1064