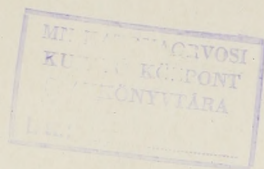


XXXIX. ÉVFOLYAM



1987 MÁJ 04

64/75



# HONVÉDORVOS

1987. / 1.

1987. JANUÁR—MÁRCIUS



*A Magyar Néphadsereg katonaeorvostudományi folyóirata*  
XXXIX. ÉVFOLYAM, 1987. JANUÁR—MÁRCIUS

## TARTALOMJEGYZÉK

- 4 *Dr. Horváth István* orvos alezredes
- 5 *Dr. Balogh István*, az orvostudomány kandidátusa:  
A szívizom toxikus és iszkémiás károsodásai patológiájának klinikai konzekvenciái
- 17 *Dr. Kerekes János* t. állatorvos törzsörmester, *dr. Novák János* orvos ezredes, az orvostudomány doktora, *dr. Köteles György*, az orvostudomány kandidátusa:  
Mikronukleusz gyakoriság égési sérültek limfocitáiban
- 23 *Tompos Lászlóné*, *dr. Németh Árpád* orvos alezredes, *dr. Csernus Ipoly* orvos százados:  
A rostdús diéta hatása a kationok felszívódására
- 31 *Dr. Ruzinkó Barnabás* orvos alezredes, az orvostudomány kandidátusa:  
Ketoconazol alkalmazása húgy-ivarszervi sarjadzó gombás folyamatokban
- 37 *Dr. Harsányi László* orvos alezredes, *dr. Vass Zsuzsanna*:  
Újabb adatok a sorállomány fogászati állapotáról
- 41 Útibesámoló
- 51 Referátumok
- 78 Könyvismertetések

## СОДЕРЖАНИЕ

- 4 Некролог
- 5 *И. Балог*: Клинические последствия токсической и ишемической патологии миокарда
- 17 Главстаршина м/с *Я. Керекеш*, полковник м/с *Я. Новак*, Д-р *Кётелеш*: Частота микронуклеуса в лимфоцитах обожженных
- 23 *Л. Томпаш*, подполковник м/с *А. Немет*, капитан м/с *И. Чернуш*: Влияние диеты богатой волокнистыми продуктами на всасывание катионов
- 31 Подполковник м/с *Б. Русинко*: Применение кетоканазола в лечении бластомикоза мочеполовых органов
- 37 Подполковник м/с *Л. Харшани*, *Ж. Ваши*: Новые данные к планированию зуболечебного обеспечения в ВНА
- 41 О научных командировках
- 51 Рефераты
- 78 Обзор книг

## CONTENT

- 4 Necrology
- 5 *I. Balogh* M.D.: Clinical consequences of toxic and ischemic myocardial pathology
- 17 *C.S.M. J. Kerekes* D.V.M. M.C., *Col. J. Novák* M.D.M.C., *J. Köteles* M.D.: Micronucleus incidence in lymphocytes of burned patients
- 23 *L. Tompos*, Lt.col. *Á. Németh* M.D.M.C., *Capt. I. Csernuss* M.D.M.C.: Effect of high-fiber diet on cation absorption
- 31 Lt.col. *B. Ruzsínko* M.D.M.C.: Use of ketoconazol in urogenital blastomycosis
- 37 Lt.col. *L. Harsányi* M.D.M.C., *Zs. Vass* M.D.: New data for planning dental care in the HPA
- 41 Study tour reports
- 51 Abstracts
- 78 Book reviews



1986. augusztus 28-án, 43 éves korában, elhunyt dr. Horváth István orvos őrnagy elvtárs, az MN Központi Katonai Kórház Idegsebészeti osztályának másodfőorvosa. A Magyar Idegsebészeti Társaság nemzetközi kongresszusának résztvevői megdöbbenten szereztek tudomást a halálhírről.

Horváth István 1943. szeptember 6-án, újpesti munkáscsaládban született. A gimnáziumi érettségi után két évig segédműtősként dolgozott az MN Központi Katonai Kórház Idegsebészeti osztályán. 1963 és 1969 között elvégezte tanulmányait a Budapesti Orvostudományi Egyetemen, majd ezt követően visszakerült korábbi munkahelyére, ahol előbb polgári orvosként, 1982-től pedig orvos őrnagyként, másodfőorvosi beosztásban dolgozott.

Sohasem volt a szavak embere, annál inkább a tetteké. A reá jellemző szívós és lelkiismeretes munkával küzdötte magát mind feljebb, az osztály műtőssegédjéből előbb orvossá, majd a másodfőorvosi posztra. Ez a lelkiismeretesség és szinte túlzásba vitt precizitás volt jellemző gyógyító munkájára is, és nem véletlen, hogy a legmaradandóbbat abban az időszakban alkotta, amikor az Idegsebészeti Osztály intenzív terápiás részlegét részlegét vezette. Eredményesen gyógyított betegek száza emlékeznek szeretettel a nevére. Igazi gyógyító orvos volt, aki bár elméleti téren is — különösen a katasztrófamedicina irányában — folyamatosan képezte magát, elsősorban a betegágy mellett érezte jól magát. Ennek bizonyítékai azok az évek is, amikor 1968 és 1975 között mentőorvosi munkát is végzett. A sérült megmentése, első látása mindig is közel állt hozzá, s csak a magasabb beosztásával járó sűrűsödő feladatok miatt kényszerült e másodállásban végzett munka feladására, ám a mentőorvosi problémák továbbra is foglalkoztatták. Ezt előadások és közlemények sora is jelezte. Előjárói elégedettek voltak munkájával, ennek jele számos magas szintű dicséret, jutalom és kitüntetés.

Egyik legvonzóbb tulajdonsága volt az a gondosság és önfeláldozás, mellyel idős, beteg szüleiről és családjáról gondoskodott. A nagy megterhelést jelentő katonai orvosi szolgálat és a feladatokkal teli magánélet mellett a pihenést és regenerációt a horgászat, a nyugodt víztükör csendje és békéje jelentette számára. Ám vonzódtott az emberek társaságához is, és kellemes, színes egyénisége, eredeti társasági megnyilvánulásai is mélyen bevésődtek emlékezetünkbe.

Dr. Horváth István őrnagy elvtársat az MN Központi Katonai Kórház saját halottjának tekintette. Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete

## A szívizom toxikus, hipoxiás és iszkémiás károsodásai patológiájának klinikai konzekvenciái

Dr. Balogh István, az orvostudomány kandidátusa

Érkezett: 1985. 08. 09.

Kulcsszavak: szívizom, hipoxia

A szívizomzat csökkent oxigénellátására vezető mechanizmusok számos tényező hatására indulnak meg. Közülük — mint egyik leggyakoribb — a katecholaminok hatására hjiyperkontrakciós nekrozis alakul ki. Előzőleg károsodott szívet érő anoxiás, iszkémiás és/vagy toxikus mechanizmusokban az oxigén-paradox és a kalcium-paradox valószínűleg egyaránt részt vesz. A sérült szívizom sorsát a nyom-elemek kinetikája is formálja.

A törvényes garanciákkal ellenőrzött beállott halált követően órákon belül végzett szívbiopsziás és citokémiai vizsgálatok közelebb vihetnek a pathomechanizmus jobb megértéséhez.

A szívizom-károsodás komplex patomechanizmusát számos gyógyszerrel gátolhatjuk, egyes szerek protektív hatása azonban a patomechanizmus más pontjain a károsító tényezőket erősíti. Ezért a gyógyszer helyes megválasztása csak a patológia alapos ismeretében lehetséges.

A szívizom **csökkent oxigenizációjára** elvileg négy mechanizmus vezethet:

1. Olyan légzési elégtelenség, amelyben az **artériás  $pO_2$ ,  $O_2$  telítettség,  $O_2$  tartalom csökkent**, a hemoglobin-tartalom, véráramlás és a vénás  $pO_2$  normális. Ilyen légzési elégtelenséget okozhat a ventilációs-, a diffúziós- és tüdőkeringési zavar.

2. Olyan keringési elégtelenség, amelyben az **artériás  $pO_2$ ,  $O_2$ -telítettség,  $O_2$ -tartalom, Hb-tartalom normális, a **véráramlás csökkent és csökkent a vénás  $pO_2$**  is. Ilyen keringési elégtelenség alakulhat ki kardiális és/vagy perifériás keringési zavar során.**

3. Olyan anémia, amelyben az **artériás  $pO_2$ ,  $O_2$ -telítettség, véráramlás normális, Hb-tartalom,  $O_2$ -tartalom csökkent**, vénás  $pO_2$  normális. Ilyen anémia alakul ki vörös vérsajt képzési elégtelenség vagy fokozott vörös vérsajt pusztulás során. A fokozott

vörösvérsejt pusztulás kialakulhat intrakorpuszkuláris vagy extrakorpuszkuláris anomáliák eredményeként. Mindkettő előidézéséért felelősek lehetnek a különböző méréganyagok.

4. Olyan vérszöveti  $O_2$ -csere zavar, amely *oxigén leadási* vagy *oxigén-felvételi* illetve *oxigén felhasználási zavar* nyomán alakul ki. Oxigén leadási zavar alakul ki pl. szénmonoxid mérgezésben vagy methemoglobin képző mérgek hatására. Ezen méréganyagok a hemoglobin fokozott oxigén affinitását hozzák létre. Az oxigén felvétel és felhasználás zavarát barbiturátok, cianid, szénmonoxid okozhatják, elektrontranszfer zavar, mitokondriális oxidatív anyagcsereenzimek károsítása révén.

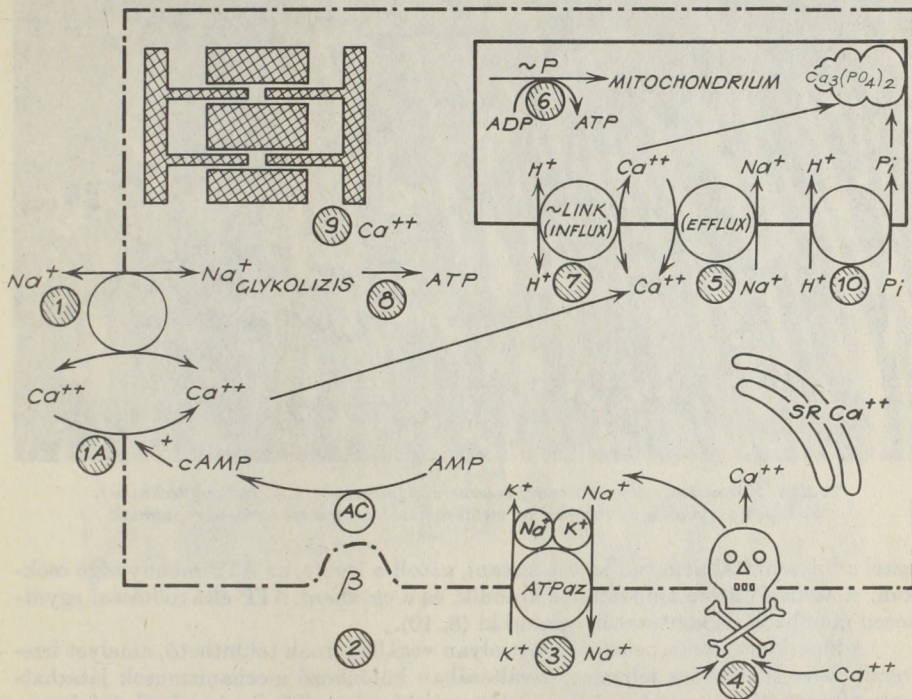
A szívizom működését befolyásoló tényezők, melyek szívizom-károsodást okozhatnak:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| I. Ionok               | 1. kalcium   |
|                        | 2. kobalt  |
| II. Hormonok           | 1. katekolaminok   |
|                        | 2. szimpatomimetikumok   |
| III. Drogok            | 1. kardioaktív szerek  |
|                        | digitalis  |
|                        | quinidin és egyéb antiaritmiás szerek                            |
|                        | béta-blokkolók   |
|                        | kalcium-antagonista szerek                                       |
|                        | 2. központi idegrendszerre ható drogok                           |
|                        | alkohol  |
|                        | triciklikus antidepresszánsok                                    |
|                        | anesztetikumok   |
|                        | rezepin  |
|                        | 3. antibiotikumok és tumorelles szerek                           |
|                        | aminoglikozidok, gentamicin, neomicin, sztreptomycin, adriamicin |
|                        | 4. szerotonin-ellenes szerek                                     |
|                        | metilszergid   |
|                        | 5. hisztamin-antagonisták  |
|                        | 6. antidiabetikus szerek   |
|                        | 7. szulfonilureák  |
| IV. Metabolitok        | 1. uremia  |
|                        | 2. zsírsav felszabadulás   |
| V. Baktérium toxinok   | 1. Diftéria  |
|                        | 2. <i>E. Coli</i>  |
| VI. Energia depriváció | 1. csökkent szubsztrát-ellátás (beleértve a hipoglikémiát)       |
|                        | 2. szubsztrát-ellátás gátlása                                    |
|                        | $B_1$ -vitaminhiány  |
|                        | diabetes mellitus  |
|                        | 3. véráramlás csökkenése.  |

Mivel a *katekolaminok* okozta miokardiális károsodásnak a gyakorlat szempontjából igen nagy a jelentősége, érdemes egy pillantást vetni a patomechanizmusra. A katekolamin hatására (A) a kalcium ionok fokozott beáramlása alakul ki, amely az excitációs-kontrakciós kapcsolat „izgalmával” és a nagy energiájú foszfátvegyületek csökkenésével jár, de csak minimális foszfátváltozást okoz (B). A sejtmembrán

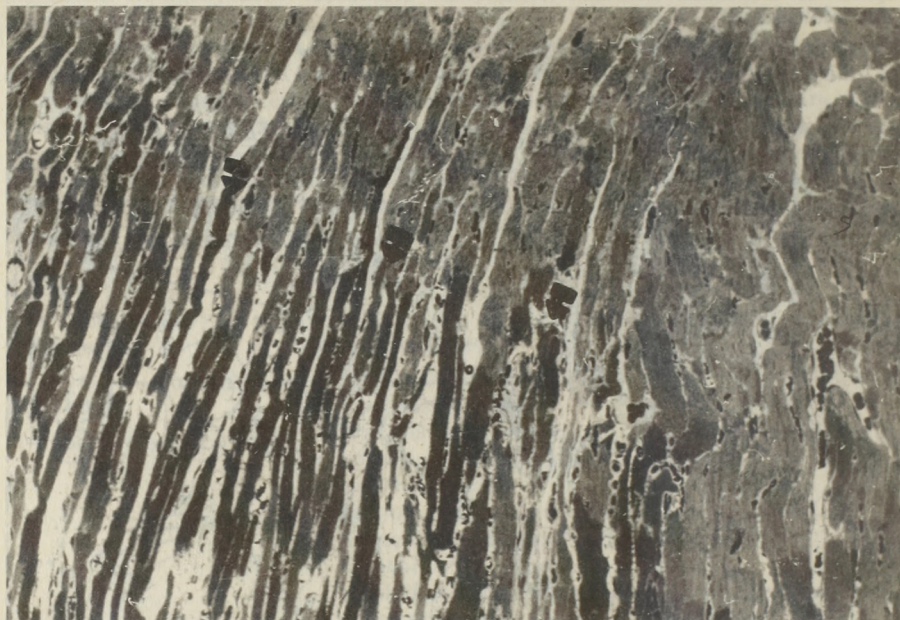
permeabilitása (C) és az intracelluláris cAMP akkumuláció fokozódik (D), iszkémiás sejtkárosodások alakulnak ki. Ezt a mechanizmust 1. sz. ábrán a 2. számú helyként jelöltük.

## AZ INTRACELLULARIS $Ca^{2+}$ TÚLTERHELÉS



1. ábra. Az intracelluláris  $Ca^{2+}$  túlterhelés

A katekolaminok a béta-receptorra hatva aktiválják a sejtmembránban elhelyezkedő adenilcikláz enzimét. Ez a membrán belső felszínén, tehát intracellulárisan cAMP szint fokozódást hoz létre, ezáltal aktiválja a cAMP-függő protein-kinázt, létrehozva a szarkoplazmás retikulum foszforilációját. E folyamat a szarkoplazmás retikulum  $Ca^{2+}$  transzportját fokozza, ami egyrészt a szisztolés megrövidülését, másrészt az intracelluláris  $Ca^{2+}$  raktározás fokozódását vonja maga után. Utóbbi hatására — a  $Ca^{2+}$  áramlás fokozódásával — a kontraktilitás is növekszik. Ezen az alapon alakul ki a gyakorlatban a heveny szénmonoxid-mérgezés szívizomra gyakorolt hatása (2. ábra), a miokardiális infarktuszok nagy része (3. ábra), a vérzéses sokk, az égés okozta szívizomkárosodások nagyobb része, a tireotoxikus károsodások, a heveny koponyaűri nyomásfokozódás okozta szubendokardiális elváltozások, elektromos áramsújtás, villámcsapás okozta károsodások (4, 17, 18, 19, 20). Megállapítható tehát, hogy a sejthalált a kalcium citoplazmatikus beáramlása vezeti be. A citoszolikus szabad  $Ca^{2+}$  emelkedésével a raktárakból is kiáramlik a  $Ca^{2+}$ , a mitokondrium

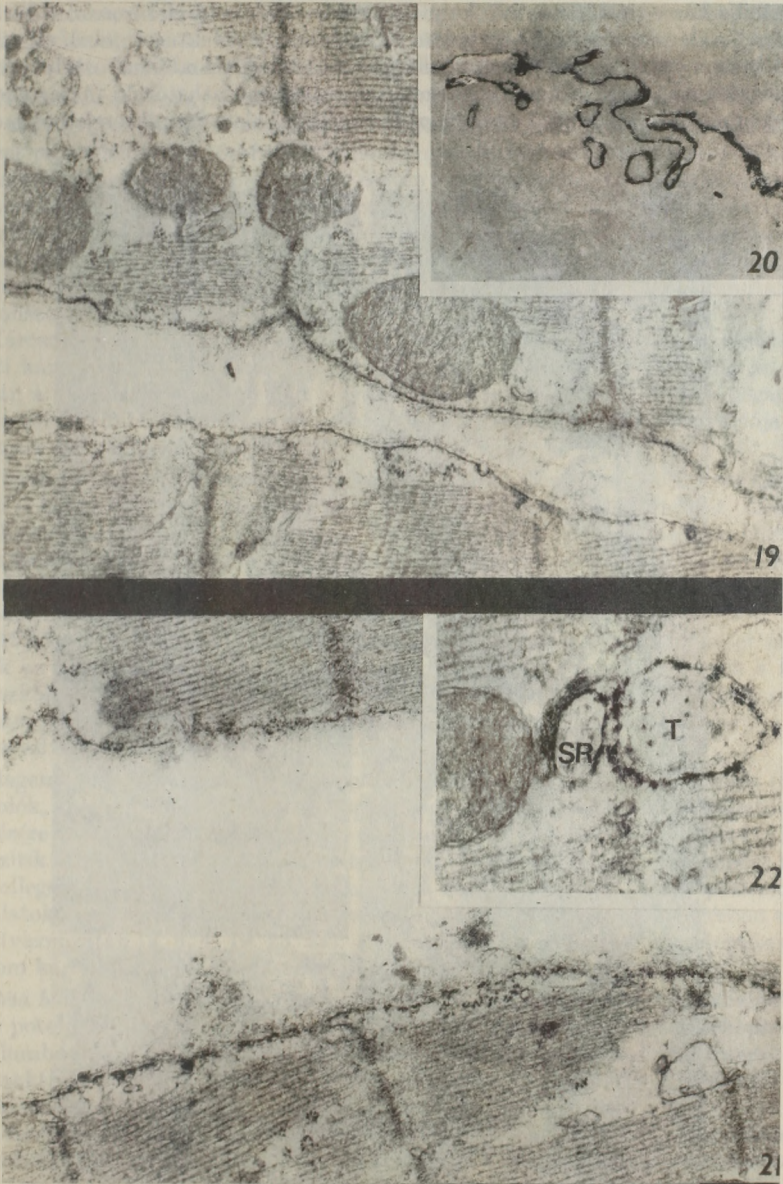


2. ábra. Károsodott szívizom heveny szénmonoxidmérgezésben (félvékony technika).  
A képen a nyílak a toluidínkékkel metakromáziásan festődő területekre utalnak

ezzel a folyamattal nem tud lépést tartani, gátolt a légzés, az ATP mennyisége csökken. A szabad  $\text{Ca}^{2+}$  a troponinhoz kötődik, és a csökkent ATP eltávolítással együttesen miofibrilláris kontraktúra alakul ki (8, 10).

A hiperkontrakciós nekrosis tehát olyan végállapotnak tekinthető, amelyet irreverzibilis sejtkárosodás jellemez, kiváltásában különböző mechanizmusok játszhatnak szerepet. Mivel az emberi szívizomban — a kísérletes készítményektől eltérően — nem különíthetők el a tisztán anoxiás, az iszkémiás és/vagy toxikus mechanizmusok, minden valószínűség szerint a hiperkontrakciós területek kialakításában mind az oxigén-paradox, mind a kalcium-paradox mechanizmusok egyaránt részt vehetnek. Hangsúlyozni kell azt is, hogy a fiatalkori mérgezéses és traumatológiai jellegű szívizomkárosodások kivételével az esetek nagy részében a károsodott szívek megelőzően nem intaktak (éppen a koronaria-szklerózis és/vagy egyéb esetleg reumás szívbetegségek stb. miatt), ezért a fentiekből adódóan a kevert patomechanizmus feltételezhető (6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15).

A gyakorlatból jól ismert tény, hogy a *szívizomelhalás*, az *infarktus* morfológiailag csak akkor mutatható ki a boncolás során, ha bizonyos idő eltelik az infarktus kialakulása és a halál között. A makroszkópos felismeréshez 10—12 óra, a konvencionális (haematoxin-eosin) festést alkalmazó fénymikroszkópos detektáláshoz 5—6 óra szükséges. Az utóbbi idő enzimhisztokémiai módszerekkel csökkenthető, ennek azonban határt szab az a fentebb említett tény, hogy az iszkémiás szívizom hosszabb ideig különböző mechanizmusokkal tolerálja az oxigénhiányt vagy annak csökkenését, és csak később, az irreverzibilis sejtelváltozások, a sejthalál, a szövetspusztulás



3. ábra. Adenilcikláz elektronmikroszkópos kimutatása iszkémiás szívmusclejben.  
 Jól megfigyelhető az enzimreakció lokalizálódása a sejtmembránban.  
 A 20-szal jelölt betéten a sejt permeabilitásának vizsgálatára alkalmazott lantaniumsós  
 citokémiai reakció, mely itt normális viszonyokat jelöl. A 22-vel jelölt betéten  
 a szarkoplazmatikus retikulum (SR) és a T-tubulus közötti kapcsolat látható,  
 itt megfigyelhető a reakciócsapadék

után jönnek létre detektábilis károsodások. Elektronmikroszkópos vizsgálattal az irreverzibilis károsodásokat a mitokondriumokban kialakuló elektronszóró területek (4. ábra), valamint a sejtmembránokon létrejövő nagy defektusok jelzik (16, 20, 21, 22). A konvencionális elektronmikroszkópos technika (glutáraldehid-ozmium fixálás) alkalmazásával „csak” a finomszerkezeti változások mutathatók ki. Az érzékenységet fokozhatják a különböző citokémiai és analitikai elektronmikroszkópos módsze-



4. ábra. Az elektronmikroszkópos felvételeken a szívizomsejteket összekötő- elválasztó területek, interkaláris diszkusok (ID) súlyos szeparációja, az egyes membránrészletek egymástól való elválasztódása látható. A mitokondriumokban (M) súlyos degeneratív elváltozások láthatók.

A 16. és 18. számmal jelzett betétképeken felvékony technikával készült részleteket mutatunk be. Az üres nyilakkal jelzett területek a hiperkontrakciós részletek

rek, melyek alkalmazásával egyrészt bizonyos enzimek aktivitásának fokozódása vagy csökkenése, másrészt a sejtmembrán permeabilitásának állapota detektálható, jóval a szerkezetet érintő elváltozások előtt. Mivel igen kicsiny változásról van szó, hangsúlyozott a kritikus értékelés és a megfelelő kontroll.

Kísérletes körülmények között annak eldöntésére, hogy a szívizomsejtben reverzibilis vagy irreverzibilis károsodások következnek-e be, alkalmas módszerek látszik a szövet reperfüziója (ez történik tulajdonképpen szívsebészeti körülmények között is). Reverzibilis elváltozás feltételezése esetén a sejt reperfüzió alkalmával megtartja strukturális integritását, míg az irreverzibilisen károsodott sejt membránja folytonosságában megszakad, hiperkontrakciós területek mutatkoznak, a mitokondriumokban nagy mennyiségű kalcium akkumulálódik, utóbbiakat jelzi a mitokondriumokban elektronmikroszkópos és citokémiai technikákkal egyaránt kimutatható elektronszóró területek sokasága (6, 10, 14).

Károsodást igazolnak a kialakuló EKG-jelenségek is. A hiperakut fázisban a szöveti károsodást és iszkiámiát ST- és T-hullám elváltozások jelzik, míg az akut fázisban a monofázisos jellegű kép helyébe a trifázisos kép kerül. Erre a negatív Q hullám irreverzibilis elváltozása, a negatív T hullám, az ST szakasz elevációja és a jellegzetes QS komplexus hívja fel a figyelmet.

Túlélést feltételezve a szöveti reparáció jellege és kiterjedése — bizonyos határok között — lehetővé teszi az infarktus „korának” morfológiai meghatározását. Az elektronmikroszkópos technika is segítséget nyújthat ebben. Alkalmazásának látszólag határt szab az a tény, hogy csak megfelelően fixált anyagban várható értékelhető elváltozás. Ezért fontos a *post mortem* elektronmikroszkópos technika (23, 24). Abban az esetben, ha viszonylag rövid idővel a törvényes garanciákkal ellenőrzött halál beálltát követően kerül sor a mintavételre, sokkal több és mélyebb ismeretet szerezhetünk az iszkiémias és nekrotikus szívizomzatról, olyan adatokat, melyek a fénymikroszkópos enzimhisztokémiai technikák elől is rejtve maradnának. Önmagában ez a tény is megalapozza a hirtelen szívhalál tanatogenetikai értékelésében a *post mortem* szívbiopsziás vizsgálatok jelentőségét.

Megemlítjük ugyanakkor azokat a lehetőségeket is, melyek szívszerek (béta-blokkolók, kalcium antagonisták, prosztaglandin) hatásának klinikai-patológiai követésére vonatkoznak. A *post mortem* elektronmikroszkópos vizsgálatokat kiválóan kiegészítik azok a mikroanalitikai és citokémiai eljárások, melyekben a kémiai reakciók jellegéből adódóan a bomlás nem jelent zavaró tényezőt. Ilyen *post mortem* vizsgálatokat végzünk a többi között szénmonoxid-mérgezésben vagy égésben elhaltak szívizomzatán (2, 3, 4, 19, 23, 24). A nyomelemek kimutatásának jelentőségét a szívizom károsodások kialakulásában nem lehet eléggé hangsúlyozni.

Béta blokkolók hatásának kifejtésében az első fázis a cAMP effektus, amely az akciós potenciál plató fázisára irányul. A második a cAMP hatása a szarkoplazmás retikulumban (5. ábra), míg a harmadik szakasz a cAMP és a kalcium interakciója a kontraktilis fehérjék szintjén (25). A béta blokkolók a túlzott adenilcikláz aktivitás következményeit védik ki.

A fentiekén kívül szintén klinikai jelentőségű az alkohol okozta szívizomkárosítás. Az alkohol csökkenti az enzimatis tevékenységet a mitokondriumokban, károsodik a sejt légzési funkciója. Morfológiailag a következő károsodások figyelhetők meg: a matrix elektronszóró képességének csökkenése, vizenyő, a kriszták szakadása és lizise stb. Második szakaszban a szarkoplazmatikus retikulum  $Ca^{2+}$ -felvétele csökken, mivel a  $Ca^{2+}$ -kötés és felvétel gátlódik, harmadik szakaszban trigliceridek akkumulációja, valamint a zsírsav oxidáció csökkenése miatt a miokardiális lipid-metabolizmus károsodása alakul ki. A negyedik szakaszban acetát és aldehid képződés hatá-



5. ábra. Adenilcikláz enzim elektroncitokémiai kimutatása károsodott szívizomsejtekben. A reakció a szarkolemma-membránon és annak invaginációiban látható (T = tubulus). A 6. számmal jelzett betéten adenilcikláz reakció látható a szarkoplazmatikus retikulum és a tubulus közötti kapcsolatban

sára a zsírsavoxidáció gátlődik, acetaldehidek okozta aritmiák alakulnak ki. Az acet-aldehid a fehérje szintézist is gátolja. Az ötödik szakaszban nem trombotikus miokardiális infarktus jöhet létre emberen és kísérleti állatokon egyaránt, míg végül a hatodik szakaszban indirekt táplálkozási hatások (tiamin és fehérje hiány) is szerepet játszhatnak a károsodások kiváltásában. (Természetesen a fenti szakaszok nem különíthetők el egymástól, a felosztást inkább csak didaktikus szempontokból választottuk.)

#### Terápiás lehetőségek

Elméletileg az ábra valamennyi helyén lehetséges a protekció. A sejtmembrán stabilizálásával, az intracelluláris kalcium beáramlás csökkentésével, a béta-receptor gátlásával, az intracelluláris kalcium-mennyiség csökkenésével, a lizoszóma-membrán stabilizációjával, a Na-K-ATP-áz enzim funkciójának helyreállításával, a mitokondriális-membrán és ingák stabilizációjával, az ADP—ATP ellátás biztosításával, a kontraktilis fehérjék— $\text{Ca}^{2+}$  interakció befolyásolásával és a mitokondriális légzési-lánc folyamatosságának biztosításával egyaránt protektív hatások érhetők el mind kísérletesen, mind a klinikai gyakorlatban. Ennél a megállapításnál azonban szükséges azt is figyelembe vennünk, hogy míg pl. a cianidok a hiperkontrakciós területek kialakulását extrém mértékben gátolják, és ilyen formán protektív hatásúak, a légzési lánc bénításával az egész szív és így a szervezet halálát okozhatják.

A klinikai gyakorlatban jelenleg a katekolaminémia befolyásolása mellett a béta-blokkolók és a kalcium-antagonista szerek jelentik a kardioprotekció fő bázisát. Ezek

egyrészt a béta receptor gátlásával, másrészt feltehetően a lassú kalcium ionszarnak proteinjéhez kapcsolódva az intracelluláris kalcium beáramlást és a szabad intracelluláris kalcium-tartalmat csökkentik, ezáltal protektív hatásúak (1, 4, 5, 18). A koronária perfúzió és a hipotermia alkalmazása szívsebészeti vonatkozásokat vet fel. A szívglükozidák pozitív inotrop hatása hiperdinamikus keringésben (pl. égési sokk, HOCM, high cardiac output) kifejezetten káros.

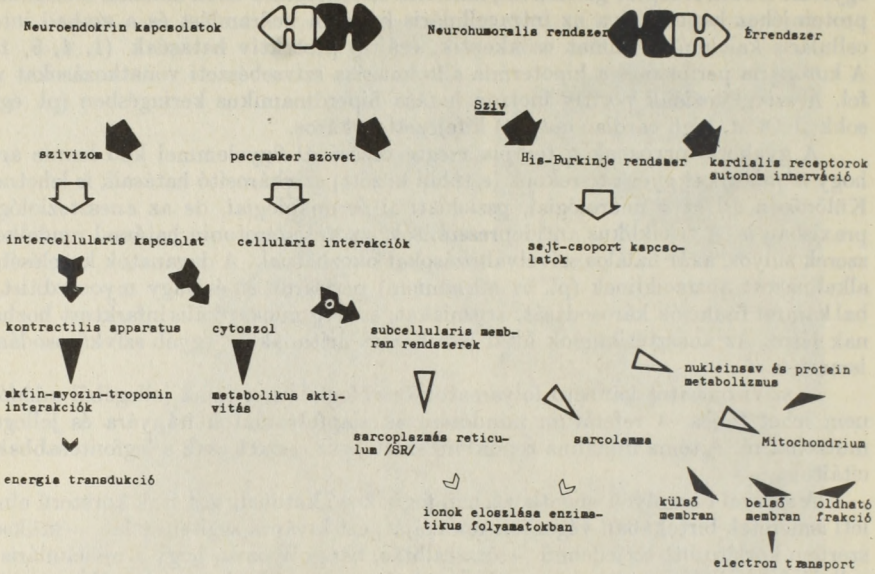
A gyakorló orvosnak a terápia megtervezésénél figyelemmel kell lennie arra, hogy a választott gyógyszereknek (a többi között) szívkárosító hatásai is lehetnek. Különösen áll ez a neurológiai, pszichiátriai és onkológiai, de az aneszteziológiai praxisban is. A triciklikus antidepresszánsok, az antiszerotonin hatással rendelkező szerek súlyos, akár halálos szívélváltozásokat okozhatnak. A daganatok kezelésében alkalmazott antraciklinek (pl. az adriamicin) pericarditist és/vagy myocarditist, a bal kamrai funkciók károsodását, aritmiákat, esetleg miokardiális infarktust hozhatnak létre. Az anasztetikumok által létrehozott aritmiák és egyéb szívkárosodások ismertek.

A szívizomzatot károsító folyamatok összefoglalása a téma jellegéből adódóan nem lehet teljes. A referátum mindössze az alapfolyamatok irányára és jellegére mutathat rá. A téma irodalma rendkívül szerteágazó, ezért csak a legfontosabbakat citáltuk.

A szívvel bármilyen vonatkozásban foglalkozó katoniorvos csak korszerű elméleti ismeretek birtokában végezheti munkáját, ezt kívánta segíteni jelen — szükség-szerűen korlátozott terjedelmű — összeállítás, hangsúlyozva, hogy a molekuláris és celluláris kardiológia milyen szoros kapcsolatban van a klinikummal, a diagnosztikával és terápiával. Jelen feldolgozás annak is bizonyítéka, hogy megvalósítható az a tapasztalatátadás, melyben az experimentátor eredményeivel a gyakorlatot szolgálhatja.

Amennyiben a gyakorló orvos előtt ismert a szívkárosodás mechanizmusa (6. ábra), az elváltozás különböző szakaszaiban hatékonyabb gyógykezelést tud folytatni (más lehet pl. a receptor dominancia a vérzéses vagy égési sokk egyes fázisaiban). Kalcium-antagonista szerek alkalmazásával a hemorrágiás sokkban kedvező szöveti (ultrastrukturális) és funkcionális protekció észlelhető. Égésbetegségben mind béta-blokkolók, mind a kalcium-antagonista szerek adásával a szöveti struktúrát érintő károsodások kivédhetőek voltak (19, 25).

Külön említést érdemel a szívizom hipoxiás, iszkémiás és toxikus elváltozásaiban a *nyomelemek vizsgálata*. Heveny szénmonoxid-mérgezésben, amennyiben a COHb szint 30 rel% feletti, a szívizomban *nikkel* ionok akkumulációját észleltük, citokémiai-lag hemorrágiás sokkban és égés-betegségben is *nikkel-dimetil glioxim* komplexeket tudtunk kimutatni. Amennyiben *béta*blokkolót vagy *kalciumantagonista* szereket adtunk, bár a szöveti struktúra megőrzöttsége szembeűnő volt, a kimutatható *nikkel* komplexek jelentősen nem változtak. Lehetséges, hogy a károsodások során felszaporodó *nikkel* a későbbiekben toxikus hatásával befolyásolhatja, ronthatja a szívizom károsodás már megindult folyamatát. Hasonló patogenetikai jelentősége lehet a membrán ATP-áz bénító *vanadiumnak* vagy a *réz-, cink-, kobalt* ionok kinetikájának a sérült szívizomban. Ez a munkahipótezis megalapozhatja a szívizomkárosodások kliniko-patológiáját, a nyomelemek akkumulációja és/vagy kiáramlása szempontjából megközelítő diszciplína kialakulását, amelynek a protekció újabb formáinak felderítésével (3, 4, 5, 19, 25) klinikai jelentősége lehet.



## A CARDIOVASCULARIS RENDSZER HIERARCHIÁJA

6. ábra. A kardiovaszkuláris rendszer hierarchiája

### IRODALOM

1. Baroldi G.: Different morphological types of myocardial cell death in man. In: Recent Advances in Studies on Cardiac Structure and Metabolism. Vol. 6. Eds. Fleckenstein, A., Rona, G., University Park Press, Baltimore, 1975.
2. Balogh I., Rubányi G., Kovách A. G. B.: Protection of myocardial structure in hemorrhagic shock. In: Adv. Physiol. Sc. Vol. 26. Homeostasis in injury and shock. Ed.: Biro Zs., Kovách A. G. B., Spitzer J. J., Stoner H. B. Pergamon Press—Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981. pp. 195—196.
3. Balogh I., Somogyi E., Sótónyi P., Pogácsa G., Rubányi G., Bellus E.: Electron-cytochemical detection of endogenous nickel in the myocardium in acute carbon monoxide poisoning. Z. Rechtsmed. 90: 7 (1983).
4. Balogh I.: A szénmonoxid-mérgezett szívizom. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1983.
5. Balogh I., Kovách A. G. B.: Electron microscopic evidence of cardioprotective effects of Verapamil derivative Gallopamil, Anipamil and Fedopamil in heart, liver and kidney of rats in irreversible hemorrhagic shock model. Proc. internat. Symp. on Calcium entry blockers and tossie protection, Roma, 1984.
6. Klöner R. A., Fischbein M. C., MacLean D., Braunwald E., Maroko P. R.: The effect of hyalurodinase during the early phase of acute myocardial ischemia: an ultrastructural and morphometric analysis. Am. J. Cardiol. 40: 43 (1977).
7. Kübler W., Spieckermann P. G.: Regulation of glycolysis in the ischemic and anoxic myocardium. J. Mol. Cell. Cardiol. 1: 351 (1970).
8. Minocherhomsee A. E. V. M.: Antagonism of calmodulin and phosphodiesterase by Nifedipine and related calcium entry blockers. Cell Calcium 5: 57 (1984).
9. Nayler W. G.: The role of  $Ca^{2+}$  in the ischemic myocardium. Am. J. Pathol. 102: 262 (1981).
10. Neely J. R., Fewray D.: Metabolic products and myocardial ischemia. Am. J. Pathol. 102: 282 (1981).
11. Noronha-Dutra A. A., Steen E. M., Woolf N.: The early changes induced by isoproterenol in the endocardium and adjacent myocardium. Am. J. Pathol. 114: 231 (1984).

12. Podzuweit T., Dalby A. J., Cherry G. W., Poie L. H.: Cyclic AMP levels in ischemic and nonischemic myocardium following coronary artery ligation relation to ventricular fibrillation. *J. Mol. Cell. Cardiol.* 10: 81 (1978).
13. Poole-Wilson P. A., Harding D. P., Bourdillon P. D. V., Tones M. A.: Calcium out of control. *J. Mol. Cell. Cardiol.* 16: 175 (1984).
14. Rabinowitz B., Kligerman M., Parmley W. W.: Plasma cyclic adenosine 3', 5' monophosphate (AMP) levels in acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 34: 7 (1974).
15. Regitz V., Paulson D. J., Hodach R. J., Little S. E., Schaper W., Shung A. L.: Mitochondrial damage during myocardial ischemia. *Basic Res. Cardiol.* 79: 207 (1984).
16. Rubányi G., Kovách A. G. B., Koltay E., Dóra-Nagy T., Somogyi E.: Effect of hemorrhagic shock on the performance, O<sub>2</sub>-consumption, and ultrastructure of isolated rat hearts. *Circ. Shock* 7: 59 (1980).
17. Rubányi G., Sántori Ö., Bajogh I., Bakos M., Kovách A. G. B.: Protection of functional and structural integrity of the rat myocardium by Dexamthasone in hemorrhagic shock. *Circ. Shock* 8: 491 (1981).
18. Rubányi G., Szabó K., Balogh I., Bakos M., Gergely A., Kovách A. G. B.: Endogenous nickel release as a possible cause of acute coronary vasoconstriction and myocardial injury in acute burn of rats. *Circ. Shock* 10: 361 (1983).
19. Ruigrok T. J. C., Boink A. B. T. J., Spies F., Blok F. J., Maas A. H. J., Zimmerman A. N. E.: Energy dependence of the calcium paradox. *J. Mol. Cell. Cardiol.* 10: 991 (1983).
20. Schaper J., Mulch J., Winkler B., Schaper W.: Ultrastructural, functional, and biochemical criteria of estimation of reversibility of ischemic injury: a study on the effects of global ischemia on the isolated dog heart. *J. Mol. Cell. Cardiol.* 11: 521 (1979).
21. Shen A. C., Jennings R. B.: Kinetics of calcium accumulation in acute myocardial ischemic injury. *Am. J. Pathol.* 67: 441 (1972).
22. Somogyi E., Balogh I., Sótónyi P., Kerényi N.: Comparative electron-microscopic investigation of post mortem human heart muscle biopsy. *Amer. J. Forensic Med. Pathol.* 4: 7 (1983).
23. Somogyi E., Balogh I., Sótónyi P.: Electronmicroscopical and cytochemical analysis of post-mortem heart muscle biopsy material. In: *Sudden Cardiac Death*. Ed.: L. Szekeres, J. Gy. Papp, I. Takáts. Akadémiai Kiadó, 1984. Budapest.
24. Szabó K., Balogh I., Rubányi G., Bakos M., Kovách A.: Oxprenolol kardioprotektív hatása forrázott patkányokban. *Cardiol. Hung.* 12: 351 (1983).

I. Balogh M. D.:

#### TOXIC, HYPOXIC AND ISCHEMIC MYOCARDIAL PATHOLOGY

Mechanisms resulting in myocardial hypoxia are launched by several factors. Among them one of the most frequent is the hypercontraction necrosis caused by catecholamines. In anoxic, ischemic and/or toxic mechanisms of the previously damaged myocardium, the calcium-paradox and the oxygene-paradox seem to be equally involved. The damaged myocardium is influenced by the kinetics of microelements, too.

Cardiac biopsy and cytochemical examinations performed in the hours immediately after death certified by all legal guarantee, may contribute to enlarge our knowledge of pathomechanism.

For inhibiting complex pathomechanism of the myocardial damage, several drugs are available. But some of them develop their protective effect by increasing damaging factors in the other sites of the pathomechanism. Thus the adequate medication requires full knowledge of the pathology.

И. Балог:

### Токсические, гипоксические и ишемические нарушения миокарда

Механизмы, приводящие к снижению снабжения кислородом сердечной мускулатуры, завязываются многочисленными факторами. Среди них наиболее часто встречается гиперконтракционный некроз под действием катехоламинов. В аноксических, ишемических и/или токсических механизмах предварительно нарушенного сердца, парадокс кислорода и парадокс кальция по всей вероятности одинаково участвуют. Судьба пораженного миокарда зависит и от кинетики микроэлементов.

Биопсические и цитохимические исследования в часы после наступления смерти, проведенной по законным гарантиям, также дают ценные данные к более глубокому пониманию патомеханизма.

Комплексный патомеханизм нарушения миокарда может быть торможено рядом лекарственных средств. Однако, защитное действие некоторых средств усиливает нарушающие факторы в других точках патомеханизма. В связи с этим правильный выбор лекарства возможно только с основательным знанием патологии.

Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálat és az Országos „Frederic Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet\*

## Mikronukleusz gyakoriság égési sérültek limfocitáiban

Dr. Kerekes János állatorvos főtörzsőrmester, dr. Novák János orvos ezredes, az orvostudomány doktora, dr. Kőteles György J.\* az orvostudomány kandidátusa

Érkezett: 1986. 05. 18.

**Kulcsszavak:** égési sérülés, limfocita károsodás

A szerzők huszonegy különböző mértékben égési sérülést szenvedett beteg *in vitro* oszlásra készített perifériás limfocitáiban vizsgálták a genotoxikus ártalmak egyik könnyen identifikálható indikátorát, a kromoszóma aberrációk egyik fajtájának, az ún. mikronukleuszoknak előfordulási gyakoriságát. Eddigi vizsgálataik szerint ez a mutató az égési sérülés mértékével nem függ össze, az életkor folyamán azonban nő. Eredményeik alapján feltételezik, hogy ionizáló sugárzással, mint genotoxikus ártalmakat előidéző tényezővel kombinált termikus traumát követő állapotban az égésbetegség nem befolyásolja a mikronukleusz vizsgálat diagnosztikai és differenciál-diagnosztikai értékét.

Különböző genotoxikus ártalmak kromoszóma aberrációk megjelenésében is megnyilvánulnak. Ezek egyik viszonylag könnyen felismerhető formája a károsított sejt citoplazmájában kimutatható ún. mikronukleusz. Ez olyan kromoszóma töredék vagy teljes kromoszóma, amely az oszlási orsó sérülése miatt a sejtosztás befejeztével, az ana- és telofázisban nem épül be az újonnan képződő sejtmagba, hanem kint marad a citoplazmában (7, 9). Megfelelő eljárással, fénymikroszkópos vizsgálattal a mikronukleuszok újabban perifériás limfocitákban is kimutathatók (1, 2, 3, 7, 9).

Égési sérülést követően a komplex szöveti destrukció, toxikus anyagok felszabadulása következtében a limfociták struktúrája és funkciói károsodnak (4, 5, 11). A mikronukleusz kimutatási módszer alkalmazásával azt vizsgáltuk, hogy égési sérültekben szabadulnak-e fel olyan toxikus anyagok, illetve bekövetkeznek-e olyan hatások, amelyek a keringő limfocitákban (ezzel a módszerrel) kimutatható kromoszóma aberrációt okoz.

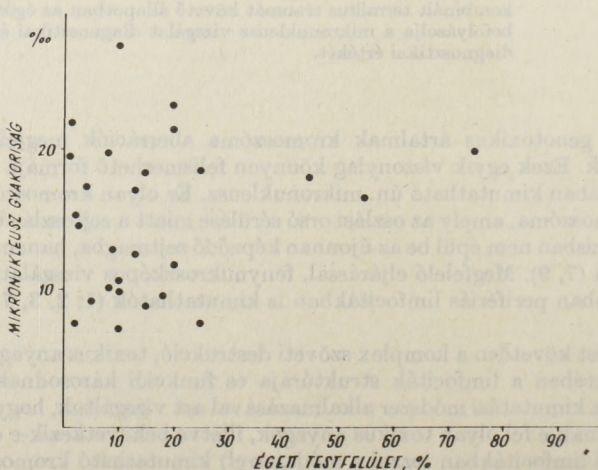
### Beteganyag és vizsgálati módszerek

1985. július és 1986. január között égési osztályunkra beérkezett 27 friss égési sérülést szenvedett beteget vizsgáltunk meg. A 15 nő és 12 férfi beteg életkora 21—86 év között változott. Az égések mélysége II—III. fokú volt, kiterjedése 1,5—75% között változott. A diagnózis klinikai pontosságú.

A mikronukleuszok vizsgálatát a laboratóriumunkban korábban kidolgozott módszerrel végeztük (1, 2, 3). A vizsgálatokhoz lítium-heparinos alvadásgátlóval vett vénás vért használtunk. A vérvételt az égési traumát követő kórházi felvétel után az első vagy második napon végeztük. Egyes esetekben a gyógykezelés ideje alatt többször is megismételtük a vizsgálatot. A vérmintát alfa-módosítású Eagle MEM (Flow Laboratories) tápfolyadékban inkubáltuk, amelyet 10% prekolesztrális borjú savóval (Phylaxia) egészítettünk ki. A limfociták osztódásra készítését phytohemagglutinin P hozzáadásával végeztük. Az inkubálást 37 °C-on, 5% széndioxidot tartalmazó légkörben végeztük 72 órán át. A sejteket ezt követően 0,075 M KCl oldattal 5 percen át hipotonizáltuk, majd ecetsav + metanol 1:3 arányú keverékével fixáltuk és tárgylemezre szélesztettük. A limfocitákat 0,05%-os acridin orange oldattal festettük meg. E festési eljárás előnye, hogy a preparátumot ultraibolya fényben vizsgálva a sejtmag és minden mag eredetű anyag zöldes-sárga, a citoplazma narancssárga színben jól elkülöníthetően tűnik elő. A mikronukleuszok előfordulásának gyakoriságát betegenként 3000 sejt vizsgálatával állapítottuk meg és értékét ezrelékben fejeztük ki. Csak azokat a sejteket vettük figyelembe, amelyeknek a citoplazmája ép volt, és amennyiben mikronukleuszt tartalmazott, az a sejtmagtól jól elkülönült.

### Eredmények

Az égés súlyossága és a mikronukleuszok előfordulási gyakorisága közötti összefüggést az 1. ábra mutatja. Látható, hogy ezen két jellemző között nincs összefüggés. A mért értékek többsége 7 és 20% között van, és csak négy esetben emelkedik



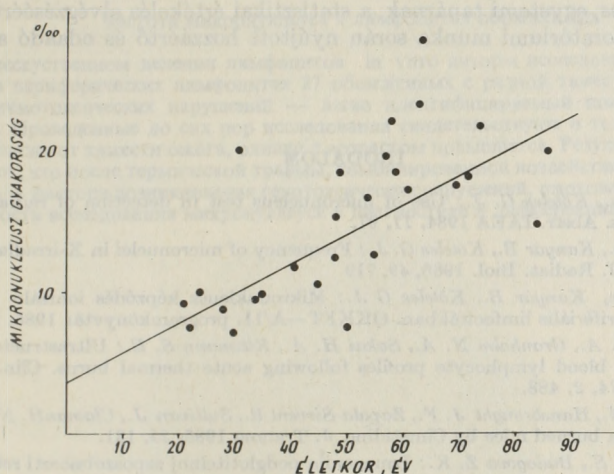
1. ábra. Az égelt testfelület (összkiterjedés) és a mikronukleusz gyakoriság között nem nyilvánult meg összefüggés

20‰ fölé. Ez a tartomány megfelel az ún. normál népességi értékeknek, mint erre a Megbeszélés fejezetben kitérünk. Ennek alapján úgy tűnik, hogy az égési sérülést követő kórfolyamat során nem szabadul fel a szervezetben olyan toxikus anyag, amely súlyos kromoszóma elváltozásokat okozna.

A betegekben észlelt mikronukleusz gyakoriságot életkoruk függvényében tüntettük fel (2. ábra). Azt találtuk, hogy az életkor emelkedésével a mikronukleusz gyakoriság is nő. A 2. ábrán feltüntetett értékek matematikai statisztikai elemzése lineáris regressziós analízissel a két jellemző között egyenes arányú összefüggést mutatott ki, 0,93 korrelációval. Az összefüggést kifejező egyenlet a következő:

$$\text{MNF} = (3,7 \pm 1,9) + (0,21 \pm 0,04) \times E$$

ahol MNF a mikronukleusz gyakoriság ezrelékben, E pedig az életkor években.



2. ábra. A vizsgált égett sérültekben az életkor emelkedésével nőtt a mikronukleusz gyakoriság

### Megbeszélés

Az égési sérültekben a mikronukleusz gyakoriság értékek a normál előfordulás tartományába esnek, amely külföldi és saját laboratóriumunkban mért eredmények szerint 3–20‰ között van (1, 2, 3, 7, 11). Ezen belül enyhe emelkedés van az életkor függvényében. Az utóbbi összefüggést kifejező egyenletünk állandója és együtthatója jól egyezik Norman és munkatársai (12) adataival. E szerzők 73 személy vizsgálata alapján közölt összefüggése ugyanis

$$\text{MNF} = 1,62 + (0,32 \pm 0,09) \times E.$$

Ebből levonható az a következtetés, hogy az égési sérülést követően a mikronukleusz gyakoriság nem nő, azaz az égési sérüléssel járó patológiás folyamatok a sejtek kromatin állapotát nem károsítják. Néhány esetben azt is vizsgáltuk, hogy a sérülés után hosszabb időtartamok múlva történt-e változás, azonban növekedést a sérülést követő 2–3 hét alatt sem találtunk a vizsgált betegekben (nem közölt adatok).

További vizsgálatok szükségesek annak a feltárására, hogy az égési sérülteknél észlelt csökkent limfocita blasztos transzformáció (10, 14) mennyire befolyásolja a mikronukleusz gyakoriság megnyilvánulását, kimutathatóságának mértékét. Mindazonáltal az életkorral járó mikronukleusz gyakoriságot a genotoxikus ártalmak mértékének megállapításakor figyelembe kell venni.

Kísérletes kutatásaink további célkitűzése annak tanulmányozása, hogy égéssel kombinált sugársérülések esetén az égés ténye mennyire befolyásolja az esetlegesen differenciáldiagnosztikai jelentőségű teszt eredményeit (8).

#### Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki a téma támogatásáért dr. Sztanyik B. László főigazgató-főorvos, egyetemi tanárnak, a statisztikai értékelés elvégzéséért Kerekes Andornak, a laboratóriumi munka során nyújtott hozzáértő és odaadó segítségért Győr Saroltának.

#### IRODALOM

1. Almássy Zs., Köteles G. J.: Use of micronucleus test in detection of radiation effect. Health Physics Res. Abstr. IAEA 1984, 11, 97.
2. Almássy Zs., Kanyár B., Köteles G. J.: Frequency of micronuclei in X-irradiated human lymphocytes. Int. J. Radiat. Biol. 1986, 49, 719
3. Almássy Zs., Kanyár B., Köteles G. J.: Mikronukleusz képződés ionizáló sugárzások hatására emberi perifériális limfocitákban. OKKFT—A/11. programkönyvtár 1985, 248, 6.
4. Beathard G. A., Granholm N. A., Sakai H. A., Ritzmann S. E.: Ultrastructural alterations in peripheral blood lymphocyte profiles following acute thermal burns. Clin. Immunol. Immunopathol. 1974, 2, 488.
5. Bender EM., Hansbrought J. F., Zapata-Sirvent R., Sullivan J., Claman H. N.: Restoration of immunity in burned mice by Cimetidine. J. Trauma 1985, 25, 131.
6. Budagov R. S., Budagova Z. K.: Izmenenija podglotitelnoj szposzobnoszti retikuloendotelialnoj szisztemi pri kombinirovannom radiacionno-termiceszskom porazsenii. Radiobiologija 1984, 24, 383.
7. Countryman P. I., Heddle J. A.: The production of micronuclei from chromosome aberrations in irradiated culture of human lymphocytes. Mutat. Res. 1976, 41, 321.
8. Kerekes J., Novák J., Almássy Zs., Köteles G. J.: Mikronukleusz előfordulási gyakoriság égési sérülést szenvedett személyek perifériális limfocitáiban. Izotóptechnika 1985, 28, 262
9. Krepinsky A. B., Heddle J. A.: Micronuclei as a rapid and inexpensive measure of radiation-induced chromosomal aberrations. In: Radiation Induced Chromosome Damage in Man (Eds.: Ishiara and coworkers), Alan R. Liss Inc., New York, 1983. 93. old.
10. Munster A. M., Winchurch R. A., Birmingham W. J., Keeling P.: Longitudinal assay of lymphocyte responsiveness in patients with major burns. Ann. Surg. 1980, 192, 772.
11. Neilan B. A., Taddeini L., Strae R. G.: T lymphocyte rosette formation after major burns. JAMA 1977, 237, 493.
12. Norman A., Cochran S., Bass D., Roe D.: Effects of age, sex and diagnostic X-rays on chromosome damage. Int. J. Radiat. Biol. 1984, 46, 317.
13. Pochonina N. A., Rjavcsenko N. I., Britun A. I.: Iszledovanije raspada kromatina lejkcitov perifericeszskoj krovi krisz v pervie troje szutok poszle kombinirovannovo radiacionno porazsenija. Radiobiologija 1984, 24, 210.
14. Wolfe J. H. N., Wu A. V. O., O'Connor N. E., Alieni: Anergy, immunosuppressive serum and impaired lymphocyte blastogenesis in burn patients. Arch. Surg. 1982, 117, 1266.

*C.S.M. J. Kerekes D.V.M. M.C., col. J. Novák M.D.M.C., J. Kőteles M.D.:*

#### MICRONUCLEUS INCIDENCE IN LYMPHOCYTES OF BURNED PATIENTS

With forced division of lymphocytes *in vitro*, the authors investigated the incidence of micronucleus — an easily identifiable biological indicator of genotoxic damage, a sort of chromosome aberration — in peripheric lymphocytes of 27 burned patients with different degree of burns. Investigations till now suggest that this indicator does not depend on the severity of burn but increases with the age. Results show that burn disease after thermic injury combined with ionizing radiation effect — a genotoxic damaging factor — does not influence the diagnostic and differential diagnostic value of micronucleus incidence.

*Главстаршина м/с Я. Керекеш, полковник м/с Я. Новак, Дь. Кётелеш:*

#### Частота микронуклеуса в лимфоцитах обожженных

При искусственном делении лимфоцитов *in vitro* авторы исследовали частоту микронуклеуса в периферических лимфоцитах 27 обожженных с разной тяжести ожога, как одну из форм генотоксических нарушений — легко идентифицируемый показатель абберации хромосом. Проведенные до сих пор исследования свидетельствуют о том, что этот показатель не зависит от тяжести ожога, однако с возрастом повышается. Результаты по-видимому показывают, что после термической травмы, комбинированной воздействием ионизирующего облучения — фактора возникновения генотоксических нарушений, ожоговая болезнь не уменьшает ценность исследования микронуклеуса в диагностике и дифференциальной диагностике.

# Cavinton<sup>®</sup> tableta

## ÖSSZETÉTEL

1 tableta 5 mg vinpocetinumot tartalmaz.

## HATÁS

A Cavinton javítja az agyi perfúziót és ezáltal az agy oxigénellátását.

## JAVALLATOK

*Ordlisan:* különböző eredetű (postapoplexiás, posztraumás vagy sclerotikus), agyi keringészavarok psychés vagy neurológiai tüneteinek: emlékezőzavarok, aphasia, apraxia, mozgászavarok, szédülés, fejfájás csökkentésére, a klimakterium szindróma vasovegetatív tüneteinek kezelésére.

Hypertensiv encephalopathia, intermittáló vascularis cerebri Insufficiencia, angiospasticus agyi körképek, továbbá endarteritis cerebri.

Ischaemiás agyi károsodásokban, előrehaladott agyi arteriosclerosisban a kollaterális keringés javítására.

Szemészetben az érhártya és ideghártya vascularis, elsősorban arteriosclerotikus, ill. angiospasmus okozta maculadegenerációk, partialis

thrombosisok, érelzáródás következtében kialakuló másodlagos zoldhályog.

Fülészetben korral járó vascularis vagy egyes toxikus (gyógyszeres) halláscsökkenés, labyrinth eredetű szédülés.

## ELLENJAVALLAT

Terhesség.

## ADAGOLÁS

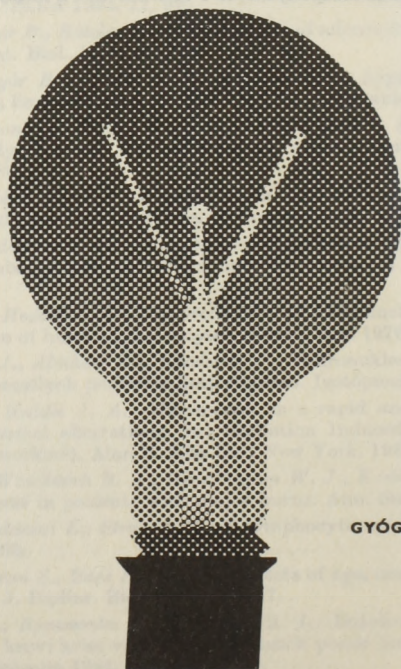
Naponta 3 x 1-2 tabl., a fenntartó adag napi 3 x 1 tabl., hosszabb időn keresztül.

## GYÓGYSZERKÖLCÖNHATÁS

Az eddigi tapasztalatok szerint a tabl. interakciót nem okoz, ezért kombinációs kezelésre is alkalmas.

## MELLÉKHATÁS

Kismértékű vérnyomáscsökkenés, ritkán tachycardia, extrasystole fordulhat elő. Tartós kezelés esetén a vérképet ellenőrizni kell időnként.



KÖBÁNYAI  
GYÓGYSZERÁRUGYÁR  
BUDAPEST

Tompos Lászlóné, dr. Németh Árpád orvos alezredes és dr. Csernus Ipoly orvos százados

## A rostdús diéta hatása a kationok felszívódására

Érkezett: 1985. 07. 09.

**Kulcsszavak:** diéta, rostdús étrend

A szerzők rostdús étrendhez szokott populáción végeztek vizsgálatokat, annak megállapítására, hogy az étrendi rostos dúsítás milyen mértékben csökkenti a Na-ion és K-ion felszívódását. A rostdús étrend a Na-iont jelentős, a K-iont elhanyagolható mértékben gátolta a felszívódásban.

A rostdús étrend többnyire negatív hatása a különböző anyagok felszívódására, a rostok nagy vízfelvevő képességéhez kötött duzzadóképességével s a megnövekedett felület fokozott adszorptív hatásának kialakulásával magyarázható. Ezért kötnek meg epesavakat, zsírsavakat, illóolajokat, a zsír- és fehérjeanyagcsere bomlás-termékeit, baktériumokat, elektrolitokat stb. (1, 2, 5, 7, 8).

A szervezet elektrolit ellátásának biztosítása a tápcsatornán keresztül történik. A felszívódási viszonyokra fiziológias körülmények között elsősorban a vérből, másodsorban a vizelettel kiürített mennyiségi mutatókból következtethetünk. Az egyensúlyi helyzet egyik megbízható mutatója lehet a vizelettel ürített K-ion és Na-ion mennyisége, a két kation 90—95%-a a vizelettel távozik. Analitikai lehetőségeinket figyelembe véve a kation felvétel és kiürítés könnyen követhető. Vizsgálataink tárgyát a két kation egyensúlyi helyzetének rostdús étrend hatására bekövetkező változása képezte.

Mindehhez szükségesnek tartottuk a két kation néhány megoszlási adatát ismertetni.

## I. sz. táblázat

A Na-ion és K-ion szükséglet és megoszlás élettani viszonyok között, Elődi (3) után

		Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
Napi szükséglet		3—7 g	1—3 g
Megoszlás	Extracelluláris tér	98%	2%
	Intracelluláris tér	2%	98%
	Vérsavó	142 mmol/l	4 mmol/l
	Vizelet	120—220 mmol/l	35—120 mmol/l

*Vizsgálati módszer és eredmények*

Hazai népelemezési szokásainkat figyelembe véve (9), önkontrollos vizsgálatainkhoz olyan alanyokat választottunk ki, akik e táplálkozási rendszertől eltérően rostdús étrendhez szoktak. A vizsgálatokat 20 felnőtt fiatal férfin (átlagéleltekor 22 év) végeztük, akiknek tápcsatorna megbetegedésük nem volt, s folyamatos ellenőrzés alatt állottak. Az általunk vizsgált egyéneknél az ionkiválasztás zavarait (aldoszteronizmus, sav—bázis egyensúly zavarok, ozmotikus-diuretikus eltérések, mellékvesekéreg betegségek, sóvesztő, illetve raktározási szindrómák stb.) nem észleltük.

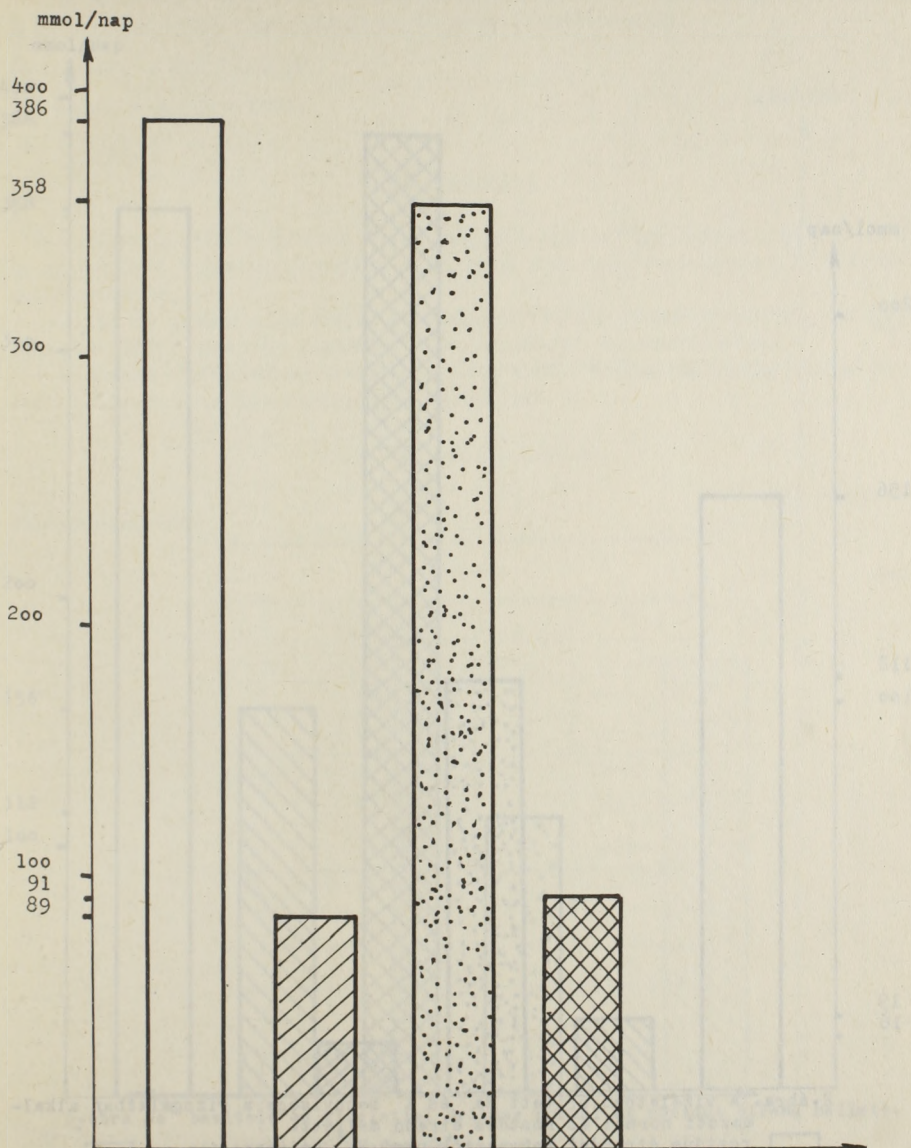
Tekintettel a vizsgált populáció rostdús táplálkozási szokásaira, napi 3×20 g diétás rost (korpáspogácsa) mesterséges bevitelével hoztuk létre a mi szokásainktól eltérő étrendi különbséget. A búzakorpával készült pogácsát azért választottuk vizsgálati anyagként, mert a vizsgált egyének az előzetes beszélgetés során ezt szívesebben vállalták, élvezeti értéke is magasabb más készítményekéhez képest. További előny, hogy megbízhatóan ellenőrizhető volt a tényleges fogyasztás (4, 5).

II. sz. táblázat

A korpáspogácsa tápanyagtartalma (fő/nap)

Energia	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Rost
4121 joule	19 mmol	6 mmol	9,6 g

Kiindulásul feltételeztük, hogy a rostdús táplálkozás csökkenti a nátrium és kálium felszívódását, ezért a következő vizsgálati rendet állítottuk be. Az első vizsgálati periódus 4 nap, a második 5 nap volt. A periódusok utolsó napján végeztük el a 24 órás vizeletgyűjtést, a normál (I.) és a rostdús (II. periódus) trendet fogyasztók kation ürítésének összehasonlítására (1. és 2. sz. ábra). A mennyiségi meghatározás Zeiss fotométerrel, illetőleg lángfotometriás módszerrel történt. Az ürített Na-ion és K-ion mennyiségekből átlagot számoltunk (3. és 4. sz. ábra) Mivel az átlag viszonylag kis szórást mutatott, ezért khi négyzet próbával további statisztikai elemzést végeztünk (III. sz. táblázat).



1. ábra A vizsgálatban alkalmazott normál és rostdús étrend Na<sup>+</sup> és K<sup>+</sup> tartalma.

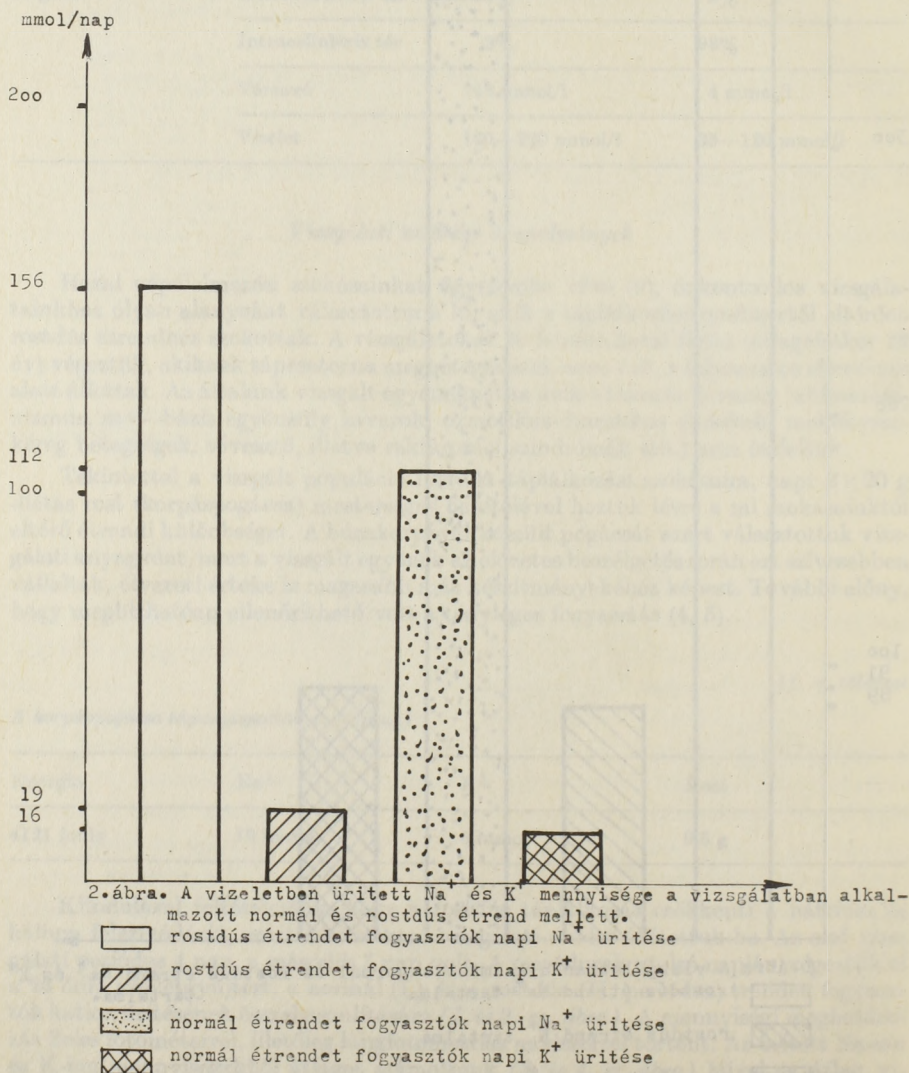
□ rostdús étrend Na<sup>+</sup> tartalma

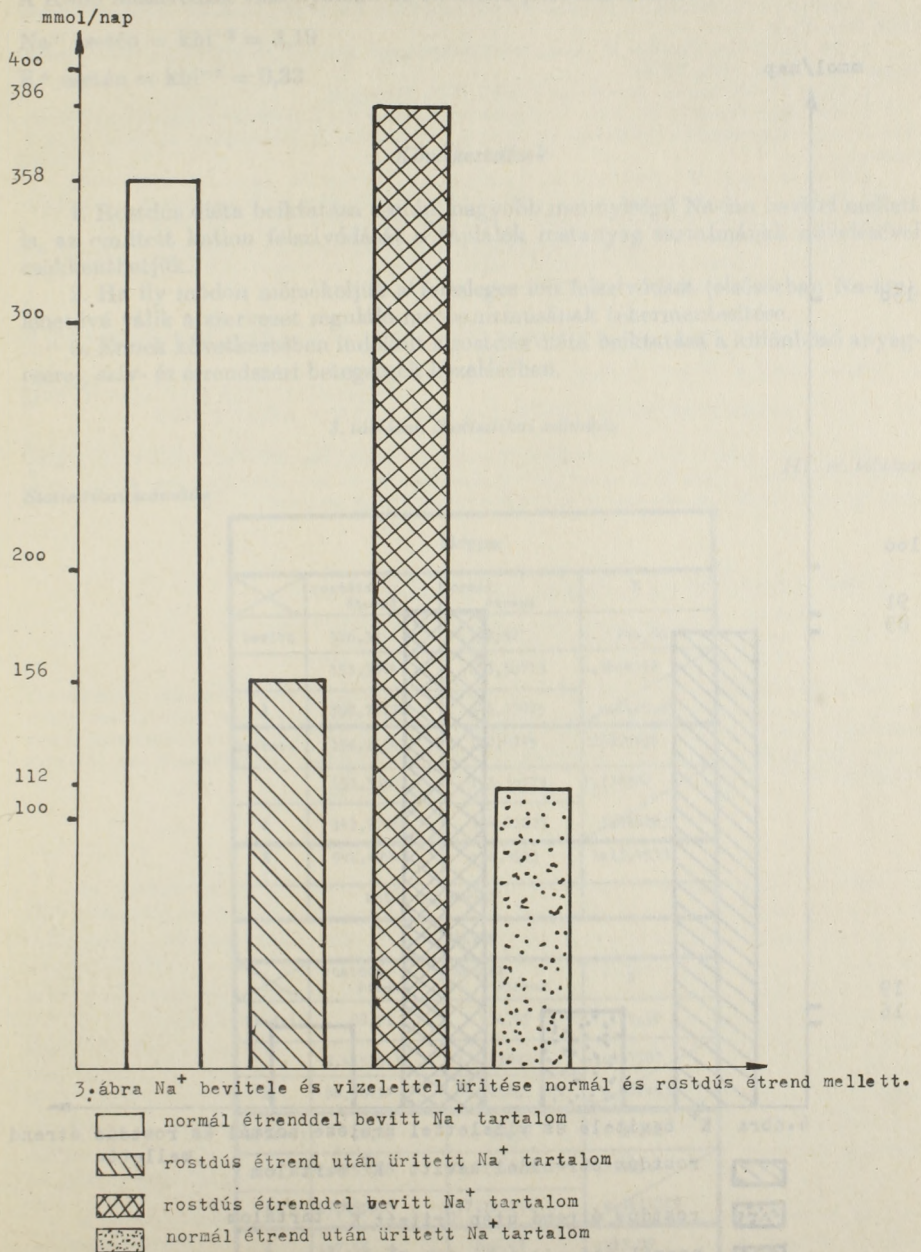
□ K<sup>+</sup> tartalma.

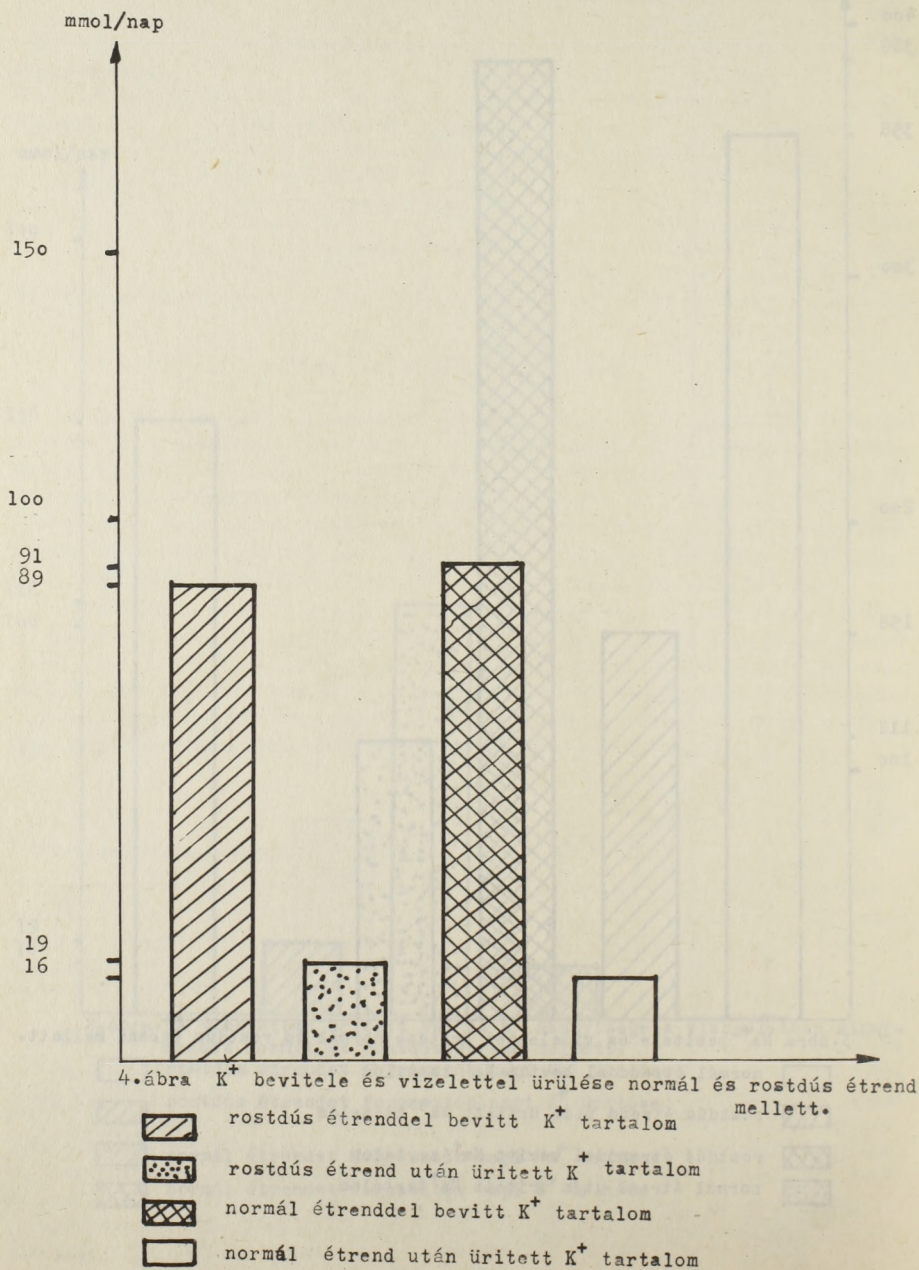
▨ rostdús étrend K<sup>+</sup> tartalma

▤ normál étrend Na<sup>+</sup> tartalma

▩ normál étrend K<sup>+</sup> tartalma







A számítások a Na-ion felszívódásában szignifikáns különbséget mutattak. A K-ion felszívódási viszonyaiban az eltérések jelentéktelenek:

$$\text{Na}^+ \text{ esetén} = \text{khi}^{-2} = 3,19$$

$$\text{K}^+ \text{ esetén} = \text{khi}^{-2} = 0,33$$

### Következtetések

1. Rostdús diéta beiktatása esetén, nagyobb mennyiségű Na-ion bevétel mellett is, az említett kation felszívódását a táplálék rostanyag tartalmának növelésével csökkenthetjük.

2. Ha ily módon mérsékeljük a felesleges ion felszívódást (elsősorban Na-ion), lehetővé válik a szervezet reguláló mechanizmusának tehermentesítése.

3. Ennek következtében indokolt a rostdús diéta beiktatása a különböző anyagcsere-, szív- és érrendszeri betegségek kezelésében.

3. táblázat. Statisztikai számítás

Statisztikai számítás

III. sz. táblázat

NÁTRIUM			
	rostdús étrend	normál étrend	E
bevitelt	386,34	358,52	744,86
	153,30847	153,30773	0,3844998
Á	398,72178	346,13825	0,4429089
ürített	156,15947	112,4345	268,5939
	153,30921	153,30723	1,136982
Á	143,77766	124,81623	1,2282635
E	542,49947	470,9545	1013,4539
	khi <sup>2</sup> = 3,1926542		
KÁLIUM			
	rostdús étrend	normál étrend	E
bevitelt	88,71	90,87	179,58
	2,4153511	2,4153822	0,0267587
Á	90,26414	89,31585	0,0270435
ürített	18,85	15,56	34,41
	2,4153728	2,4153697	0,1396504
Á	17,295853	17,114146	0,1411329
E	107,56	106,43	213,99
	khi <sup>2</sup> = 0,3345851		

## IRODALOM

1. *Burkitt D. P., Trowell H. C.*: Refined Carbohydrate Foods and Disease. Academic Press, 1975, New York.
2. *Th. Rautureau, Gouffier E.*: Les „fibres diététiques” leur role en pathologie. La Nouvelle Presse Médicale, 4:2651 (1975).
3. *Elődi P.*: Biokémia. Akadémiai Kiadó, 1980, Budapest.
4. *Horváthné Mosonyi M., Rigó J., Hegedűsné Völgyesi E.*: Különböző hazai és külföldi eredetű étkezési korpaminták diétás rost tartalmának vizsgálata. L. Élelmiszervizsg. közl. 26: 215 (1980).
5. *Hellendoorn E. W., Noordhoff M. G., Slagman J.*: J. Sci. Fd. Agric. 26: 1461 (1975).
6. *Ormos E.*: Erőfeszítések rostdús élelmiszerek előállítására és fogyasztásuk megkedveltetésére. A táplálkozástudomány helyzete és feladatai Magyarországon c. kiadványban.
7. *Rigó J.*: A diétás rostok táplálkozásélettani szerepe. Népeü.: 62: 373 (1981).
8. *Rigó J.*: A növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Egészségnevelés 23:157 (1982).
9. *Sós J.*: Magyar népelemezés. Medicina, 1968, Budapest.

*L. Tompos, Lt.col. Á. Németh M.D.M.C., Capt. I. Csernuss M.D.M.C.:*

## EFFECT OF HIGH-FIBER DIET ON CATION ABSORPTION

The authors studied the effect of high-fiber diet on cation absorption in a population usually taking fibrous diet. It has been found that by this diet the Na ions absorption was greatly inhibited while in the K ions absorption only a moderate change occurred.

*Л. Томпос, подполковник м/с А. Немент, капитан м/с И. Чернуш:*

Влияние диеты богатой волокнистыми продуктами  
на всасывание катионов

Авторами проведены исследования на популяции, привыкшей к потреблению волокнистых блюд, для выяснения того, как изменяет обогащенная волокнистыми продуктами диета всасывание ионов натрия и калия. Полученные данные говорят о том, что всасывание ионов натрия при такой диеты значительно торможено, а всасывание ионов калия остается почти неизменным.

Dr. Ruzsinko Barnabás orvos alezredes, az orvostudomány kandidátusa

## Ketoconazol alkalmazása húgy-ivarszervi sarjadzó gombás folyamatokban

Kulcsszavak: gombás fertőzés, húgyivarszervek, Ketoconazol

Érkezett: 1986. 03. 19.

Szerző 45 esetben vizsgálta a Nizoral tableta szisztémás fungisztikus hatását az urogenitális szervek candidiasisában szenvedő betegeken. A gyógyszert 10 napig tartó kúrában alkalmazta. Az első kúra után a vizeletből vagy masszázst követően a prostatából nem lehetett Candidát kimutatni. A késői recidivák száma viszonylag kevés volt. A klinikai tünetek a negativitással párhuzamosan megszűntek.

Szerző fontosnak tartja a májfunkció kontrollját, és hepatotoxikus gyógyszerek egyidejű adásának kerülését. A ketoconazol, megfelelő betegirányítás mellett, az urogenitális mikózisok kezelésének hatékony eszköze és szinte egyetlen alternatívája.

Az urogenitális traktus rendkívül érzékenyen reagál a mikroorganizmusokra, és első védekező reakciója a gyulladás. Ennek hátterében leggyakrabban gennykeltő mikrobák, ritkán specifikus tuberkulotikus infestatio, mind sűrűbben azonban trichomoniasis és/vagy candidiasis áll. Széles körű szűrővizsgálatok azt mutatják, hogy az urbanizált lakosság körében előbbi 21–59%-os, utóbbi 20–60%-os előfordulást mutat (1). A mai nómenklatúra az STD (sexually transmitted diseases) fogalomkörébe már nemcsak a syphylis, a gonorrhoeát és újabban a Chlamidia trachomatis fertőzést sorolja, hanem többek között a Trichomonas urogenitalist és Candidamikózist is (2). Mind gyakoribbak az olyan esetek, amikor a fennálló jellegzetes szubjektív panaszok és pyuria hátterében nem mutatható ki bakteriális fertőzés, a festéses-mikroszkópos eljárás vagy tenyésztés viszont flagellaták és/vagy sarjadzó gombák jelenlétét igazolja (3).

A gombainfestatiók terápiája megoszlik a nőgyógyászok, urológusok és dermatológusok között. A szakmák szoros együttműködése azért is fontos, mert a vizeletkiválasztó és elvezető rendszernek a női nemi szervekkel való együttes megbetegedése gyakori, és az extragenitális tájék bőrgyógyászati terápiája is indokolt lehet.

A ginekológiai szoros kapcsolat nemcsak a szexuális transzferből és topikai közelségből ered, hanem a nyirokér összeköttetésekből, a neurogén és hormonális korrelációkból is.

A candidiasis növekvő gyakoriságához több tényező hozzájárul. Hajlamosíthat a diabetes, a graviditás, a klimaktérium, egyes immunbetegségek, számos gyógyszer (antibiotikumok, citosztatikumok, kortikoszteroidok, orális antikonceptívumok, metronidazol) stb. A sarjadzó gombák akut vagy krónikus urethritist, cystitist tarthatnak fenn mindkét neműeken, nőkön vulvitis, cervicitis, férfiakon balanitis, epididymitis és prostatitis okozói lehetnek, ha a folyamat ascendál.

Vulvovaginitisek helyi trichomonacid és fungicid kezelésére jól bevált készítmények szolgálhatnak (4, 5, 6), a metronidazzal pedig sikeres szisztémás terápia végezhető trichomoniasisban. A legkevésbé a sarjadzó gombák okozta infestációk és következményes gyulladások kezelése a megoldott, annál is inkább, mert az első reményteljesnek látszó anyag, a griseofulvin nem hat a sarjadzó gombákra (7) és a Nystatin sem vált be a várt mértékben (8). Helyi terápia már az anatómiai elhelyezkedés miatt sem képzelhető el az urológiában, tehát a metronidazol példájára itt is csak enterális gyógyszertől remélhető tartós eredmény.

A ketoconazol 1977 óta szerepel a klinikumban. Ez az imidazol származék a gombák sejtfalának szintéziséhez szükséges ergosterin (trigliceridek és foszfolipidek) bioszintézisének gátlása révén fejt ki fungisztatikus hatást. Gátolja a lanosterol 14-demetilizációját, mely az ergosterin prekursora, s így interferál az ergosterin szintézissel. Az ergosterinben szegény gombaorganizmus képtelen fenntartani plazmahártyájának integritását, s a megnövekedett celluláris permeabilitás sejtkárosodást és pusztulást eredményez. Gátolja a gombák átalakulását hyphás szerkezetbe, s így a polimorfonukleáris granulociták jobban képesek fagocitálni a gombasejteket (9, 10). Feltételeznek egy szinergetikus hatást is a ketoconazol és a fagocitasejtek között (11), bár hazai vizsgálatok szerint nem immunmoduláló, hanem antimikotikus hatás áll e jelenség mögött (12).

A ketoconazol in vitro gátló aktivitása széles körű; hat a dermatophytonok, sarjadzó-, dimorph- és sugárgombák, valamint az eumyceták, phycomyceták és Aspergillus fajok számos reprezentánsára (13). A klinikumban a bőrgyógyászat felszínes és mély dermatomikózisokban, krónikus mococutan candidosisban, pityriasis versicolorban, Candida szenzibilizáció okozta urticariában stb. alkalmazza eredményesen az orális ketoconazolt (14, 15, 16). A hüvelyi mikózisok kezelésében (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), citosztatikus terápia alatt álló gyermekek szisztémás mikózisának megelőzésében (24), szájsorban (25), felső légúti Candida fertőzésekben (26), otolaringológiai mikózisokban (27), újszülöttek Candida-szeepszisépek gyógyításában (28) egyaránt bevált szerként tartják nyilván a gyógyszert. Az urológia területéről még kevés adat áll rendelkezésünkre (29), noha a szisztémás gombakezelés létjogosultsága kézenfekvő. Hazai vizsgálok jó eredményeket láttak a ketoconazol és Prolixan 300 kombinációtól gombás eredetű krónikus prostatitisekben (30). Gyakorlati szempontból nem elhaggható, hogy ketoconazol kúrák során hepatotoxikus hatásokat is leírtak (31), valamint hogy a szer a cytochrom—P 450 gátlásával csökkenti a cortisol és testosterone szintézist (32). Utóbbi sajátosságát a D stádiumú prostata karcinóma terápiájában is értékesítik (33).

A magunk részéről a 200 mg ketoconazol tartalmú Nizoral tablettát húgyivarszervi candidiasis kezelésében próbáltuk ki.

### Beteganyag és módszer

A vizsgálatba kortól és nemtől függetlenül mindazokat bevontuk, akik soorra jellemző tünetekkel rendelkeztek. Kiszűrtük közülük a terheseket, a laktáló anyákat, a máj- és veseelégtelenségben szenvedőket, a hepatitis anamnézissel bírókat, valamint azokat a betegeket, akik gyomorfekélyük miatt antacidokat vagy histamin  $H_2$  receptor bénítókat szedtek. Az interakció elkerülése érdekében orális antikoncepciót szedő nőket sem vontunk be a vizsgálatba.

Igyekeztünk felderíteni a candidiasis hátterében meghúzódó prediszponáló tényezőket. A gombás infestációt kísérő gyulladás lokalizációját részben három-pohár próbával, részben a klinikai tünetek alapján határoztuk meg. Így azok a nőbetegek, akik a húgycsőben csípést, viszketést éreztek: az urethritis csoportba, akiknél ehhez vizelet panasz társult: az urethrocystitis csoportba kerültek. Utóbbiaknál végzett cisztoszkópia a belső húgycsőnyílás és trigonum beloveltségét mutatta. Férfiakon a húgycső csípő érzése esetén urethritis, masszázis utáni vizeletből kimutatott *Candida* esetén prostatitis volt a diagnózis.

A *Candida* jelenlétét a vizeletből, illetve a prostata masszázis utáni masszátumból, illetve vizeletből mutattuk ki natív festett készítményben. Ugyancsak a vizeletből identifikáltuk a társfertőzéseket, a *Trichomonas* és a baktériumokat is.

A Nizoral kúra előtt és után vesefunkciós és májfunkciós próbákat végeztünk: Se Bi, Thymol, Mallein, SGOT, SGPT, alk. phosphatase, vizelet UBG.

A Nizoral 10 napos kúra formájában alkalmaztuk, naponta  $2 \times 1$  tablettát adagban. Amennyiben a partner a kezelést vállalta, őt is párhuzamosan gyógykezeljük. Szükség esetén a kúrát megismételtük. Tekintettel arra, hogy a *Candida* és a *Trichomonas* egyaránt lúgos vegyhatást okoz és kedvel, a betegek vizeletének vegyhatását savanyú irányba toltuk Betacid vagy Mandelamine segítségével. A Nizoral kúra alatt a betegeket bőven itattuk, szesz- és fűszermentes, valamint zsírszegény diétán tartottuk.

Az első kontrollt a kúra után közvetlenül, a következő kettőt 3, majd 6 hónap után végeztük. Az ellenőrzés a klinikai tünetekre, a laboratóriumi paraméterekre és a vizelet tisztasági vizsgálatára terjedt ki.

### Eredmények

45 beteg kórfolyamatát tudtuk figyelemmel kísérni. Megoszlásukat, gyulladásuk lokalizációját és a hajlamosító faktorokat az *I. táblázaton* összegezzük. Betegeink életkora 18—45 év között változott, 32 nő és 13 férfi szerepelt a feldolgozott anyagban. A társfertőzéssel rendelkezőket orális Klionnal vagy Tinigynnel, illetve célzott antibiotikus és vizeletdezinficiens terápiával láttuk el.

A Nizoral kúra eredményét és a késői kontrollok során észlelt képet a *II. táblázaton* szemléltetjük, párhuzamosan a társfertőzések alakulásával. A táblázat demonstrálja, hogy az első 10 napos ketoconazol kezelést követően a vizeletből nem volt *Candida* kimutatható, tehát valamennyi esetünk negatív lett. A 3 hónap utáni ellenőrzés kapcsán 3 recidivát találtunk, a 6 hónap utánin ismét hármat. Meg kell jegyeznünk, hogy a 3 hónap utáni (első) késői kontrollra csak eseteink fele, a másodikra egyharmada tért vissza. Tekintettel arra, hogy a Nizoral kúra eredményes volt, feltehető, de nem bizonyítható, hogy a nem jelentkező betegek gyógyultak. A társfertőzések terén szintén bizonyos recidív tendencia volt megfigyelhető néhány eset-

## I. táblázat

## Nizorallal kezelt beteganyag jellemzői

Prediszponáló tényezők	Betegek száma	
Diabetes mellitus	4	
Nőgyógy. műtét incontinentia miatt	2	
Urológiai műtét (TUR)	1	
Spirál + fertőzés	1	
<i>Társfertőzések</i>		
Trichomonas	13	10 nő 3 ffi
Coli + Streptococcus faec.	7	5 nő 2 ffi
<i>Diagnózis</i>		
Urethritis (nők)	8	
Urethrocystitis (nők)	19	
Panaszmentes szexuális partner (4 ffi, 5 nő)	9	
Urethritis (ffi)	2	
Prostatitis	7	
Összesen:	45	

## II. táblázat

## A Nizoral-kúra eredménye (és a társfertőzések alakulása)

	KÚRA UTÁN		3 HÓ UTÁN		6 HÓ UTÁN	
	(n= 45)		(n= 21)		(n= 16)	
	poz.	neg.	poz.	neg.	poz.	neg.
CANDIDA	—	45	3	18	3	13
TRICHOM.	2	1	7	1	2	1
BACTER.	3	6	1	3	1	2

ben, ami tulajdonképpen ismert jelenség, és e fertőzések kezelésének crux medicorum-a. Az első ellenőrzést követő periódusban 1 nőbetegnél újabb 3, 1-nél újabb 2 és 1-nél újabb 1 Nizoral kúra vált szükségessé.

A betegek a Nizoral tablettát kielégítően túrték, mindössze 2 beteg panaszkodott émelýgésre és 3 rossz közérzetre. A rendszeres laboratóriumi kontroll nem jelzett sem máj-, sem vesefunkciós károsodást. 1 panaszmentes férfi herpetiform kiütéseket észlelt a penisen, felesége Candida kezelés alatt állt. Antiandrogén jellegű hatást, gynaecomastiát, libídócsökkenést férfiakon nem észleltünk.

A kezelt betegek szubjektív panaszai (csípő, égő érzés a húgyutakban, húgycsovizsketés, gyakori vizeleti inger, éjjeli vizelet, a prostata tapintási érzékenysége) a Nizoral kúra alatt megszűnt, párhuzamosan a negativitás létrejöttével. A tüneteket illetően egyébként megjegyezzük, hogy a candidiasisra jellemző — régebbi tankönyvekben szereplő — a nőknél vörös, savózdó, berepedezett gyulladással elváltozásokat, ugyanígy a penisen, glanson körülhatárolt fehéres felrakódásokat vörös udvarral manapság aligha látni. A Candida fertőzés általában nem heves tünetekkel jelentkezik a húgyivarszerveken, hanem enyhe, vissza-visszatérő, inkább kellemetlennek nevezhető panaszokkal. Vaginális értelemben természetesen más a helyzet, itt masszív fluor is kísérheti a folyamatot.

Munkánk során a Nizoralt nagyon hatékonynak találtuk. A viszonylag rövid, 10 napos kúra eltüntette a gombákat a húgyutakból, és a betegek panaszait is megszüntette.

A gyógyszerrel kapcsolatban — irodalmi és nem saját tapasztalatunk alapján — több kérdés felmerül. Napjaink közlései meglehetősen fenntartásokkal nyilatkoznak a ketoconazolról és használatát pl. enyhébb felületi dermatomikózisokban már nem ajánlják, hivatkozva az előforduló hepatitis és májnekrozis esetekre, a fehérvérsejtszám átmeneti csökkenésére, a májenzimek szintjének emelkedésére és a testosteron és cortisol szintézis gátlására (31). Véleményünk szerint az urogenitális traktus ascendáló gombafertőzései szisztémás mikózisnak foghatók fel, nem sörölhatók az enyhébb és externálisan is kezelhető esetek közé, tehát a ketoconazolra szükségünk van. A májvédelem és az állandó ellenőrzés természetesen fontos.

Vannak szerzők (18, 20), akik hosszabb, 15 napos ketoconazol kúrától jobb eredményt láttak, mint a mások által (17, 22) használatos 5-5 napos kúrától. Szerintünk a 10 napos terápia egy józan középérték — és erre utalnak eredményeink is —, amit recidiva vagy exacerbáció esetén zavartalanul meg lehet ismételni.

További kérdés, hogy szükséges-e a társuló gyulladáshoz tüneteket egyidejű antiflogisztikus kezeléssel eliminálni. Sokan használják ugyanis erre a célra — főleg prostatitisekben — a nem-steroid gyulladásgátlók valamelyikét. Sajnos ezeknek a gyógyszereknek a bármilyen májkárosodás ellenja vállatát képezi, így sürgősségtelennek látjuk a szervezetet egyszerre többféle, posszibilisen májkárosító gyógyszerrel terhelni.

#### IRODALOM

1. Bergers M.: Mechanism of action of antifungal drugs with special reference to imidazole derivatives. Rev. Infect. Dis. 1980, 2, 520.
2. Catterall R. D.: A short textbook of venerology 2nd Ed. Hodder et Stoughton, 1979, London.
3. Szolnoki Gy., Tóth B., Wabrosch G.: A trichomonas vaginalis és a sarjadzó gombák jelentősége az urológiai gyulladáshoz megbetegedések kórereditében. Orv. Hetil. 1978, 119, 201.
4. Verő T.: Tapasztalatok Klion D hüvelytablettával. Gyógyszereink 1975, 25, 347.
5. Tallián F.: A Klion D szerepe a nőgyógyászati műtéti előkészítésben. Magy. Nőorv. L. 1977, 40, 250.
6. Domány Z.: A Klion D hüvelytabletta és a Mycosolon kenőcs együttes alkalmazásának előnyeiről. Gyógyszereink 1979, 19, 28.
7. Török I.: A gombás betegségek gyógyszeres kezelése. Gyógyszereink 1983, 33, 289.
8. Matányi S., Gimes G.: Adatok a vaginális mikózis kezeléséhez. Magy. Nőorv. L. 1984, 47, 371.
9. Symoens J.: Symposium on new developments in therapy for mycoses. Janssen, 1981, Chicago.
10. Van den Bossche H. és mtsai.: Ketoconazole a new antifungal agent. Arch. Int. Physiol. Biochem. 1979, 87, 75.
11. De Brabander M., Levine H.: Synergism, ketoconazole and fagocite system. Sabouraudia 1980, 18, 197.
12. Farkas B., Dobozy A.: A ketoconazol és a fagocita rendszer kölcsönhatásának in vitro vizsgálata. Bőrgy. Vener. Szle. 1983, 59, 111.
13. Levine H. B.: Ketoconazole in the management of fungal disease. ADIS Press, 1982, N. Y.
14. Balogh É., Batár S., Lakatos L., Oláh É.: Ketoconazol a gombás betegségek kezelésében. Bőrgy. Vener. Szle. 1983, 59, 132.
15. Török I., Simon Gy., Pap F.: A gombás betegségek Nizoral kezeléssel szerzett 4 éves tapasztalataink. Bőrgy. Vener. Szle. 1983, 59, 125.
16. Krámer M., Kerekes K.: Nizoral kezelés krónikus urticariában. Gyógyszereink 1985, 35, 206.

17. *Farkas M., Farkas I.*: Hüvelymikosis kezelése Nizoral tablettával. *Gyógyszereink* 1984, 34, 236.
18. *Domány Z.*: Különféle időtartamú Nizoral kezelés hatása. *Gyógyszereink* 1985, 35, 266.
19. *Tallán F., Hegyi R.*: Hüvelymikózisok orális kezelése Nizoral tablettával. *Magy. Nőorv. L.* 1985, 48, 311.
20. *Verő T.*: A hüvelyi candidosis lokális és orális kezelésének összehasonlító vizsgálata. *Gyógyszereink* 1986, 36, 19.
21. *Karsay K.*: Hüvelyi mikózis újabb terápiás lehetősége. *Gyógyszereink* 1985, 35, 149.
22. *Kiss E.*: A vaginális mikózis kezelése Nizoral tablettával. *Gyógyszereink* 1985, 35, 17.
23. *Ádám J., Ba J.*: Sarjadzó gombák okozta fluorok terápiája Nizoral tablettával. *Magy. Nőorv. L.* 1985, 48, 370.
24. *Kardos G., Schmidt M.*: Ketoconazol alkalmazása malignus betegségben szenvedő gyermekek supportív terápiájában. *Gyógyszereink* 1984, 34, 275.
25. *Balogh Gy.*: A ketoconazol (Nizoral) alkalmazása gombás szájbetegségben (kézirat).
26. *Herjavec I.*: Jelentés a ketoconazol klinikai hatásvizglatáról (kézirat).
27. *Zelen B.*: Otolaringológiai mikózisok kezelése Nizorallal (kézirat).
28. *Saule H.*: Behandlung der Candida-Sepsis mit Ketoconazol bei Neugeborenen. *Therapie-woche* 1984, 34, 7220.
29. *Graybill J. R., Galgiani J. W.*: Ketoconazole therapy for fungal urinary tract infections. *J. Urol.* 1983, 129, 68.
30. *Korányi E., Török I., Kottász S., Bronsil E.*: Sarjadzó gombák okozta krónikus prostatitisek kezelése ketokonazzal (Nizoral). *Gyógyszereink* 1986, 36, 145.
31. *Smith E. B., Borgers M.*: Ketoconazole, an orally active antifungal agent. *Pharmacotherapy* 1984, 4, 199.
32. *Pont A., Williams P. L., Azkar A., Reitz R. E.*: Ketoconazole blocks testosterone synthesis. *Arch. Intern. Med.* 1982, 142, 2137.
33. *Trachtenberg J., Halpern N., Pont A.*: A novel and rapid treatment of advanced prostatic cancer. *J. Urol.* 1983, 130, 152.

*Lt.col. B. Ruszinko M.D.M.C.:*

#### USE OF KETOCONAZOL IN UROGENITAL BLASTOMYCOSIS

The author investigated systemic fungistatic effect of Nizoral in 45 patients with urogenital candidiasis. The drug was applied in tablets during 10 days. After the first cure, urine and prostate became free of Candida. Recurrences were rarely seen. Clinical symptoms subsided parallel to negative findings. The author emphasizes the high importance of the liver function check-up and contraindication of hepatotoxic drugs during treatment. With required attention, the ketoconazol is an efficient remedy and almost the only alternative in treatment of urogenital mycoses.

*Подполковник м/с Б. Русинко.:*

#### Применение кетоконазола в лечении бластомикоза мочеполовых органов

Автором изучено системное фунгистатическое действие Низорала у 45 больных с кандидозом мочеполовых органов. Низорал был применен в форме таблетки в течение 10 дней. После первого курса лечения, из мочи или из простаты грибы рода *Candida* не выросли. Отдаленные рецидивы встречались относительно редко. Клинические симптомы прошли параллельно отрицательности выращивания. Автор придает большое значение контролю функции печени и исключению одновременного применения гепатотоксичных средств. При соответствующем наблюдении за больным, кетоконазол является эффективным средством и почти единственной альтернативой лечения микозов мочеполовых органов.

Dr. Harsányi László orvos alezredes, dr. Vass Zsuzsanna

## Újabb adatok a sorállomány fogászati állapotáról

Érkezett: 1986. 08. 05.

Kulcsszavak: sorállomány, fogászat

A szerzők 10 éven keresztül vizsgálták a bevonuló sorállomány fogtátusát. A nyert adatok a fogazat további romlását mutatják, és demonstrálják az MN fogorvosi szolgálat ellátási gondjait.

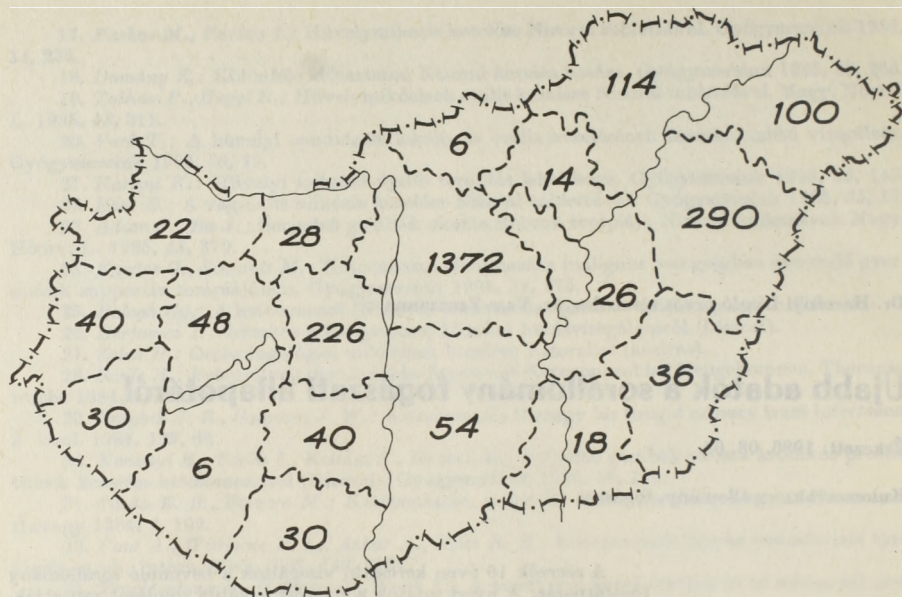
A Magyar Néphadseregben dolgozó fogorvosok tapasztalata alapján az a vélemény alakult ki, hogy a bevonuló sorállomány fogazatának állapota fokozatosan romlik. Szolgálati idejük alatt az akut esetek ellátása is sokszor gondot okoz, mivel az MN fogorvosi szolgálatának kapacitása és az ellátási igény közötti távolság fokozódik. A fenti szubjektív vélemény igazolására 1975-ben vizsgálni kezdtük a bevonuló sorállomány fogtátusát, és ezt 1980-ban, illetve 1985-ben azonos körülmények között megismételtük. Az eredményekről a Honvédorvosban beszámoltunk (1, 2), most az ötévenkénti adatok összehasonlításával, a tíz év során bekövetkezett változásokat kívánjuk bemutatni és elemezni.

Vizsgáltuk 2500 újonc fogtátusát, és bemondás alapján rögzítettük az előzetes iskolafogászati kezelés tényét. A vizsgált állomány területi megoszlása (1. ábra) 1985-ben — az előzőekkel szemben — azt mutatja, hogy főleg Pest megyeiek kerültek szűrésre (2500-ból 1372 fő, 55%).

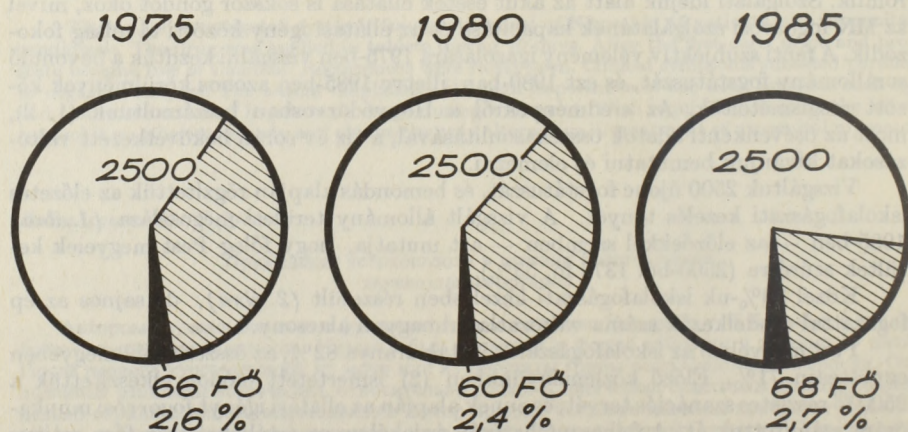
Közel 80%-uk iskolafogászati kezelésben részesült (2. ábra), de sajnos az ép fogazattal rendelkezők száma változatlanul nagyon alacsony.

Pest megyében az iskolafogászatra jártak aránya 82%, az összes többi megyében együttesen 71%. Előző közleményünkben (2) ismertetett módon elkészítettük a 2500 fő részletes szanációs tervét, és ennek alapján az ellátási igényt fogorvosi munkaórára számítottuk át. A felhasználhatóság érdekében az értékeket száz főre vetítve adjuk meg. Az I. táblázat 100 főnél elvégzendő munkák mennyiségének változását mutatja, míg a II. táblázat a fogorvosi munkaórát, szanációs fok szerinti bontásban.

A fenti — tíz évet felölelő — számadatok meggyőzően bizonyítják a fogazat megbetegedéseinek elterjedtségét. A 36.013/1977. sz. Eü. Min. rendelet és a 86/1978 HM—Eü. Min. rendelet lett volna hivatott csökkenteni az MN fogorvosi szolgálat megterhelését és megelőzni a sorállomány fogazatának további romlását.



1. ábra: A vizsgált állomány területi megoszlása megyénként  
(összesen 2500 fő)



2. ábra: A vizsgált személyek előzetes iskolafogászati kezelésen való részvételi aránya  
(sátozott rész: iskolafogászati kezelésben nem részesült; fekete rész: ép fogazattal rendelkezők; fehér rész: iskolafogászati kezelésben részesült)

Az elmúlt évek tapasztalatai és vizsgálataink mutatják, hogy ezek a rendeletek nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Ezért az MN fogászati ellátásának a szerepét — összhangban a polgári fogorvosi szolgálattal — át kell értékelni. Ameny-

nyiben a bevonulási fog státuszt nem sikerül javítani az előbb említett rendeletek szellemében, az MN fogorvosi szolgálatát szükséges jelentősen fejleszteni. Mivel mindkét megoldás a személyi és anyagi feltételek olyan mértékű növelését feltételezi, ami a közeljövőben nem áll a népgazdaság rendelkezésére, ésszerű kompromisszumra kell törekednünk. A minimális fogorvosi ellátás keretén belül el kell végezni az I. és II. fokú szanációt (foghúzások és tömések), illetve az egyéb megbetegedést okozó vagy fenntartó és a szolgálatképességet befolyásoló foghiányok pótlását. Figyelembe véve, hogy a sorállomány aránya a kórházak és alakulatok fogászati szakrendeléseinek csak 30–40%, ez munkaszervezéssel és kisméretű kapacitásnöveléssel megoldható. Amennyiben nem sikerül a jelenlegi helyzeten változtatni, úgy tudomásul kell vennünk, hogy a fogászati és az általuk okozott — főleg emésztőszervi — megbetegedések területén — nem kielégítő ellátás miatt — egészségkárosodásnak tesszük ki a katonákat.

## I. táblázat

1. táblázat: 100 fő ellátásához szükséges fogászati munkafajták mennyisége

	1975	1980	1985
Extrakció	80,0	83,4	91,1
Amalgám tömés	179,5	293,0	238,1
Kozm. tömés	76,0	89,3	96,0
1 gy. gyökérkez.	13,0	15,8	7,5
2 gy. gyökérkez.	18,0	14,5	9,1
Fémkorona	270,0	204,1	131,6
Kozm. korona	43,0	71,8	163,9
Fém hídtest	114,0	61,4	1,2
Kozm. hídtest	37,0	88,8	140,6
Részleges prot.	26,0	28,3	24,5

## II. táblázat

2. táblázat: 100 fő ellátásához szükséges fogorvosi munkaórák

	1975	1980	1985
I. fokú szanáció (extrakció)	9,9	13,9	15,2
II. fokú szanáció (konz. kezelés)	125,8	170,4	141,7
III. fokú szanáció (pótlás)	389,4	387,1	434,1
I + II. fokú szanáció (akut)	135,6	184,3	157,0
Teljes szanáció (I + II + III.)	525,0	571,4	591,0

## IRODALOM

1. Harsányi L., Vass Zs.: Adatok a honvédségi fogászati ellátás tervezéséhez. Honvédorvos 1978, 30, 257.

2. Harsányi L., Vass Zs.: Adatok a honvédségi fogászati ellátás tervezéséhez. Honvédorvos 1983, 35, 19.



## Útibeszámolók

Lipce, Hradec Králove

A Győr-Sopron megyei Kórház szövetbankot alakít ki. A szövetbank várhatóan a MN 6. Katonai Kórház kezelésében fog működni. A szövetbank feladata lesz — katonai feladatain túl — Győr-Sopron megye, illetve az ellátásra kijelölt régió polgári lakosságának egészségügyi ellátásához szükséges szövetkonzervek készítése és tárolása. A szövetkonzervek hullai eredetű bőr-, csont-, porc-, izombőnye-, keményburok-készítményeket jelentenek. Az egyes anyagféleségeket a várható tárolási tartamtól, valamint a preparátum életképességétől függően különböző technológiák szerint kell elkészíteni. Ezeknek a technológiáknak a gyakorlatban történő megfigyelése, az ott-honi körülmények közötti alkalmazhatóságuk felmérése volt fő célunk. Ehhez szorosan kapcsolódott az adott technológiához szükséges műszeres-gépi felszerelés tisztázása.

A lipcei Szent-György Megyei Kórház Intenzív Betegellátó Osztálya 15 interdiszciplináris intenzív ágyból, 10 ágyas művese állomásból és 5 ágyas égési intenzív részlegből áll. Az intenzív terápia és a szövetbank kapcsolata többszörös:

— részt vesznek a vese transzplantációs programban: a donor jelöltek az agyhalál állapotáig az IBO-n fekszenek, majd a szervkivételt itt (műtőben) külön munkacsoport végzi;

— ezt követően metszi a mindenkori sebész készenléti ügyeletes a bőrbank számára a bőrt. Ugyanez történik frissen beszállított balesetes halott, illetve vese donornak alkalmatlan, de bőr donornak alkalmas, agyhalál állapotában levő betegnél nem műtőben, de külön e célra fenntartott helyiségben, műtői sterilitási körülmények között:

— végül: az égési intenzív részlegen fekvő betegeknek alkalmazták a szövetkonzervet.

Egy donorról 0,3—0,4 m<sup>2</sup> bőrt nyernek.

Az égési intenzív részleg az NDK egyetlen szervezett szakosított égési részlege (Burns Unit), mely 10 éve működik. Ellátási területe megyei szintű, de égetteket ellátanak még a megyében traumatológiai, bőr-, néha intenzív osztályon is. (Terv szerint az NDK-ban minden megyében fog létesülni hasonló égési részleg.) Vendég-látóink évi 30—40 sérültet látnak el, rekonstrukciós műtéteket is végeznek.

Az égés kezelésében általuk alkalmazott bőrkonzerv folyékony nitrogénben tárolt, hullabőröből készített transzplantátum. (Más biológiai kötöző anyagot nem alkalmaznak.) A homograftot felületés és átmeneti mélységű égés fedésére használják, 4—5 naponként cserélik a seb behámosodásáig. Alkalmaznak homotranszplantátumot mély égésnél elsődleges kimetszés után fedésre, majd 4—5—8 naponként cseré-

lik, míg csak el nem tudják végezni a saját bőr átültetéssel történő végleges fedést. Homograftot alkalmaznak nem friss égési eredetű bőrhiánynál a sarjszövet műtéti előkezelésére.

Az IBO-n lementszett hullabőr tárolása a kórház vérellató állomásán történik.

Módszerük lényege: a levett bőresíkok tápoldatba kerülnek, majd „laminar air flow” steril munkahelyen történik az anyagok „kiszerelése”. Fagyvédő anyag (DMSO) hozzáadása után a fém-polietilén fóliába csomagolt preparátumot lehegesztik. Ezután meghatározott ütemű hőregisztrált lehűtés történik folyékony nitrogén alkalmazása mellett. Innen kerül át a konzerv a folyékony nitrogénes tárolóba — speciális konténerbe. Itt állandó tárolási feltételek fenntartása mellett a konzerv korlátlan ideig tartható és felhasználható.

*Hradec Kralovében* vendéglátónk a kórház szövetbankja volt. Maga a kórház megyei kórház, melynek egyes osztályai egyben a prágai Károly Egyetem Hradec Kralovében működő Orvosi Karának klinikáit is képezik. Itt található a Csehszlovák Néphadsereg Orvostovábbképző Intézete is.

A Szövetbank a kórház önálló részlege, szervezésileg kizárólag a megyei kórházhoz tartozik. A Szövetbank az első emberi szövettel foglalkozó önálló intézmény Európában. 1952 óta működik és létrehozójával, a ma már nyugdíjas R. Klenn-nel együtt világszerte elismert. Jelenleg hullai eredetű anyagokból bőrt, agyburkot, kötőhártyát, izombőnyét, csontot, porcokt onzerválnak. Foglalkoznak emberi chorioamion és sperma, valamint állati eredetű bőr, csont, agyalapi mirigy, pericardium konzerválásával, női tej liofilizálással is.

Konzerválási módszereik: végtelen ideig tárolható kriokonzerválás folyékony nitrogénben, végtelen ideig tárolható életképtelen anyagot eredményező liofilizálás, két-három hónapos tárolást lehetővé tevő  $-50^{\circ}\text{C}$ -os mélyhűtés, két hétig tartható  $+4^{\circ}\text{C}$ -os nedves-kamrás tárolás.

Ellátási területük az egész ország — kivételt képez a prágai Égési Centrum, mely saját használatra készít és tárol hullai és állati eredetű bőrkészítményeket saját bőrbankjában.

A Hradec Kralove-i Szövetbank egy kórboncnok alapképzettségű főorvosi, egy beosztott orvosi, egy gyógyszerési, egy vegyész-mérnöki, négy egészségügyi (labor.) szakdolgozó, két szakképzetlen segéderő, egy adminisztrátor státusszal működik. A Szövetbankban az egyetemi végzettségűek a kórszövettanászok részvételével ügyeleti szolgálatot adnak.

A Szövetbankban a hullai eredetű anyagokat steril műtői körülmények között saját műtő helyiségükben nyerik. „Laminar air flow” munkahelyen steril körülmények között készítik elő és csomagolják szét az anyagot. A legegyszerűbb tárolás  $+4^{\circ}\text{C}$ -on az ún. „nedves kamrás” tárolási módszerrel történik. Alkalmazzák a  $-50^{\circ}\text{C}$ -on történő mélyhűtést is, speciális hűtőgéppel. A készítményt tasakba forrasztják, majd tároló kazettába helyezve folyékony nitrogénes szerkezettel, hőregisztrálás mellett, szabályozott sebességgel végzik a lehűtést, ezután pedig folyékony nitrogénes tárolóba helyezve a tárolást. A liofilizálást az előkészített és  $-50^{\circ}\text{C}$ -ig történő előhűtés után  $-50^{\circ}\text{C}$ -on működő vákuum-száritó gépen végzik. A liofilizált anyagot gamma sugár sterilizésre küldik, majd ezután tárolják.

A Szövetbank a preparátumok készítésének különböző stádiumaiban végez mikrobiológiai vizsgálatot az aerob és anaerob, valamint gombafertőzés felderítésére.

A Szövetbank, preparátumainak életképességével kapcsolatosan, tudományos vizsgálatokat végez a kórház Szövettani Osztályával közösen.

A Szovjetunió VIII. össz-szövetségi kozmikus biológiai és repülő-űrrepülő orvosi konferenciája, Kaluga, 1986. június 25—27.

Kaluga 190 km-re fekszik Moszkvától, dél-délnyugati irányban. 170 000 lakosú, ősi orosz város az Oka folyó partján. A város nevezetessége, hogy itt élt és dolgozott a XIX. század végén és századunk elején Ciolkovszkij, a helyi gimnázium tanára.

A Világűr Múzeum kalugai épületének alapkövét 1961-ben Gagarin rakta le, itt gyűjtik a Szovjetunióban kifejlesztett űrobjektumokat és azok másolatát.

A konferencia plenáris ülését Gajzenko akadémikus nyitotta meg. Előadásában a földi élet kialakulásáról beszélt. Elképzelésünk szerint az élet természetesen szerveződő fizikai és kémiai folyamatok hosszú sorának a következménye, mely a Világegyetem evolúciójával szoros kapcsolatban áll. A folyamat azt sugallja, hogy az élet a Világegyetem más területein is kialakulhatott. A világűr végzetes az életre, a vákuum, az alacsony hőmérséklet, a különböző sugárzások miatt.

Az eddig összegyűlt adatok szerint az ember meglehetősen jól adaptálódik a súlytalansághoz. Az űrorvoslásnak stratégiai feladata az adaptálódás elősegítése, úgy azonban, hogy a földi viszonyokhoz való visszaadaptálódás megmaradjon. Az űrorvostan másik feladata az űrrepülés biztonságossá tétele, és ezért az űrobjektumokon olyan bioszféra kialakítására törekszik, mely a földi körülményekhez hasonlít.

Hat előadóteremben a következő szakosításban párhuzamosan hangzott el 290 előadás: környezet egészségtan, kliniko-fiziológia, pszicho-fiziológia, biológia, radiobiológia, anyagszere szabályozás, kozmikus mozgásbetegség etiopatológiája.

*Hideg János és munkatársai* a Szaljut 6—7 űrállomáson dolgozó személyzet tagjainak pszichés teljesítményéről számoltak be, melyet a magyar gyártmányú „Balaton” készülékkel vizsgáltak. Megállapították, hogy a munkaképesség az első három napon csökken, ami nem a súlytalanságnak, hanem a pszichés stressznek a következménye. *Remes Péter és munkatársainak* előadása a különböző korosztályba tartozó repülőgép-vezetők komplex spiro-kardioergometriás vizsgálatáról szólt. *Bodó György és munkatársai* a kísérleti mozgásbetegségben észlelt vegetatív reakciókat tárgyalták.

A mozgásbetegség kérdésével foglalkozó előadások közül kiemelkedett *Jasznečov és Saskov* kísérlete az endogen opiodokról. Megállapították, hogy coriolis ingerléskor a vérszérum béta-endorfin tartalma növekedett. A növekedést NALAXON-nal meg tudták akadályozni. A gyógyszer jelentősen csökkentette a mozgásbetegség klinikai tüneteit is. *Sztepanova* megállapította, hogy éjszaka növekszik az ember mozgásbetegség iránti hajlama.

Dr. Bodó György orvos ezredes

**Beszámoló a bécsi Lorenz Böhler Unfallkrankenhausból szerzett tapasztalatokról**

A ma 122 ágygal üzemelő intézetet Lorenz Böhler professzor alapította a 30-as években, majd tőle a kórház igazgatását fia, Jörg Böhler professzor vette át. Közül 15 évvel ezelőtt, nem messze a régi kórháztól, egy teljesen új és modern épületet építettek, melyet jelenleg dr. Johannes Poigenfürst professzor vezet. Magyarország vezető traumatológusai és a klinika vezető munkatársai között évtizedekre visszanyúló, hagyományosan jó munkakapcsolat és személyes barátság alakult ki.

A sérültfelvételi, a sérültellátási és a műtőrészlegek, a kiszolgáló helyiségek, az utókezelő, valamint a betegfektető részlegek jól különválasztva helyezkednek el. Az alagsorban található a központi sterilizáló, a laboratórium, a ruharaktár és az egyéb raktárak. A földszinten az utókezelő részleg helyezkedik el a hozzá kapcsolódó kezelőhelyiségekkel, rtg. vizsgálókkal, tornateremmel, valamint ugyanitt helyezkednek el az orvosi szobák, az irodák, a konferenciatermek és a könyvtár. Az I. emeleten található a felvételi részleg, hatalmas tágas váróhelyiségekkel, a röntgen osztály a vizsgálóhelyiségekkel, egy 3 asztalos sebellátó és egy 3+1 elkülönített vizsgálóasztalos gipszelőhelyiség. Ugyanitt található az akut műtő és a 4 steril műtő, valamint egy teljesen elkülönített szeptikus műtő is. (A műtőrészlegekbe csak teljes átöltözés után lehet bejutni.) A II. emeleten található a 8 ágyas intenzív terápiás osztály, valamint egy aszeptikus osztály. A III—IV. emeleten szintén aszeptikus osztályok helyezkednek el. Az V. szinten jól elkülönítve helyezkedik el a szeptikus osztály, csak külön lépcsőn, illetve külön lifttel lehet megközelíteni. A VI. emeleten található a konyha és az ebédlő. A kórtermek 2—4 ágyasak, tágasak és szépen bútorozottak. Utóbbiak jellemzők általában a többi helyiségre is.

A folyamatos betegellátást 4 team megszervezésével biztosítják. A teamek egymást váltva adnak felvételi ügyeletet, majd az ezt követő napon csökkentett munkaidőben vizitálnak, kiegészítik a hiányzó dokumentációt és készülnek a műtéti napra. A 3. nap a műtéti nap, a 4. napon kontrollt és utókezelést végeznek. Nagy súlyt helyeznek a primer műtéti ellátásra, a műtéti napokon gyakorlatilag rekonstrukciót végeznek, illetve az akut műtétet igénylők közül azokat operálják, akiknek műtétét belgyógyászati vagy egyéb okok miatt voltak kénytelenek halasztani.

A klinika orvosai alkalmazásuk után kódszámot kapnak. Nevük és a kódszámuk komputerbe történő beírásával orvosi információ céljára lehetőségük van arra, hogy a klinikán kezelt betegek adatait a komputerből bármikor lehívják, illetve amennyiben ez szükséges, a megfelelő adatokat kinyomtassák. Ez a módszer jelentősen megkönnyíti a tudományos kutatást, az előadásokra való felkészülést, műtéti utánvizsgálatokat, valamint év végén a megfelelő statisztikák elkészítését is.

Külön szót érdemel és nagyon tetszett az egész klinikán uralkodó rend és tisztaság. A nagytakarítást az intézetben külső vállalat (túlnyomórészt vendégmunkásokkal és nagyteljesítményű takarítógépekkel) végzi. A padlózatot naponta délutánonként tisztítják, a klinika saját takarítószemélyzete pedig folyamatosan végzi a helyiségek belső takarítását. Az intézeti főnővér tájékoztatása szerint a segédápolónői és takarítónői helyek is folyamatosan feltöltöttek, gyakorlatilag azonnal kapnak a kilépő munkaerő helyére új munkaerőt. Ez részben magyarázható a munkanélküliek számának emelkedésével, részben pedig azzal, hogy a Böhler intézet a bécsi egészségügyi intézmények között is vezető helyet foglal el, és itt dolgozni egyféle szakmai rangot is jelent, az anyagi elismerésen túl.

A program műtétek általában naponta fél 9-kor kezdődnek. Egy műtőben általában 2—3 műténél többet nem írnak ki, de nem rendkívüli az, hogy 4 műtő egyszerre üzemel. A műtők tönk-műtőasztallal vannak felszerelve. A betegek előkészíté-

sét a műtő előterében végzik. A műtétek jelentős része endotracheális narkózisban, kisebb része pedig vezetéssel érzéstelenítésben történik. A narkózis bevezetésével együtt megtörténik a műtéti terület előkészítése is. A műtéti technikára a modern műtéti eljárások ismerete és aprólékos, pontos alkalmazása mellett az általunk már túlhaladottnak tartott ún. minimálszintézisek (fedett repozíció és dróttűzések) gyakori alkalmazása is jellemző. A műtéti idő az általunk megszokottakhoz képest gyakran elhúzódik, ez részben a kisebb műtői gyakorlattal, részben pedig a fokozottabb sugárvédelemmel magyarázható. Rtg. képerősítőt műtét közben igen ritkán alkalmaznak, sokkal gyakoribb, hogy műtét közben rtg. felvételt készítenek, megvárják a műtét folytatásával a film előhívását. Közvetlenül a műtét befejezése előtt szinte kötelezően elkészítik a záró rtg. felvételt még a sebzés előtt.

A betegforgalomról és a műtéti számról annyit, hogy 1985-ben 60 397 amb. kezelést végeztek, ebből osztályos felvételre került 3540, előjegyzés alapján felvettek 2240 beteget. 1985-ben 4450 műtétet és 11 644 sebellátást végeztek. A műtétek jelentős számát térdzületi (friss sérülés ellátása, valamint rekonstrukció) műtét teszi ki. A friss sérülések ellátása az általunk ismert módszerekkel és technikával történik, kiegészítve azzal, hogy az utóbbi időben egyre nagyobb súlyt helyeznek a meniscus megtartására. A leszakadt meniscus reinsertiója az intézetben rutinműtétnek számít. A friss szalagsérülések ellátása a mi módszerünkkel megegyezik, annyiival kiegészítve, hogy az elülső keresztzalag eredésének kiszakadását, illetve annak reinsertióját kétösen befűzött felszívódó Vicril fonallal végzik el, úgy, hogy az elülső részbe öltött fonalat transzosseálisan a csonton vezetik át, a hátsó részt pedig „over the top” technikával a lateralis condylus mögött a periosteumhoz csomózzák. A műtéteket vértelenségben végzik, nem alkalmaznak túlságosan nagy mandzsetta nyomást. Az alsó végtagon a vértelenség kivitelezésére a 450 Hgmm-es nyomást elegendőnek tartják.

Eltérést tapasztaltam a clavicula törések ellátásában, valamint az AC luxatio ellátásában is. Amennyiben a kulcscsont törvégei között jelentősebbnek ítélik meg a távolságot vagy a tört végek a bőrt előemelik, konzervatív kezeléssel nem is próbálkoznak.

A csípőtáji törések ellátása is bizonyos mértékig eltér a miénktől. A mediális törések oszteoszintézise helyett szívesen ültetnek be cervicocapitális protézist. Ha arra határozzák el magukat (I—II. típusú törésnél), akkor DHS csavarral és az ezt kiegészítő spongiosa csavarral végzik a szintézist. Pertroch. törések ellátásánál gyakran végeznek Ender szegezést, fiatalabb korban DHS csavaros-lemezes csontegyesítést vagy szögletlemez oszteoszintézist végeznek.

Az intézet profiljához tartozik a gerincsérültek — és ezek elsősorban műtéti — ellátása. Az ország egész területéről kapnak gerincsérülteket, ezek helikopteres beszállítása és fogadása az intézet tetején kialakított helikopter-leszállóhelyen megoldott. Műtéti indikációt jelent minden instabil csigolyatörés, jelentős diszlokációval, valamint neurológiai tünetekkel. Neurológiai tünet alatt a kismértékű szenzibilitás-kiesés is értendő. Kivizsgáláshoz a komputer tomográfia elvégzése hozzátartozik, azonban mielográfiát rutinban nem végeznek. A műtétet kiterjedt laminectomiával, háti feltárásból végzik, amennyiben szükséges a dura megnyitásával. A kompressziós csigolyatörést kiemelik, és a csonthiányt autológ spongiosával pótolják. A törések oszteoszintézise speciális csigolyalemezzel történik, melyet a csigolyatestbe vezetett corticalis csavarral rögzítenek. A kivett processus spinosus helyére cortico-spongiosa lécet helyeznek, és ezt a helyére dróthurokkal rögzítik. A műtétek jó eredményéről számolnak be még teljes haránt laesio esetén is. A műtét után egy — másfél hónapos ágynyugalmat rendelnek el, majd fokozatos mobilizálást és irányított utó-

kezelést végeznek. Nyakcsigolya töréseknél Cruchfield extenziót nem alkalmaznak, helyette Haló extenziót helyeznek fel, és így készítik elő a beteget a műtétre.

Az utókezelés igen pontosan meghatározott és egységes elvek szerint történik. Az utókezelő részleg az intézet földszintjén található, ahol 12 gyógytornász, 4 nővér és egy folyamatosan idevezényelt műtőssegéd teljesít szolgálatot. Ugyanitt történik a kontroll vizsgálat, a betegek átgipszelése és rtg. ellenőrzése is.

Tapasztalatom volt, hogy az orvosok nagyon pontosan megkövetelik, a betegek pedig pontosan betartják a visszarendelési időpontokat. Ez ugyanis alapvető feltétele annak, hogy a biztosítótól a beteg a neki járó összeget megkapja. Még egy érdekes dolgot tapasztaltam: a betegektől rendszeresen megkérdezik, hogy hajlandók-e dolgozni menni. Amennyiben igen, akkor jogosultak modernebb, könnyebb, mosható (pl. Baycast) rögzítő anyagokra.

A gyógytornászok jól képzettek, és pontosan követik az orvos utasításait. A kezeléseket csoportos torna- és egyéni fizioterápiás- elektroterápiás kezeléseket formájában tartják. Az intézeti utókezelést igénylőket rehabilitációs intézetekben helyezik el, ezek finanszírozása az Általános Balesetbiztosító Társaság feladata.

**Dr. Képes Pál** orvos alezredes

### A lézer felhasználásának tanulmányozása

A tanulmányút helyéül a moszkvai Összoroszországi Onkológiai Intézetet jelölték ki. A Szovjetunió Egészségügyi Minisztériuma engedélyt adott a Skobelkin Klinikán folyó lézersebészeti munka megtekintésére is.

A 25–30 W teljesítményt nyújtó Skalpel I—II., valamint a 80 W teljesítményű Romaska I—II. készülékeket mind ambulanter, mind a műtőkben segédeszközként, 1986-os adatok szerint mintegy 1200 intézetben alkalmazzák.

A lézereket a sebészeti műtőkben ott és akkor alkalmazzák, amikor azok feltétlenül szükségesek, pl., a nyelőcső, a gyomor, a vékony- és vastagbél megnyitása-kor, illetve átmetzésére, máj-, a lép- és hasnyálmirigy rezekcióknál, emlőeltávolításoknál. A lézeres eljárás a hagyományos termokauteres lumen megnyitásával szemben csaknem teljesen vértelenül történik, és csak kivételes esetekben vált szükségessé egy-egy lekötés. Az átvágott gyomor-béllumen széleken szemmel láthatóan kisebb volt az égési károsodási zóna, mint egyébként. Az anasztomózisok készítésénél, éppen a fent említett előnyös tulajdonságok miatt, egysoros seromusculáris varratot végeznek, mely a hagyományos eljárásokkal szemben előnyösebbnek bizonyul. Ez a módszer az anastomositisek számának jelentős csökkenését eredményezte (a kisebb anatómiai károsodás következtében). Módszerük előnyös voltát bizonyítja a zavartalan posztoperatív lefolyás és a gyorsabb gyógyulás.

A kedvező klinikai eredményeket igazolták a kísérletes és patológiai vizsgálatok eredményei is, melyek szerint a lézerek felhasználásával kibővített anasztomózisoknál a hegesezés jelentősen kisebb volt. Ezt kedvezően elősegíti lézervezetőfogók használata.

A fénykést májrezekcióknál és lépsérülések ellátásánál, valamint hasnyálmirigy rezekcióknál is eredményesen használják. Ezeknél a műtéteknél a vérvesztés mintegy egyharmadára csökkent, és ezzel együtt a gyógyulási eredmények is jelentősen javultak.

A lézer torakális és abdominális sebészeti felhasználása válogatott esetekben és az említett módszerrel igen hasznos eljárásnak bizonyul. Meg kell említeni még a tumorsejt szóródását gátló hatását is.

Az endoszkópos vizsgálatok során talált elváltozások jelentős részét endoszkópos úton lézerrel gyógyítják.

Az Országos Onkológiai Intézet nőgyógyászati osztályán lézerkezelést nem végeznek, annál kiterjedtebben használják viszont a betegek poliklinikai ellátásában. Előzetes kolposzkópiái, citológiai és hisztológiai vizsgálatok után ambulanter végzik a vulva, illetve a portio kezelését a kolposzkópra szerelt lézerrel. A bemutatott eljárás és kontrollon megjelent betegek állapota meggyőzően bizonyítja a lézerkezelés eredményességét.

A munkavédelem terén nem tartják be a szigorú előírásokat. Jelenleg csak a szemüveg viselését, a tükröző felületek kivédését tartják szükségesnek. Ők is elismerik azonban, hogy ezen a téren további rendszabályok kidolgozása és betartása szükséges.

A klinikai gyakorlatot megelőzően a lézer hatását állatkísérletekben vizsgálják. Az egértől a majomig mintegy 95 000 kísérleti állatuk van erre a célra. A kísérleti állatok vérért lézerrel besugározzák, majd visszatranszfundálják az állatba. Véleményük szerint ezáltal a szervezet tumorról szembeni védekező képessége növekszik.

#### XIV. Nemzetközi Rák Kongresszus

1986. augusztus 21-e és 27-e között először került megrendezésre Magyarországon a Nemzetközi Rák Kongresszus. Méreteire jellemző, hogy a több mint 150 országból a 7000 főt is meghaladó létszámú résztvevők számára gyakorlatilag az egész BNV területét igénybe vevő „kongresszusi várost” kellett berendezni. A kongresszus idején a délelőtti és délutáni plenáris üléseken, szimpóziumokon, kerekasztal megbeszéléseken, poszter bemutatásokon és megbeszéléseken 5000-nél több előadás hangzott el kb. 80 szekcióban. Ezekhez társultak a kiállító vezető gyógyszergyárak, információs központok és nemzetközi egyesületek előadásai és bemutatói.

A fentiekből következik, hogy képtelenség volt minden érdeklődésre számot tartó eseményen részt venni, ezért nem is vállalkoztunk a kongresszus több hónapos feldolgozást igénylő anyagának átfogó értékelésére.

A plenáris előadások közül kiemelném G. F. Vande Wonde előadását. Az előadó és munkacsoportja a daganat kialakulásában kulcsfontosságú onkogének kutatása során már eljutott arra a szintre, ahol konkrét összefüggést tudtak kimutatni meghatározott onkogének jelenléte, a daganatos transzformációra való hajlam és a malignus transzformáció között.

L. A. Liotta a tumor malignitásában döntő szerepet játszó metasztatízis kutatás során ugyancsak az onkogének szerepét vizsgálta. Kiderítette, hogy bizonyos onkogének daganatos átalakulást előidéző hatása közvetett módon a citoplazmatikus enzimszisztem és a sejtfelszíni struktúrák megváltoztatása révén jön létre. Határozott összefüggést mutattak ki a sejtfelszín biokémiai szerkezetének megváltozása és a metasztatizáló képesség kialakulása között.

Több napon keresztül, tizenegy különböző szekcióban foglalkozott a kongresszus az ionizáló sugárzás károsító hatásának és a sugárterápia biológiai hatásainak elméleti hátterével. (A gyakorlati sugárterápia kérdéskörével további tizenhat szekció foglalkozott.)

Mint ismert, a szövetek oxigenizáltsága jelentősen befolyásolja a sugárérzékenységet mind az ép, mind a tumoros szövetek esetén. Az ideális az lenne, ha sikerülne az ép szövetek oxigénizáltságát csökkenteni, miközben lehetővé válna az általában rosszul oxigénizált tumorszövet hipoxiájának csökkentése. J. D. Chapman és mtsai szerint a radioizotóppal jelzett Misonidazol (MISO), amely a sugárterápia szempontjából hasznos radioszenzitizer hatású, 20–50-szer jobban kötődik a hipoxiás, mint a normoxiás sejtekhez. Ez lehetővé teszi a hipoxiás sejtek mennyiségének meghatározását is.

G. B. Jelken az ép bélterületek védelme érdekében lokálisan alkalmazott, míg G. Bjelkengren intraarteriálisan alkalmazott vasopressin segítségével klinikai beteganyagban bizonyította a vasoconstrictiót követő hipoxia sugárrezisztenciát fokozó hatását. K. Neumeister és mtsai a tumor és az ép szövetek oxigenizáltságában meglévő különbséget a szervezet egészének hipoxiássá tételével próbálják megszüntetni. Módszerük a közvetlen klinikai bevezetés előtt áll.

S. Dische szerint a normál érték alsó határán levő, vagy az alatti hemoglobinnal jelentősen képes csökkenteni a tumor-szövet sugárérzékenységét. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a radioterápia előtt alkalmazott transzfúzió esetenként jól fokozza a tumor szövet radioszenzitivitását.

Fodor J. és mtsai arra mutatnak rá, hogy a szövetek károsodásában jelentős szerepe van a kapillárisok közvetlen sugárkárosodásának.

E. C. Krishnan és mtsai izotópos vizsgálatai szerint már közvetlenül a besugárzás után jelentősen fokozódik az érfal permeabilitása, amely lokális oedema képződéshez vezet.

Irina J. Pelevina és mtsai a szolid tumor közepéből (hipoxias sejtek) és széléről (normoxias sejtek) vett tumorsejteket vizsgálva azt találták, hogy a centralis tumorsejtek sugárrezisztenciája fokozott, ugyanakkor a potenciális letális dózis (PLD) feletti tartományban a szélről és a tumor közepéből kivett sejtek túlélési görbéje hasonló lefutást mutat. Ez amellet szól, hogy a radiorezisztencia nem magyarázható csak a hipoxiával.

K. P. Hauson és mtsai a sugárkárosodott sejtekben egy vagy több, a sérült DNS-en aktiválódott lokuszt feltételeznek, melyek a sejt pusztulását okozó proteinek termelését irányítanak.

M. C. Paterson és mtsai úgy találták, hogy a sugárrezisztens sejtvonalakon „de novo” DNS szintézis a besugárzás után viszonylag tartósan gátolt, amely lehetővé teszi a DNS szál töréseinek kijávitását (ún. repair mechanizmus, melyből H. Takabe és mtsai szerint minimum kettő létezik) és ezáltal a hibás DNS szintézisének elkerülését. A sugárrezisztenciában szerepe van a sejt osztódási ciklusának is. S. Strefler szerint a sugárrezisztens tumorokban viszonylag több *S* fázisban levő sejt található. A sejtciklust a  $G_2$  fázisban leállító VM26, ill. vincristin viszont a sugárérzékenységet fokozza (H. Lamamoto). Hasonló hatásúak a mikrotubulus inhibitorok is (W. Distelmans és mtsai).

Köteles Gy. előadása arra hívta fel a figyelmet, hogy a sugárzás károsító hatásának fontos támadáspontját képezi a sejtmembrán is.

A. Bellelli és mtsai, valamint a M. B. Iatvin és mtsai szintén jelentős szerepet tulajdonítanak a sugárkárosodásban a sejtmembránnak.

Pellet S. és mtsai, J. Roseman és mtsai és L. Révész és mtsai a sejtek glutation tartalmának tulajdonítanak jelentőséget a sugárzás károsító hatásának kivédésében.

Külön is szó esett a sugárérzékenyítő és sugárvédők (Horváth Gy. és Bodó K., Rónai É.) normál szövetek és a daganatos szövetekre kifejtett hatásáról, valamint az új sugárforrások (Neutron, proton pi-mezon, nehéz részecskék) gyakorlati alkalmazása során szerzett tapasztalatokról.

Ezekből az előadásokból is kitűnt, hogy bár a világ minden részén intenzív kutatások folynak ebben a témakörben, ma még nem rendelkezünk olyan egységesnek nevezhető, jól használható elmélettel a sugárzás károsító hatásának mechanizmusáról, amely alapján az ép szövetek szelektív, jó hatékonyságú sugárvédelmét meg lehetne valósítani.

Külön hangsúlyt kapott a kongresszus anyagán belül a tumor prevenció és a korai diagnózis kérdése. Következtetéképpen levonhatjuk, hogy ez a szűkebb értelemben vett orvostudomány kereteit meghaladó, az oktatás-nevelés, a széles körű egészségügyi felvilágosító munka kérdésköreit is magába foglaló összetársadalmi feladat.

A kongresszusi előadások ismeretében elmondhatjuk, hogy az immunológiai alaputatások egyes eredményei már ma is, de a nem is olyan távoli jövőben még inkább szerves részét fogják képezni az *in vitro* és az *in vivo* tumor diagnosztikának, illetve a tumor terápiának. Jelentős előrehaladás történt a tumorspecifikus antigének ellen termelt monoclonalis ellenanyagok felhasználása terén. Számos szerző, (többek között Michelotti A., Pergola M., Patisky N.) beszámolt arról, hogy sikeresen alkalmazott radioizotóppal jelzett monoclonalis antitestet primér tumor vagy távoli metasztázisok immunszcintigráfias kimutatására tumoros betegekben.

Előrehaladott stádiumokban vannak azok a próbálkozások is, amelyek során radioaktív izotóppal vagy toxikus vegyületekkel kísérlelnék meg szelektíve elpusztítani tumorsejteket.

Jelentős tudományos eredmények kerültek közlésre a sejtes immun védekezésnek a tumor elleni védekezésben betöltött szerepéről, az aspecifikus vagy specifikus immunstimuláció terápiában lehetséges alkalmazhatóságáról.

Befejezésül kiemelésre méltónak érzem azoknak a nemzetközi számítógépes adatbankoknak a szerepét, amelyek lehetővé teszik, hogy információ túltengéstől terhelt világunkban a szükséges „up to date” kutatási vagy gyógykezelési ismeretekhez (csekély térítés ellenében) bárki célzottan hozzáférhet.

Összefoglalva elmondhatom, hogy a kongresszus bár gyökeresen új, az eddigi kutatási főirányokat megváltoztató eredményt nem hozott, mégis a meglevő eredmények összefoglalására, egymás és egymás munkájának jobb megismerésére kiváló lehetőséget biztosított.

**Dr. Fűrész József orvos százados**

## Referátumok

De Viguri N. P. R., Lorenzo A. E. H., Cabeza J. L., Lana F. J. E., Pérez M. M.:

Atención sanitaria a las catástrofes

(Egészségügyi ellátás katasztrófák idején)

Medicina Militar 1985, 41, 3. szám, 338.

„Franco tábornok” Katonai Kórház, intenzív osztály, Madrid, Spanyolország

A katasztrófa mai, hivatalos definíciója szerint „olyan kedvezőtlen, gyászos esemény, amely hatalmas méretet ölt, és amely megváltoztatja a dolgok természetes rendjét”, amit a görög koncepció kiegészít azzal, hogy a szerencsétlenség szükségképpen a társadalom dezorganizációját hozza magával.

Egészségügyi szempontból kiindulva e definíciót ki kell egészíteni azzal a gondolattal, hogy a katasztrófák aránytalanságot idéznek elő az egészségügyi szükségletek és a rendelkezhető anyagi javak között.

Ily módon a leguniverzálisabb definíció *Rutherford* doktortól származik, miszerint a katasztrófa destruktív esemény, ami sok áldozatot követel, egyensúlyzavart okoz az egészségügyi szükségletek és javak között, és amely általában rövid idő alatt megy végbe. Egyszerű katasztrófának tartják azokat, amelyek nem változtatják meg a társadalom struktúráját, összetettnek pedig azt, amikor a társadalom dezorganizálódik.

Egy katasztrófa hatásai nemcsak okozati tényezőitől függnék, hanem a társadalom sebezhetőségétől is, ami a potenciális veszélyek terméke, a lehetséges következmények szempontjából. Ilyenformán a katasztrófa hatásai eltérnek helytől, időtől és okoktól függően, és nem utolsósorban a katasztrófától sújtott társadalom sebezhetőségétől.

A gyengén fejlett társadalmakban nagyobb a sebezhetőség. Világos, hogy egy hurrikán hatásai nem ugyanolyanok Florida partjainál, mint Közép-Amerika egyik országában, mivel a gazdag és jól szervezett társadalmak jobban felkészülnek a megelőzésre és a szerencsétlenség következményeknek csökkentésére, mint a szegény társadalmak. Itt sokkal drámaibban jelentkezik az esemény, és még nagyobb elszegényedést okoz. Ördögi kör zárul be így, hiszen akik szegények, nem tudják védeni magukat, és aki nem védekezik, az mindig szegényebb lesz ilyen szerencsétlenségek esetén. Az ENSZ Segélyszervezete szerint a katasztrófák jelentik az egyik fő fékezőerőt a népek fejlődésében.

### A katasztrófák osztályozása

A katasztrófákat az áldozatok szerint is lehet osztályozni:

1. Kisebb: 25 és 100 között van a sérültek vagy halottak száma (50-nél kevesebb kórházi ellátásra szoruló).
2. Közepes: 100 és 1000 között van a sérültek vagy halottak száma (a kórházban ápoltak száma meghaladja a 250-et).
3. Nagyobb: több mint 1000 a sérültek vagy halottak száma, több mint 250 kórházi ágyra van szükség.

A Pánamerikai Egészségügyi Szervezet az egészségügyi ellátás célját katasztrófa esetén így definiálta:

1. Közvetlen (azonnali) célok:

- 1.1. a szerencsétlenség okozta morbiditás és mortalitás csökkentése,
- 1.2. minimalizálni következményeit és kiterjedését,
- 1.3. pánikot megelőzni,
- 1.4. garantálni a súlyos betegek ellátásának folyamatosságát a gyógykezelésben,
- 1.5. együttműködni törvényszéki orvostani vonatkozásokban.

2. Későbbi célok:

- 2.1. járványok megelőzése,
  - 2.1.1. környezethigiénia,
  - 2.1.2. járványügyi felügyelet,
    - 2.1.2.1. fertőzések,
    - 2.1.2.2. mérgezések,
- 2.2. az alapvető közösségi szolgáltatások helyreállítása,
- 2.3. az egészségügy struktúrájának funkcionális helyreállítása.

Az Egészségügyi Világszervezet és az Európa Tanács, 1982-ben Strassburgban rendezett konferenciáján rámutatott arra, hogy katasztrófák esetén Európában az egészségügyi ellátásban leggyakrabban jelentkező hiányosságok a következők voltak:

1. késedelem a szituáció súlyosságának megítélésében,
2. téves tervezés és koordináció,
3. késedelem és hibák az elsősegélyben,
4. tudatlanság az „elkülönítés” elvében,
5. az áldozatok nem megfelelő szállítása,
6. koordináció hiánya az egészségügyi rendszer és a mentők között.

Ezek a hiányosságok olyan világosan és rendszeresen mutatkoztak meg az utóbbi években Spanyolországban lezajlott katasztrófákban, hogy a szerencsétlenségekről tudósító újságokban is vezércím-motívumok lettek.

*Acuna* 1982-ben megállapította, „hogy nincs jobb próbája egy ország egészségügyi infrastruktúrájának minőségét illetően, mint egy szerencsétlenség”. Habár Spanyolországban a 70-es években modern, hatékony és jól dotált kórházi hálózatot fejlesztettek ki, az elsődleges ellátás nem változott, anakronizmusok maradtak a struktúrában. A mentőrendszerek sem voltak kivételek ebben az alaprendszerben, s ilyenformán nem is működtek sürgős, baleseti rendszerként. *Boyd* szerint „egy olyan rendszer, melynek definíciója több mint 250 szó, nem is lehet hatékony mentőrendszer”.

Ezért lehet olyan drámai adatokat konstatálni, mint pl. az Okt. 1. Kórház Intenzív Osztályának Baleseti Részlegére felvett 295 beteg között, 1983 első felében, 22,7%-os volt a halálozás.

Ha nem valósul meg a megfelelő ellátás a mindennapi mentésnél, úgy nem várható, hogy katasztrófa helyzetben, amikor amúgyis hirtelen felborul az egyensúly az egészségügyi igények és lehetőségek között, megvalósuljon.

### *A katasztrófák sérüléseinek patológiája*

A katasztrófák patológiájában a leggyakoribb a többszörös sérülés, a politraumatisztus, az akut légzési elégtelenség és az égési sérülések.

1977-ben *Cara*, a mortalitás kronológiai analízise során, a leggyakoribb életmentő feladatokat tekintve, felállított egy modellt, ahol kapcsolatba hozta a mortalitást a kezdettől számított átfutási idővel. A mortalitást ily módon egy szemilogaritmikuss görbe reprezentálja, és az 50 és 100 közötti mortalitáshoz tartozó időnek — az életmentés analízisében és a rendszeres ellátás megtervezésében — ugyanolyan értéke van, mint a toxikológiában a  $DL_{50}$ -nek.

Ez az idő a közlekedési balesetek többszörös sérültjei esetében 15 perc, és hasonló vagy még kevesebb a kritikus vagy potenciálisan kritikus sérülések esetében.

A katonaegészségügy ebben a században megmutatta, hogyan lehet jelenösen csökkenteni a harctéri sebesültek halálozását, megfelelő gyorsaság és minőség alkalmazásával. Az I. világháború 8%-os halandósági szintjét pl. a vietnámi háborúban 1,7%-ra csökkentették.

A polgári életben a 70-es években különböző országokban integrált mentési rendszert fejlesztettek ki (pl. az USA-ban a Rendkívüli Orvosi Szolgálat vagy Franciaországban a SAMU), amely a halálozást képes csökkenteni súlyos szívinfarktusnál vagy balesetknél, megfelelően gyors és minőségi gyógykezelés alkalmazásával.

A katasztrófák előtti egészségügyi tervezés általános céljait a Pánamerikai Egészségügyi Szervezet definiálta:

1. Anyagi javak koordinálása és racionalizálása az akciók és funkciók kettősségének elkerülésére.
2. Leltárba venni az emberi, anyagi és intézményes javakat.
3. Meg kell valósítani a személyi továbbképzést az egészségügy, az önkéntesek, a mentők és az egészségvédelem területén.
4. Gondoskodni kell arról, hogy hatékony koordináció és kooperáció jöjjön létre az országos és regionális szervek között (mind egyéni, mind társadalmi szinten), s a szerencsétlenségek esetére kidolgozandó országos tervben.
5. Elérni, hogy a közösség szerencsétlenség esetén cselekedjék.

### *Alapelvek a katasztrófa előtti ellátás-tervezéshez*

1. A katasztrófák gyakoriak. Minden 3 percben bekövetkezik valamilyen formában a világon egy nagy katasztrófa.

2. A katasztrófaéknál az ellátás még a legjobb esetben is távol lesz a tökéletestől, amint azt *Hormaechea* leszögezi.

3. 1985-ben nem állíthatjuk azt, hogy a katasztrófák nem voltak előre láthatók. Az ENSZ a katasztrófákban történő segélyről 1976-ban megállapította, hogy a szerencsétlenségek nagyobb része elkerülhető, megelőzésük relatíve kevésbé költséges.

4. A katasztrófa nem csupán egészségügyi probléma, bár elsőrendűen ilyen formában jelentkeznek. A társadalmi szerkezet szétesésével szembe kell szállni, minden meglévő eszközt koordinálva. Az erők egyesítéséhez az kell, hogy előzetesen megvalósuljanak azok a tervek, melyek (a) részletesen specifikálják minden egyes közigazgatási szint felelősségét, és (b) világosan definiálják az irányítási láncot.

5. E terveket lokális, megyei és állami szinten kell realizálni. Amennyire közvetlenül kapcsolódik a terv az adott geográfiai és szociológiai egységhez, ahol a katasztrófa bekövetkezhet, annyira lesz reális és hatékony.

6. A katasztrófák szétzilálják az egészségügy szerkezetét. A tervek adaptációja ilyen situációban nem maradhat improvizációs vagy önkéntességi szinten. Csupán néhány konkrét, flexibilis, egyszerű és integrálható, megfelelő célokat kijelölő terv kidolgozása val elhatárolható a hatáskörök, felelőségek, és ismeretessé válik minden kollektíva számára, hogy mit lehet és mit kell elvárni minden egyes személytől és közösségtől.

7. Minden egészségügyi centrumnak ki kell dolgoznia a katasztrófaveszély előtti megelőzési és az önvédelmi tervet.

8. Nélkülözhetetlen tényező, hogy megfelelően működjék minden komponens a rendszerben, mivel annak hatásossága és szilárdsága a lánc leggyengébb pontjától függ. A tapasztalat azt mutatja, hogy ez általában a koordináció és a telekommunikáció.

### 8.1. A koordináció:

Az ellátás tervében világosan meg kell határozni az egységes irányítást, amely a teljes operatív irányítást összefoglalja, az általános és a különleges egészségügy területén egyaránt.

### 8.2. Telekommunikáció:

A területen levő összes kommunikációs eszközt leltárszerűen számba kell venni, különleges figyelmet szentelve a veszélyjelző eszközöknek, kapacitásuknak és önállóságuknak. A telefonhálózat nem megbízható katasztrófák esetén. Világosan meg kell adni minden eszköz funkcióját.

## *Ellátási lánc a katasztrófaánál*

A szerencsétlenség által sújtott területet három koncentrikus zónára kell tagolni:

- kiszabadítási,
- segélynyújtási,
- báziszóna.

E területeket, ha szükséges, szektorosítják, amennyiben az érintett terület jelentős kiterjedésű vagy igen magas a sérültek száma. A biztonsági erők bekerítik a zónát, és így biztosítják a segélycsapatok akadálytalan mozgását.

A kiszabadítási zóna a katasztrófa magja. Itt működnek a „kiszabadító” csapatok. Alapvető életmentést végeznek a legfontosabb területi akadályok jelzésével, a vérző sérültek alapellátásával és a sérültek megfelelő eltávolításával, különös gonddal kezelve a gerincsérülteket.

Betegszállító alakulat jön létre, mely folyamatosan viszi a sérülteket a segélyhelyre, ahol elkülönítő, osztályozó (triage) központot kell szervezni, valamint egy előretolt életmentő állomást. Ha a zónát szektorosították, úgy minden szektorban működnie kell ilyen központnak.

Az osztályozás megvalósításának egyszerű formája: index használata. Ilyen indexek azon a korreláción alapulnak, amely egyrészt a halálozás, másrészt az esetleges légzészavar, keringési zavar és politraumas tudatszint zavar megléte vagy nem léte között áll fenn. A trauma indexben a két elsődlegesen analizált variáns a sérült testrész és a sérülés típusa, majd az ezt követő három a légzés, a keringés és a tudatszint. Ezt 1-től 6-ig pontozzák. Alacsony pontszám könnyű sérülést jelent az öt szempont összesítésében és magas túlélési valószínűséget, esetleg kórházba sem kell menni. Ha a pontszám nagy, ez magas halálozási arányt, intenzív kezelés szükségességét jelenti.

A *Champion* által kidolgozott trauma-pontszám négy variáns becslésén alapul a kardiorepiratorikus rendszer analíziséhez, és ehhez a Glasgow-score analízise kapcsolódik (ez utóbbi a tudatszint becslése). A négy variáns: a légzésszám, mellkasi expanzió, szisztolés vérnyomás és a kapilláris telítettség. A súlyosabb elváltozások alacsonyabb pontot kapnak. A traumapontszám és a halálozás közötti korrelációt úgy szemléltethetjük, hogy az alacsonyabb pontszám, 4-ig bezárólag, gyakorlatilag 100%-os halálozást jelent, míg a magasabbak, 6-ig bezárólag, majdnem 100%-os túlélést. Égési sérülteknél az indexeket ki kell egészíteni az osztályozáshoz az égés testfelületi %-ának és súlyosságának adataival.

Dr. Novák János orvos ezredes

**Hoffmann R., Fornaro E., Leuenberger H.:**

**Die Bewältigung einer Katastrophe in Friedenszeiten: Konzeption 1984 Kantonsspital St. Gallen und Probleme**

(Békeidejű katasztrófa egészségügyi elszámolása. A St. Gallen-i koncepció)

Z. Unallmed. Vers. med. Berufskr. 1985, 78, 1. szám, 33.

St. Gallen-i megyei kórház, Sebészeti klinika, Zürich

A koncepció kialakítása előtt tisztázni kell, hogy milyen katasztrófa felszámolására szolgál a terv: békeidejű vagy háborús, belső (tűz a kórházban) vagy külső katasztrófáról van-e szó. Minden katasztrófa helyzetre érvényes egységes koncepciót nem lehet kidolgozni. A kórház számára világosan meg kell fogalmazni, mit kívánnak az intézettől.

Vitatott kérdés, hogy a helyszínen ki vezesse (és végezze) az orvosi tevékenységet, a tűzoltóság, később a katonaság vagy a valószínűleg legkorábban a színhelyre érkező körzeti orvos? Ha az irányító-döntő szerep nem a legalkalmasabb személy kezében összpontosul, számolni kell további egészségkárosodással és a halottak számának növekedésével. Elvárható a kórháztól, ahol e célra kiképzett, jól felszerelt és a dolgát értő egészségügyi személyzet rendelkezésre áll, hogy vállalja e feladatot, és brigádot küldjön a helyszínre. Így szervezték meg a katasztrófa ellátást pl. Hannoverben is. Itt egy főorvosnak rendelik alá a rendelkezésre álló erőket és eszközöket katasztrófa esetén. Vezetésével száll ki a brigád, ő koordinálja a helyszínen az orvosi tevékenységet, szervezi az osztályozást, biztosítja a munka feltételeit stb.

A St. Gallen-i kanton minden kórháza számára kijelöltek egy körzetet, melybe az értesítés után azonnal kiküldik a brigádot. Ha a katasztrófa a körzetén kívül, de a kantonon belül következik be, riasztja és készenlétebe helyezi a brigádot, további utasításra vár. A kárhelyre kiszálló brigád minimális személyi állománya: 1 traumatológus, 1 intenzív terapeuta és egy szakdolgozó az intenzív terápiás osztályról. A brigád feladata:

- kapcsolat felvétele a helyszínen a hivatalos szervekkel (pl. rendőrség),
- helyzetmegítélés, a kórház tájékoztatása,
- osztályozó pont kijelölése, osztályozás,
- elsősegély (vérzéscsillapítás, infúzió, intubáció, fájdalomcsillapítás),
- szállítási osztályozás,
- a sérültek transzportképessé tétele, és a kísérő orvosi dokumentum kiállítás,
- állandó kapcsolat a sürgősségi ellátó állomással.

Katasztrófiariadót a kórház számára akkor rendelnek el, ha az ellátás szükséglete a kezelési lehetőséget meghaladja. Utóbbi alatt a mindennapi medicinától elvárható szintű beavatkozásokat kell érteni, bár ettől az elvtől való eltérés sajnos legtöbbször elkerülhetetlen. A riadó elrendelésének jogát olyan személy kezébe kell adni, aki felelősen meg tudja ítélni a helyzetet. A St. Gallen-i megyei kórházban erre a sebészeti és/vagy a traumatológiai (Svájcban: ortopédiai) osztály mindenkorai szolgálatban levő adjunktusa kapott megbízást.

Vannak kórházak, ahol a napszaktól és attól függően, hogy munkaszüneti stb. napról van-e szó, valamint a bekövetkezett esemény nagyságrendje szerint más-más előírások érvényesek a katasztrófiariadóra. Szerzők ezt célszerűtlennek tartják, és a minden vagy semmi elvét vallják. A riasztást a hólabda elven építették fel, a kórházi személyzet arra kijelölt közvetlen városi vonalakon riasztja a dolgozókat. A teendőket a kórházi telefonkönyvben is közzétették. Ezt évente, aktualizált adatokkal, újranyomtatják.

A katasztrófaterv összeállításának további előfeltétele, hogy pontosan megállapítsák, hol vannak a személyzeti, anyagi és helyiségre vonatkozó szűk keresztmetsze-

tek. A személyi kiegészítés lehetőségének vizsgálata céljából ünnepeken, hétvégeken és a nyári időszakban váratlan elérhetőségi tesztelést végeztek, ennek alapján megbecsülhető, hogy a készenléti szolgálaton túl gyakorlatilag milyen személyi megerősítéssel lehet számolni.

Szűk keresztmetszetek:

- személyi,
  - anasztetiológiai (orvos, kiegészítő személyzet),
  - sürgősségi állomás kiegészítő személyzete,
  - műtői kiegészítő személyzet,
  - sebész szakorvosok,
  - intenzív terápiás osztály (orvosok, kiegészítő személyzet),
  - betegszállítók;
- helyiségbeli:
  - sürgősségi állomás,
  - röntgen,
  - műtő,
  - intenzív terápiás osztály;
- anyagi:
  - szívóberendezések, peritoneális dialízis szettek,
  - lélegeztető ballon,
  - fali csatlakozók lélegeztető gépek számára,
  - lélegeztetőgépek,
  - sebellátó szettek a járóbetegek ellátásához,
  - betegtoló kocsik,
- a kiszálló brigád felszerelése.

Mindezek figyelembevételével a 950 ágyas kórház (203 orvos) maximális kapacitását az első 24 órára 30 fekvő és 90 járóbeteg felvételében, illetve ellátásában határozták meg. Utalnak arra, hogy számítani kell a járóbetegek között is kórházi felvételre szorulóakra. A felvételt nyert betegek nem szorul(hat)nak mind sürgős műtetre. A kórház normál műteti kapacitása egyébként napi 25—30 műtét.

A kiszálló brigáddal rádiótelefon kapcsolat létesíthető. Ennek állandó működőképes állapotban tartása ugyan költséges, de biztonságos.

Annak érdekében, hogy a sürgősségi állomást ne terheljük túl, a járóbetegek áramlatát már a kórház bejáratánál külön választják, és csak a fekvő sérültek jutnak el az állomásra. Itt a traumatológiai osztály (sebészeti osztály) adjunktusa osztályoz. Állandó kapcsolatban van a műtő vezető sebészével (osztályvezető főorvos vagy helyettese), aki a főműtősnő segítségével szervezi a műtői tevékenységet. A járóbetegeket a felvételi ambulanciára irányítják, itt kapnak ellátást. Ehhez kis műtőt, külön röntgenállomást, gipszelőt és fizioterápiát jelölnek ki, illetve rendeznek be. 20 fekvőhelyet is elegendő ülőhelyet biztosítanak.

Befejezésül szerzők az egészségügyi anyagi biztosítás fontosságát hangsúlyozzák.

**Dr. Novák János orvos ezredes**

Leutenegger A., Dill P.:

Der Flugzeugabsturz bei Hochwald am 10. April 1973

(Repülőgép-szerencsétlenség Hochwaldnál 1973. április 10-én)

Z. Unfallchir. Vers. med. Berufskr. 1985, 78, 3. szám, 145.

Megyei Kórház sebészeti osztály, Egészségügyi Szolgálat, Basel, Svájc.

1973. ápr. 10-én 10.30-kor az Aesch-i rendőrőrs értesítette a baseli megyei kórházat, hogy a közelben valószínűleg repülőgép-szerencsétlenség történt. 11.15-kor a berni légiügyi hivatal megerősítette a hírt. A repülőgép a hóviharban egy fényforrást tévesen irányfénynek ítélte, és rossz irányba repülve a Jura hegységben hegynek ütközött. A baseli mentőközpontban riadózt rendelték el. 11.50-kor 7 mentőgépköcsi és 2 osztályozó orvos indult útnak megfelelő felszereléssel (sátor, mentéshez szükséges eszközök, egészségügyi anyag, rádióadó).

A szerencsétlenség színhelyéhez vezető országút keskeny, kitérők ritkán akadnak. A ködben és a hóesésben csak a helybeliek képesek kiismerni magukat. A rendőrség ugyan lezárta az oda vezető utakat, a katasztrófa helyszínének pontos ismerete hiányában ez azonban nem bizonyult elegendőnek. A környező országutakon csakhamar reménytelenné vált a helyzet a közlekedés torlódása miatt. Segítőkézségben ugyan nem volt hiány, a helybeliek megkísérelték a mentőgépkocsikat és a tűzoltóság gépkocsijait a célhoz juttatni, hiányzott azonban a koordináció. Elsőként gyalogosan útnak indult mentőcsoport jelentette először rádióján, hogy — 2 órával a baleset bekövetkezése után — elérte a szerencsétlenség színhelyét.

A helyszínen sötétség és csend honolt. Úgy tűnt, hogy nem akadt, aki túlélte a katasztrófát (a repülőgépen 145 személy utazott). A tűzoltók eloltották a még lángoló kisebb tüzeket. A kiáltozásokra hirtelen egy kisgyermek válaszolt, erre megindult a mentés. Csaknem lehetetlen feladatnak tűnt az összetorlódott ülésekben 3 órája fejjel lefelé csüngő néhány túlélő sérült kiszabadítása. Már ekkor osztályozni kellett, élők és holtak között, miközben nem lehetett tudni, mennyi lesz a túlélő.

Egyetlen hordágy állt rendelkezésre, hogy a sérülteket az erdőből kihordják, ahol a helybeliek átvették, majd a legközelebbi parasztházba szállították őket. Itt rendezték be a sebesültgyűjtő helyet. Lassanként elegendő személyi állomány gyűlt össze a színhelyen, az elszállítás azonban továbbra is probléma maradt.

Összesen 39 embert mentettek ki élve (ketten később meghaltak), és 16 óra 30 perckor átadták az utolsó sérültet is a kórháznak.

A kórház rendelkezett katasztrófatervvel, és mivel elegendő idő állt rendelkezésre, a felkészülés zavartalanul folyt. 12.15-kor értesítették a kórházat arról, hogy túlélők vannak. 14.25-kor közölték, hogy 8—10 sérült érkezése várható (úton vannak). Az első sérült 14.40-kor érte el a kórházat, összesen 23 sérültet vettek fel. A kórházban tehát nem volt szó katasztrófaellátásról. Nehézséget okozott azonban kellő számú lift állandó készenlétének biztosítása, valamint a hozzátartozóknak és más érdeklődőknek az ellátás körletétől való távoltartása.

Osztályozási probléma a kihordás nehézsége és időigényessége miatt nem merült fel a helyszínen, annál inkább akadtak viták a kompetencia kérdésében. Részben a helyzet okozta, hogy nem alakult ki egyértelmű vezetés a mentés során. A különböző csoportok nem egyeztették munkájukat, és ez további nehézségeket okozott. (Szerző utal arra, hogy a különböző kantonokból érkező csoportok más-más alárendeltségbe tartoztak.)

Különös nehézséget okozott a személyazonosság rögzítése. Az azonosítás a későbbiek (kórházi vizsgálati eredmények stb.) szempontjából is alapvető feladat. Jelen esetben a sérültek mind általános lehülést is szenvedtek, angol neveik egyébként

is nehezen voltak érthetőek. Ezért szerző a számmal való jelölést, ehhez megfelelő etikettek és a holmik számára számmal ellátható zsákocskák előre elkészítését ajánlja.

#### Következtetések:

1. Légikatasztrófa színhelye sokszor nehezen közelíthető meg. Ezért a sérülteknek rendszerint hosszabb útvonalú szállításra történő felkészítése fontos feladat.

2. A tömegkommunikációs eszközökben közölt hírek és a környék lezárása nem hozott eredményt. Az önkéntes segítők nem kívánatos tömege csak növelte a közlekedés torlódását.

3. A nemzetközi turizmus miatt fel kell készülni arra, hogy a sérültekkel a mentők nem tudják magukat megérinteni. Ezért a sérültek számozásának lehetőségét előre biztosítani kell.

4. A kommunikáció jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni.

Dr. Novák János orvos ezredes

Scharplatz D.:

Carunfall im Gebirge

(Gépkocsibaleset a hegyekben)

Z. Unfallchir. Vers. med. Berufschr. 1985, 78, 3. szám, 153.

Thusis-i Kórház sebészeti osztálya, Svájc

Szerző öt tömeges sérüléssel járó közúti baleset (pl. 6 halott — 28 sérült, 2 halott — 16 sérült stb.) ellátásának tapasztalatait írja le.

A legsúlyosabb szerencsétlenség:

1983. aug. 14-én 18.00-kor bevonuló katonákat szállító autóbusz személygépkocsival ütközött, majd egy betonoszlopnak rohant. A közeli városka orvosa röviddel a baleset bekövetkezése után történetesen arra haladt. Sérültek és segíteni kész laikusok, jajgatás és zűrzavar fogadta. Az autóbusz átbukott a támfalon, hó-esés vihar nehezítette a már megkezdett mentést. A helyzet áttekintése után gépkocsijának rádiótelefonja útján értesítette a közeli három város kórházait. Együttal megadta a várhatóan beérkező sérültek számát. A megyei kórházból rendelkezésre álló mentőgépkocsi útbaindítását kérte.

Nehezítette a mentést, hogy nem állt rendelkezésre hordágy, a segítők a hátukon igyekeztek a sérülteket kihordani. Nem volt más lehetőség, mint a közeli közúti alagútban a földre fektetni a sérülteket. A személygépkocsik fényszóróinak fénye mellett primitív eszközökkel nyújtottak elsősegélyt, és megkezdték elszállításukat a rendelkezésre álló személygépkocsikkal. Az osztályozási szempontok a kialakult helyzet miatt háttérbe szorultak. A súlyos sérülteket és gyermekeket önkéntes kísérők gondozták a szállítás során. 20.30-kor a mentés befejeződött. Az autóbusz 57 utasa közül a kísérő, valamint a személygépkocsi vezetője a helyszínen meghalt.

A Thusis-i Kórházat 18.40-kor a közeli szállóból és 18.45-kor a rendőrség riasztotta. Az első sérültek 18.50-kor érkeztek. 18.40-kor a sebészfőorvos és a műtéti team még operált. 20.50-ig mintegy 34 sérült érkezett, átvételük és vizsgálatuk zavartalanul folyt. 2 orvost kaptak erősítésül. A nővérváltás épp ez idő tájt folyt, ezért szakdolgozóban nem volt hiány. A nappali váltás az ambulancián dolgozott, az éjszakai váltás látta el, munkarendjének megfelelően, az osztályt.

Hála a kórház építési adottságainak, nem okozott nehézséget kellő mennyiségű terem biztosítása. Az ellátást ad maximum decentralizálták. A sebészfőorvos osztályozott, majd irányította és ellenőrizte az egyes munkacsoportok tevékenységét.

A szakorvosi állomány száma nem tette lehetővé az elsődleges beavatkozásokat, ezért — sikerrel — arra törekedtek, hogy az erre szoruló sérülteket szállításra alkalmassá tegyék. Testüregi és maxillofaciális sérüléssel a beteget a megyei kórházba transzportálták.

Ezután megkezdtek a műtéti ellátást és a szükséges szünetekkel 13 óra hosszat dolgozott a műtő. A beteganyag teljes sebészi feldolgozása és a nagytakarítás 1 hét múlva fejeződött be.

A megyei kórházat 19.30-kor értesítették, az első sérült 21.30-kor érkezett. 4,5 óra alatt 26 pácienszt vettek föl. 6 beteget azonnal megoperáltak.

Tanulságok:

A helyszínen a mentők megérkeztéig az odaérkező orvosnak laikusokkal kell a mentést és elsősegélynyújtást végezni.

A legközelebb fekvő és elsőként érintett kórház értesítése túl későn történt. Minthogy a sebészfőorvos éppen operált, az érdemi osztályozás későn indult meg.

A sebészfőorvos ne foglalja le magát műtétekkel, hanem azt bízza a második emberre. Adott esetben ez a variáns az ambuláns-felvételi ellátás erőit gyengítette

volna, ezért helyesnek bizonyult az az elképzelés, hogy a sérültek egy részét — megfelelő előkészítés után — továbbszállították, és ellátásuk a megyei kórházban történt.

Utánvizsgálat:

Az 5 baleset sérültjei közül a 2 év múlva elvégzett ellenőrző vizsgálat során a betegek kedvezően nyilatkoztak a helyszíni elsősegélyről. Megállapítható volt, hogy az 56 sérült közül 7-nél az első ellátáskor fel nem derített sérülések (pl. bordatörés, csigolyatörés, agyrázkódás, barotrauma) is fennálltak. Ezeket később felismerték. A diagnózis kése delme nem okozott további károsodást. A konzervatív kezelt törések, egy clavicula- és egy scapula törés kivételével, szövődménymentesen gyógyultak.

Dr. Novák János orvos ezredes

**Hersche B.:****Reihen- und Massenkollisionen auf Autobahnen**

(Sorozatós és tömeges ütközések az autópályán)

Z. Umfallschir. Vers. med. Berufskr. 1985, 78, 3. szám, 171.

Zürichi Kanton Rendőrség

Egy szeptemberi hajnalban a hollandiai Breda város két kocsival dolgozó mentőszolgálat a közeli autópályáról jelzést kapott, hogy feltehetően sok sérülttel járó autóbaleset történt. A két kocsi közül az egyik azonnal útba indult. 11 perc múlva jelentették az állomásnak, hogy közlekedési dugóba kerültek, majd 4 perc múlva újabb mentőgépkocsi küldését kérték, végül további 3 perc múltán jelentették, hogy tömegbaleset történt, súlyos sérültek és égettek ellátása a feladat, sok mentőegységre lenne szükség. 30 percen belül a harmadik és a negyedik mentőgépkocsi is úton volt a kárhely felé. Közben az első kocsi ápolója jelentette, hogy a kocsival nem kíséri a kórházba a sérülteket, hanem a helyszínen marad, annyi ott a súlyos állapotú balesetes.

A helyzet súlyosságának felismerése után három város kórházait riasztották, segítséget kértek a katonaegészségügyi szolgálattól, újabb mentőgépkocsikat és orvost vezényeltek a helyszínre. Breda város vezetőorvosa is odasietett, hogy az irányítást és a koordinációs tevékenységet autójába szerelt rádiótelefonjával átvegye. A helyszínen végül 14 mentőgépkocsi és a katonaegészségügyi szolgálat 6 gépkocsija állt rendelkezésre.

Az eset különlegessége, hogy sorozat összeütközésről volt szó. Ennek következtében a kárhely több mint kilométer hosszúságú, autókkal sűrűn tömött országútból állt, ahol központi segélyhelyet nem lehetett berendezni. Sok volt a könnyű sérült, akiket a helyszínen kellett ellátni. Végül az enyhe köd is nehezítette a munkát, nem is szólva a beláthatatlanul hosszú távú közlekedési torlódásról és az ebből adódó káoszról. Mozdó ambulancia céljára különösen a (terepjáró) katonai mentőgépkocsik váltak be. E mozgó ambulancák tevékenységét az utólagos értékelés során fontosnak ítélték.

A balesetet követő másfél óra múlva mind a 29 súlyos sérült kórházban volt, illetve a helyszínen befejeződött az ellátás. 13 halott volt (6 égett, testüregi sérülések, illetve amputáció). Utóbb tisztázták, hogy 45 gépkocsi rohant egymásba, köztük 19 tehergépkocsi és 11 tartálykocsi.

Más hasonló esetek felszámolásához szerzők ajánlják, hogy a kivonuló egységek számára a helyszínre érő első csoport adja meg az optimális megközelítési útvonalat. Az egységek legyenek legyenek pepek egymással rádióon kommunikálni, a kárterületet bontsák szektorokra. Szükség esetén nyissák meg, akár bontással a sztráda kerítését és így nyissanak utat a fő góchoz.

**Dr. Novák János orvos ezredes**

Sharpe D. T., Robert! A. H. N., Barclay T. L., Dickson W. A., Settle J. A. D., Crockett D. J., Mossad M. G.:

Treatment of burn casualties after fire at Bradford City football ground

(A bradfordi városi labdarúgópálya tüzesetéből származó égési sérültek kezelése)

Brit. Med. J. 1985, 291, 500. szám, 945.

St. Luke Kórház plasztikai sebészeti osztálya,, Bradford és a Yorkshire-i regionális égési központ, Wakefield

A bradfordi városi labdarúgópálya egyik fából készült lelátója a mérkőzés félidejének befejezése előtt kigyulladt. A 10 000 néző közül kb. 3000 ezen a lelátón tartózkodott. Hűvös idő volt, a nézők kabátot viseltek. A tűz gyorsan terjedt, az egész lelátó 4 perc alatt lángba borult. A megolvadt bitumen patakokban folyt le a tetőről. 53 néző megkísérelt a korláton keresztül menekülni, de fennakadtak, és tűzhalált szenvedtek. A többiek a pálya felé menekültek.

Mintegy 250 néző sérült meg (zömmel a ruhától fedetlen testfelületet érő sugárzó hőtől). Néhányuk ruhája is meggyulladt, illetve a forró bitumentől sérültek.

Fél órán belül 190 sérült érkezett a városi kórházba, hozzátartozóival, barátaival, taxin, magángépkocsin és mentővel. 3 további sérült a regionális égési osztályra került, 60 égettet más kórházba irányított a helyszínen intézkedő rendőrség, közülük 52 ambuláns ellátás után otthonába távozott. Kereken 3 órával a tűz kitörése után az összes sérült kórházban vagy ellátás hazafelé úton volt.

A kórházat nem értesítette a rendőrség, mert rádióadója a helyszíni intézkedések to vábbításával foglaltak voltak. A kórházi dolgozók azonban azonnal útnak indultak a kórházba, mivel a televízió egyenes adásban közvetítette a mérkőzést. A kórházból az összes szállítható beteget otthonába kibocsátották azzal, hogy körzeti orvosához forduljon, vagy másnap térjen vissza. Közülük többen később ismét felvételle kerültek.

Az 5%-ot meghaladó kiterjedésű égések (47 fő) steril fedőkötéssel a kórterembe kerültek, a sérülés jellemzőit később pontosították, a végleges ellátáskor. 10% feletti égés (20 fő) esetén iv. folyadékpótlást kezdtek, mielőtt a sérült a kórterembe került volna. 5% alatti égéssel (147 fő) a szomszédos középiskolában berendezett kötözőhelyen, altatásban történt az ellátás, utána hazabocsátották a sérülteket. Miután tájékoztak a közeli égési központ üres ágyainak számáról, 4 beteget áthelyeztek oda. Legnagyobb kiterjedés, amivel a bradfordi kórházban maradt a sérült: 23% volt. 3 mechanikai traumás sérültet az első napon megoperáltak.

Másnap reggel az összes égési sebet revideálták, és ahol indikált volt, az elsődleges (tangenciális) kimetszés mellett döntöttek. Ehhez a plasztikai sebészeti osztályt kiürítették, leállították a tervezett felvételeket, és két további kórtermet is ide csatoltak. A kórház műtőit 3 napra az égettek műtéteinek elvégzéséhez lefoglalták. Kellő számú aneszteziológust biztosítottak. Megerősítés céljából — főként az étkezések idejére — nővéreket vezényeltek. Számos más kórházból plasztikai sebészeket hívtak át. Az intézkedések megtétele után sajtókonferenciát tartottak.

A sérülést követő 3—4—5. napon a felvett 63 közül 53 sérültet megoperáltak (5-nek nem volt erre szüksége, 5-nél belgyógyászati ellenjavallat állt fenn). Az összes műtési időtartam 80 óra volt, egy műtét 30—180 percig tartott. Az első kötészváltásra a műtétet követő 5. napon került sor, egy-egy kötészváltás 60 percet vett igénybe. Premedikáció történt, altatásra nem került sor, néhány esetben N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> analgéziát alkalmaztak. Összesen 3 beteg kapott antibiotikumot (erythromycint). A sérültek kibocsátása a 3. héten kezdődött meg.

Szerzők a sérültek zömének viszonylag gyors gyógyulását a nagy számban végzett elsődleges műtétnak tulajdonítják. Hangsúlyozzák, hogy ez csak más kórházak plasztikai sebészeinek közreműködésével volt lehetséges.

Dr. Novák János orvos ezredes

Griffiths R. W.:

Management of multiple casualties with burns

(Tömeges égések ellátása)

Brit. Med. J. 1985, 291, 6500. szám, 917.

Angliában az elmúlt másfél év alatt három égési katasztrófa fordult elő, s ez a tény a tömeges égések problémájára figyelmeztet. A nagyszámú égettét produkáló katasztrófák általános tanulsága, hogy 150-nél több sérült ritkán kerül kórházba, hogy kombinált égésekről van szó (törés, inhalációs trauma), végül, hogy az égési felületek viszonylag kis kiterjedésűek. A bradfordi labdarúgópálya katasztrófájának viszonylag szerencsés körülményei (égési központok a közelben) lehetővé tette a kéz-égések azonnali műteti ellátását. Ehhez a megelőkön kívül további plasztikai bevételeket vezényeltek az ellátó kórházakba.

Tömeges égésekről kapott értesítés után a kórház vezényeljen az égések ellátásában jártas két idősebb sebészt az osztályozásra. (Ennek nehézsége Angliában, hogy félmillió lakosra 1 plasztikai sebész jut.) A fiatalabbak foglalkozzanak az iv. folyadék-pótlással, anesztéziával, laboratóriumi vizsgálatokkal, fotódokumentációval. A sérültek az első órákban viszonylag kedvező általános állapotban vannak, holott ez idő alatt súlyos következményekkel fenyegető kórtani változások következnek be. Ezért a folyadékpótlást minden sérültnél azonnal meg kell kezdeni, ehhez az I. fokú égés kiterjedését nem szabad alapul venni. Szükség esetén azonnal el kell végezni a necrectomiát.

Az osztályozás során 5 csoportot ajánlatos kialakítani:

1. gyermekek < 10% és  
— felnőttek < 20%, függetlenül a mélységtől,
2. kisebb égések a kritikus régiókban (kéz, arc, gát),
3. 20–60%-os kiterjedésű égések,
4. kiterjedt égések > 60%, végül
5. kis égések légúti károsodással vagy mechanikai traumával kombinálva.

Az 1. csoportot ambuláner ajánlatos kezelni.

A 2. csoportban törekedni kell az azonnali (korai) kimetszésre és azonnali bőrpótlásra.

A 3. csoport sérültjeinél (nagyon sok esetben) szükségszerűen szájon át is végezhető a folyadékpótlás, általános kórházban kezelhetők.

A 4. csoport sérültjeinek várhatóan magas a halálozása. Égési osztályra helyezsük felül a legközelebbi égési osztály tapasztalt sebésze döntson.

Légúti égés esetén (5. csoport) legyen lehetőség gépi lélegeztetésre, az oxigén-terápiát a carboxyhaemoglobin értékének figyelembevételével kell végezni.

Opiátok sokszor feleslegesek, a kezdeti nagy fájdalom néhány óra alatt megszűnik. A folyadékpótlás hatékonyságáról a pulzus, a légzésszám, a perifériás keringés, a hematokrit és az óránként elválasztott vizelet (> 1 ml/kg gyermekeknél, > 0,5 ml/óra felnőtteknél) alapján kell dönteni. Angliában legkiterjedtebben a 2,5 ml kolloid/tskg/% formulát alkalmazzák, és plazmát használnak. A séma csak irányadó lehet. Plazma hiányában 4 ml/tskg/% mennyiségű kristályos oldat ajánlható (Parkland formula).

Tapasztalat szerint a korai kimetszés a kórházi ápolási időt megrövidíti, de nem csökkenti a halálozást.

Dr. Novák János, orvos ezredes

Graber P., Rochat Ch.-H.:

Les Lambeaux musculo-cutanés et musculaire en chirurgie de guerre

(Izom- és bőr-izomlebenyek alkalmazása a hadisebészetben)

Méd. Milit. 1986, 63, 1. szám, 16.

Genfi Egyetem Urológiai Klinikájának sebészeti osztálya

Az izom- és bőrizomlebenyek, hála autonóm vérellátásuknak, másképpen nem zárható sebek ellátásának viszonylag egyszerű eszközei. A helyreállító sebészetben kiterjedten alkalmazott eljárást szerzők háborús sebek másodlagos zárásához használták.

A Nemzetközi Vöröskeresztnek az afganisztáni határ közelében (Peshawarban) működő kórházába számos sérült érkezik, nagysebességű lövedéktől származó, számottevő lágyrészcsoncsal járó darabos törésekkel. A sebesülteket az ország belsejéből hegyeken keresztül teherhordó állatokkal ürítik ki, ezért 12 óra múlva, sokszor több nap után érik el a kórházat. A sérültek anémiásak, általános állapotuk súlyos, a sebek fertőzöttek.

Első kórházi ellátásukhoz nagy tapasztalat, türelem és seb végleges ellátásáról alkotott konkrét elképzelés szükséges. Utóbbit különösen a felső végtag és a lábszár esetében nehéz kialakítani. A sebben a debriment után gyakran inhomogén felszín alakul ki, túlbujánzó sarjszövet és nektrotikus részletek váltakoznak. A sorozatos sebtoalettenél ellenére is sokszor álzület és osteomyelitis alakul ki.

Mellkasi lövedék ellátásának kulcsa a mellüri vérömleny kiürítése, a szelepes légmell megszüntetése, de a mellkasfali defektus zárása delikát műtét.

Mivel a szóbanforgó kórház báziskórház szerepét tölti be, a sérültek továbbszállítására nem lehetséges. Ezért az említett ellátási problémára megoldást kellett találni.

Szerzők választása a bőr-izomlebenyekre esett, mivel ezek műtéte viszonylag egyszerű, és sok esetben végleges ellátásként szerepelhetnek. A m. latissium dorsi, a m. soleus és a m. gracilis transzpozíciójával szereztek kedvező tapasztalatokat. A műtéteket általában a debriment-t követő 2–3. héten végezték.

A m. lat. dorsi lebeny előnye, hogy az adóhely könnyen zárható, a felkar és a mellkasfal defektusaihoz a bőr alatt (tunellizáció) vihető át.

A m. soleust spongiosa plasztikával kombinálva alkalmazták. Külső rögzítő behelyezése után az izmot a spongiosával kitöltött csontdefektusra forgatták, majd hálósított szabad bőrtranszplantátummal zárták a befogadóhelyet. A műtét vértelenítésben történik. Még posztoperatív infekció után is gyógyultak a betegek.

A m. gracilist a gát és a lágyék sebeinek ellátására ajánlják. Alkalmas primer húgycső-anasztomózis védelmére, nem alakul ki fistula.

Dr. Novák János orvos ezredes

Rochat Ch.-H., Graber P., Ursprung T.:

Traitement des plaies par projectiles en condition de guerre (Afghanistan). Suture primaire différée ou suture secondaire?

(Lőtt sebek kezelése háborúban. Elsődleges halasztott-, vagy másodlagos varrat?)

Méd. Milit. 1986, 63, 1. szám, 20.

Napjainkban számos országban kerül sor polgárháború és zavargás sérültjeinek ellátására. A helyzetből fakadóan ez általában az állami (szervezett) egészségügyi hálózatban történik. A gerillacsapatok sérültjeinek azonban kedvezőtlen a helyzete, az ellátási rendszer (és ezért a sebészeti ellátás is) tervszerűtlen. Ezért megnő a sérülés és a kórházi ellátás közötti időtartam. Így van ez a kabuli kormány ellen harcoló afgán sérültek esetében is.

A Nemzetközi Vöröskereszt 1979-ben Peshawarban (Pakisztán), az afgán határtól 30 km-re sebészeti kórházat létesített. Újabb kórházat helyeztek üzembe 1983-ban, Baluhisztánban. A sérültek — a kiürítési nehézségek miatt — ezeket a kórházakat is sokszor egy hét alatt érik el. E kórházakban 5 év alatt 5 000 műtétet végeztek, ebből szerzők ezret.

A hadisebészet a sebzés szempontjából két helyzetet különböztet meg:

— a debridement után tiszta, steril kötszerekkel zárt seb, mely 4—6 nap múlva összevarrható (halasztott elsődleges sebzés),

— fertőzött seb, mely kezelést igényel és a 6. nap után másodlagosan zárható. A másodlagos kimetszés elengedhetetlen.

Szerzők 650 harci sérült kórlapja közül 107, fertőzött lövedék által okozott seb esetét választották ki, melyeknek ellátását 6 különböző sebészorvos végezte két időszakban. Ennek következtében többféle iskola elvei érvényesültek. A sérültek zöme (103) férfi volt, átlagéletkoruk 28 év. 56%-uk bombák vagy aknák repeszeitől, a többiek nagy sebességű lövedékektől sérültek (1. és 2. sz. táblázat).

A debriment és a másodlagos sebzés között eltelt idő nem függött az elsődleges sebllátás radikalitásától.

A röntgenfelvételt minél nagyobb filmre kell készíteni, mivel a lövedék a bemeneti nyílástól esetleg távolabb helyezkedik el. A sebllátáskor, ha többszörös sérülésről van szó, a ketamine-anesztézia jól bevált. Alsó végtag sérülések ellátásában bevált az inhalációs narkózis. A másodlagos sebzésát általában helyi érzéstelenítésben végezték.

Pontszerű bemeneti nyílást takarékosan kell kimetszeni. A bennrekedt idegentestet ujjal keresték fel. Adott esetben 1—2 ellennyílást készítettek, a lövedék, repesz eltávolításának megkönnyítésére. Ha a lövedék a fascián áthatolt, utóbbin bemetszést ejtettek a retenció elkerülésére. A sebüreget kürettálták, vigyázva, hogy ideg-, érsérülést ne okozzanak. Az ellátás öblítő drének behelyezésével fejeződik be.

Nagy, repeszek által szakított sebek ellátása során a bőrrel különbözőképpen takarékosan kell bánni.

A műtőben kell felhelyezni a kötést. Legyen nagyfokban adszorbeáló, ne tamponáljon. Kötésváltás a kórteremben történik, naponta többször. A kötést, levétele előtt, hidrogénperoxid-, élettani sóoldattal átitatják.

## 1. sz. táblázat

*Sérültek lokalizációja*  
(a sérültek egy része többszörösen sérült)

Alsó végtag	53
Felső végtag	32
Mellkas	26
Kéz	19
Fej	7
Medence	7
Láb	6
Has	4
Kettő vagy több sérülés	37
Súlyos sérülés	36
Nyílt törés	25
Traumás amputáció	8
Mellúri vagy hasúri sérülés	3

## 2. sz. táblázat

*Kétszakaszosan ellátott sebek kezelési adatai*

Sérülés és kórházba érkezés közötti idő- tartam	Sérültek száma	Átlagos időtartam a debriment és a márodla- gos varrat és a szabad bőrátültetés között (napok)		Kórházi átlagos ápolási idő (napok)
12—24 óra	28	11	19,8	31,4
2—5 nap	35	13,3	28,3	34,9
5 napnál több	44	12,5	29,4	30,1

35 sérült

Dr. Novák János orvos ezredes

Capellino O. A., Caruso A.:

Seccion cerrada del biceps braquial en el paracaidismo militar

(A m. biceps fedett szakadása ejtőernyős ugrás során)

Revista de la Sanidad Militar Argentina 1983, 2, szám 127.

A sérülés gyakori és jellemző a katonai ejtőernyős ugrás során.

Az ejtőernyő automatikus nyitószervezete egy szíjban végződik, melyet meg kell húzni ahhoz, hogy az ernyő kinyíljon. A szíj egyik vége az ejtőernyőhöz, a másik vége pedig egy, a repülőgép belsejében elhelyezett kötélhez van erősítve. Az ugrás pillanatában a szíj általában az ugró mögött van. Néha — véletlenül — előfordul, hogy az ejtőernyős a szíjat nem megfelelő módon helyezi el, és az a karja elé kerül. Ennek következtében az ugrás pillanatában az előtte már kiugrott ember szíját akasztja el a sajátja helyett. A saját szíja tehát megfeszül, és ez nemcsak vállficamot vagy törést okozhat, hanem nagyon gyakran a musculus biceps fedett szakadását is. Ami a sérülés külső nyomait illeti, a karon a bőrben bevérzés látszik; néha az izomszakadás nyoma is látható vagy tapintható.

A fájdalom és a funkcionális korlátozottságon kívül a sérülés egyik fontos ismeretőjele az izomösszehúzódás hiánya a könyök hajlításakor. A biceps izom szakadása során az aponeurosis ép marad. A sérülés helye általában a középső és felső harmad közé esik. Ha a sérülés magasan van, a coracobrachialis izom szakadása is előfordul.

Szerző 1935 óta 32 esetet kezelt, ebből 20 esetben sebészi beavatkozásra volt szükség. A Velpeau kötéssel való rögzítés 45 napig szükséges. Konzervatív eljárással az egymástól eltávolodott izomvégeket a hematómák leszívása után sikerült egyesíteni. Ezt flexiós-szupinációs helyzetben 45 napig tartó rögzítés követte.

Dr. Novák János orvos ezredes

Elsner P.:

Fremdkörpereinsprengungen in die Haut — ein wehrmedizinischer Notfall

(Idegentestek a bőrben — katonarvosi probléma)

Wehrmed. Mschr. 1985, 29, 237.

Bőr- és nemikórtani klinika, Würzburg

Szerző robbanás folytán a bőrbre préselt (befúródott) apró idegentestek korai és késő ellátásában több, a katonarvosi praxisból származó eset kapcsán szerzett tapasztalatait ismerteti. Ezek gyakori polgári életbeli analógjai a sokszoros üvegtörmelék okozta sérülések és a közúti balesetek kapcsán a bőrbre préselődött szennyeződés. Leggyakrabban a ruhától nem fedett testrészeken (arc, nyak, kezek) fordulnak elő. Szerző 6 esete közül 2 páncélos és 1 tábori löveg tüzelése alkalmával, a biztonsági előírások mellőzése miatt következett be, további 3 esetben polgári személyek verekedése során házilag előállított lőfegyver használata következtében. Az arc és kéz mindegyiküknél sérült, 1 esetben a (genitális tájékra leadott lövés kapcsán) herzacskó is.

Irodalmi adatok szerint a hagyományos fegyverekkel vívott harcban e sérülésforma ritka, dominálnak a szilánksérülések. Nukleáris fegyverek alkalmazásának főként a polgári lakosság körében az üvegszilánkok vagy más apró idegentestek bőrbre fúródása gyakori kísérője lehet. A sugárkárosodás miatt a fertőzés veszélye igen nagy.

A bőrbre fúródott idegentestek, amellet, hogy elsődleges életveszélyt nem jelentenek, sokszor rejtve maradnak, holott már az anaerob fertőzés veszélye miatt is fontos a kórismézés. Ezért a tetanusz profilaxis kötelező. Az aerob csirokkal bekövetkezett fertőzés mellett a késői szövődmény a kozmetikai hiba. Előfordul szenzibilizálódás is, leírtak — elsősorban karcinogén anyagokkal történt szennyeződés után — a krónikus gyulladás miatt bekövetkezett dermatózisokat, sőt malignus folyamatot is.

A fémgranulátumok mélyen az irhába fúródhatnak, ezért az abráziós technika sokszor nem alkalmazható, bevált az éleskanállal történő eltávolítás. Elektromágnes használata ritkán, nagy szemcsék esetén jöhet szóba.

A korai szakaszban végzett ellátás meghatározza a végső eredményt. Hegmentes gyógyulásra csak a 72 órán belüli eltávolítás esetén számíthatunk. Általános érzéstelenítésben  $1\frac{1}{4}$ -es oxycyanat oldattal történt dezinfekció után az idegentesteket kefével való dörzsöléssel, magas fordulatszámú csiszolóval (konyhasós vérzéscsillapítás, szükség esetén félvastagbőr szabad átültetésével) és éleskanállal, netán injekcióstűvel, szike hegyével lehet eltávolítani. Ezután steril, kenőcsös kötést kell felhelyezni, és antibiotikumot kell adni.

Késői szakban a bennrekedt idegentesteket magas fordulatszámú csiszolóval vagy az ún. salabrszóval (skarifikáció után 10%-os konyhasóoldat bedörzsölése az irhába) lehet eltávolítani. A műtét után hónapokig óvni kell a bőrrészetet a napfénytől. Nagyobb darabkák esetén, feltárás után, a bőrhíányt a műtéti lelet szerint kell pótolni.

Dr. Novák János orvos ezredes

Schell F.:

Die Versorgung mit Sanitätsmaterial im Katastrophenfall

(Egészségügyi anyagellátás katasztrófa helyzetben)

Wehrmed. Mschr. 1985, 29, 263.

A bhopali katasztrófa rávilágított arra, hogy békeidőben is előfordulhatnak olyan súlyos katasztrófák, melyek a háborúval analóg helyzetet idéznek elő. Még a hadseregek által készletben tárolt gyógyszerek is csak nagy késéssel vagy hiányosan juttathatók a katasztrófa színhelyére. Az indiai folyóiratokban megjelent közleményekből kitűnik, hogy nemcsak az üzem részéről nem történtek meg a kellő óvintézkedések, de a szükséges egészségügyi felkészülésről sem lehet beszélni. A katasztrófa következményeinek elhárítására történő széles körű felkészülés nagyon hasznos lehet, de valódi segítséget csak az jelent, ami azonnal megtörténik, illetve a helyszínen rendelkezésre áll. Az előkészítés akár valószínűtlen, de lehetséges következményekkel járó hibái a katasztrófa bekövetkezése esetén többé nem korrigálhatók.

Bizonyos, hogy a megfelelő felkészülés mellett meghatározó szerepet játszik az improvizációs és szervezőképesség, valamint a képzeletgazdagság. Ez természetesen csak az akut katasztrófákra érvényes, lassan bekövetkező (kialakuló) katasztrófák, pl. éhínség esetén más a helyzet.

Megfelelő egészségügyi anyagellátás nélkül a katasztrófa-egészségügy működéskép-telen, ezért a tervezésnek szervezete részben az anyagbiztosítás. A következő kérdéseket kell megvizsgálni: anyagmennyiség a tárolás és a színhely távolságának függvényében, az anyagbiztosítás szintje, az anyagellátás rendje, szállítás, utánpótlás, tárolás, karbantartás és lejárat ellenőrzés. További szempontok: háztartási szerekkel történő ellátás, könyvelési kérdések, anyagkezelő állománnyal kapcsolatos problémák. Ezek a szempontok a polgári védelem és a hadsereg számára egyaránt érvényesek. Ezért és mert az együttműködésre szükség van, egységes elveket kell alkalmazni. Célszerű, ha a vezetés egy kézben összpontosul.

A készletek összeállítása során a bekövetkező katasztrófák helyét és jellegét, utóbbival kapcsolatban a várható sérült (beteg) számot, az ellátás tartalmát és mérvét kell alapul venni. Ennek során a legnagyobb figyelmet arra kell fordítani, ami a helyszínen a laikus elsősegélyhez és az odavezényelt egészségügyi egységek működéséhez szükséges, mivel az első beavatkozás az egészségügyi ellátás egészének sikerét meghatározza. Felesleges egészségügyi anyag szükségtelen teher, hiányzó eszközök és/vagy gyógyszerek lehetetlenné teszik az ellátást.

A gyógyszerek és egészségügyi eszközök kiválasztásánál a várható egészségügyi károsodásra különös tekintettel kell lenni. A katasztrófa bekövetkezésekor általában nincs mód speciális csomagok összeállítására, illetve ez nagyon időt rabló feladat.

A Bundeswehr pl. minden egészségügyi anyagraktárban egységcsomagokat tárol, melyek 35 égett sérült ellátására alkalmasak. A csomagolás lehetővé teszi, hogy helikopteren, akár mint külső terhet szállítsák.

A NSZK a világ legnagyobb gyógyszerexportőre és a legnagyobb gyógyszer-gyártók közé tartozik, mégis kérdés, hogy katasztrófa helyzetben milyen késztermékek állnak rendelkezésre, vagy a nyersanyag tartalommal azonnali gyártás megindítható-e. A gyógyszer-gyártás (is) alapvetően piacorientált. Ez azt jelenti, hogy a szokásos cikkekből a raktározott készlet a normál szükségletet 3–4 hétre fedezi. Az alapanyagkészlet is csak 3–4 heti gyártáshoz elegendő. A gyártás programzerűen folyik és megváltoztatása az egész üzemvitelt érinti. Ez a tény még sokkal inkább érvényes az antidotumokra, melyek tárolása gazdaságtalan, — holott Bhopal példája mutatja, hogy adott esetben az egész egészségügyi ellátás ezen megbukhat. Még

rosszabb a helyzet a tábori egészségügyi anyagok tekintetében, mert ezeket kizárólag rendelésre készítik. A kereskedelem készletei is korlátozottak.

Normális üzem- és üzletmenet esetén dominálnak a krónikus ártalmak (szív-, érbetegségek, reuma, asztma stb.) kezelésére szolgáló gyógyszerek. A katasztrófa és sürgősségi ellátáshoz szükséges szerek (pl. infúziók, erős fájdalomcsillapítók, narkotikumok) csak ott állnak rendelkezésre, ahol rendszeres felhasználásukra sor kerül. Ezért a közforgalmú gyógyszertárakban megoldható lenne a szokványosan alkalmazott gyógyszerek nagyobb mennyiségben tárolása, de nem a sürgősségi ellátáshoz szükséges készítményeké.

Mindebből csak az a következtetés vonható le, hogy legyen bár költséges a katasztrófa helyzetre történő egészségügyi anyagi felkészülés, mégsem lehet ettől eltekinteni. A terveket viszont nagyon körültekintően kell készíteni.

**Dr. Novák János orvos ezredes**

Kruse J.:

Beurteilung der Narbenfestigkeit nach Laparotomien  
(Hasúri mütéti hegek teherbíróképességének megítélése)

Z. Militärmed. 1986, 27, 3. szám, 124.

Szerzők irodalmi adatok és saját vizsgálataik alapján az alábbi teljes és részleges szolgálatmentességi időtartamot ajánlják hasúri mütétek után:

Mütéti típus	Teljes	Részleges* szolgálatmentesség
Herniotomia (inguinalis metszés)	10—14 nap	4—6 hét
Appendectomia (pararectalis metszés)	10—14 nap	4 hét
Cholecystectomia (paramedian vagy paracostalis metszés)	4—6 hét	8—10 hét
Gyomormütét (felső median metszés)	6—8 hét	10—12 hét

\* Kímélő beosztás, legfeljebb 10 kg-os súly hordása

Hasfali sérv, fonalgennyedésből eredő sipoly, fonalgranuloma után 6 hónapi szolgálatmentesség ajánlott.

Dr. Novák János orvos ezredes

Grünewald H.:

Die Beurteilung der Dienstfähigkeit Ein ugißer

(Egy szemmel látók katonai alkalmasságának elbírálása)

Z. Militärmed. 1986, 27, 3. szám, 120.

Az éles látáshoz, a látótér teljességéhez, a sötéthez való alkalmazkodáshoz és a térlátáshoz két szem szükséges. Ennek ellenére csak egy szemmel látók a mindennapi életben legtöbbször nincsenek hátrányos helyzetben. A foglalkozás megválasztásánál mégis támad nehézségük. Ha az egyik szem (látásának) elvesztése csak a szakmában szerzett sok éves gyakorlat birtokában következik be, előfordulhat, hogy nem is kell foglalkozást változtatni.

Az egyik szem elvesztésének legsúlyosabb következménye azonban, hogy nincs többé „tartalék” szem, a működő látószerv károsodását esetleg veszélyeztető helyzetek tehát feltétlenül kerülendőek. Sokan ezért a katonai szolgálatra alkalmatlannak tartják e személyeket. Ez, szerző szerint, nem egyértelműen logikus, mert viszont a közlekedésben részt vesznek e személyek.

Az egy szemmel látó személyeknek kiadott jogosítványok emelkedő száma nem növelte a balesetek számát. A hadseregben ráadásul egy sor beosztás van, ahol a látószerv gyakorlatilag nem veszélyeztetett.

Az NDK Nemzeti Néphadseregében kialakított felfogás szerint létezik:

1. organikus egyszeműség = anophtalmus,
2. gyakorlatilag egyszemű = az érintett szem visusa  $< 0,1$ ,
3. funkcionális egyszeműség = nincs térlátás (pl. kancsalság).

1. Nagyon ritka a sorköteles életkorban. Egyértelműen alkalmatlan.

2. A katonai szolgálat nem jelent különösebb terhelést vagy veszélyt. Alkalmasság véleményezhető, mivel a fiatal születése óta így él, s ezért alkalmazkodott az állapothoz. Alkalmatlan azonban a sorköteles, ha a látásélesség nagyfokú csökkenését olyan megbetegedés idézte elő, mely ismételt előfordulhat (pl. retinaleválás). Ugyancsak alkalmatlan a sorköteles, ha lencséje hiányzik, — még akkor is, ha pl. kontaktlencséjével teljes a korrekció.

3. Alkalmasság, de térlátást igénylő beosztások kizárva.

(Ref. megj.: A mi szabályzataink hasonló elvek alapján, de árnyaltabban határozzák meg az egészségügyi alkalmasságot.)

Dr. Novák János orvos ezredes

Communicable diseases after natural disasters  
(Járványos betegségek természeti katasztrófa után)  
Int. Civ. Def. 1986, 33, 370/371. szám, 5.

Katasztrófhelyzetben az egészségügyről kapott objektív információk nélkül döntenek, és e döntések nem egyszer hosszú távra szólnak. Mindez azért fontos, mert a katasztrófák több módon elősegítik járványok fellépését: a helyi kórokozók terjedésének lehetősége megnő, a lakosság fogékonyabbá válik, végül új kórokozók kerülhetnek a területre.

A fertőző csirok transzmisszióját elősegíti a menekülttáborok túlterheltsége, a közegészségügyi problémák, e táborok állandósulása. A vízellátás rossz, a betegségeket terjesztő vektorok szaporodnak. Nagy jelentőségű a katasztrófhelyzet előtti közegészségügyi állapot. A megelőző intézkedések rendszerint kivihetetlenek.

Alutápláltság különösen kedvez a fertőzésnek (szinergizmus). Míg biztos, hogy a fertőző betegségek halálózása megnő, az esetek számának szaporodása még nem egyértelmű. Előfordul, hogy a katasztrófának a gyermekek, öregek és betegek esnek áldozatul, s így a visszamaradt populáció ellenállóképessége nő.

Nagy tömegek mozgása nagy távolságra új kórokozók behurcolásával jár.

Fontos, hogy az illetékes szervek különös figyelemmel kísérjék az endémiás és a katasztrófa jellegéből következően járványokkal fenyegető betegségek alakulását. Az ország központi szerveivel naponta kell konzultálni. A járványokat említő, kevésbé hiteles „fülesek” is gondosan ellenőrizni kell. A járványügyi helyzetről a hivatalos szerveket, az önkéntes segítőköt és a lakosságot nyíltan tájékoztatni kell. A gond rendszerint nem a szükséges beavatkozással van, hanem a kommunikációs hálóval és a szállítással.

A beavatkozás lehet közegészségügyi és orvosi. Utóbbit csak akkor szabad indítani, ha alapos ok van rá. Az egyébként is esedékes oltásokat szigorúan végre kell hajtani, nagy tömegeket érintő soronkívüli oltások megfontolandók.

Dr. Novák János orvos ezredes

Lendvai R., Birosz B., Kiss B., Pojbics E., Puskás T.:

A laikus elsősegélynyújtó oktatásának hatékonysága, összehasonlító tesztvizsgálatok alapján.

Hibák az elsősegélynyújtásban

Magyar Mentésügy 1985, 5, 159.

Országos Mentőszolgálat Vas megyei Szervezete

Szerzők hivatkoznak 1981-ben tartott előadásukra, melyben beszámoltak arról, hogy felmérésük alapján a lakosság elsősegélynyújtó ismeretei hiányosak, az egészségügyi alapképzettségű elsősegélynyújtók ismeretei nem haladják meg a többiekét, a tanfolyamot végzettek gyakorlati készsége nem megfelelő, és tanfolyam nélküli viszonylag sokan jutnak az elsősegélynyújtás során logikus következtetésekre.

Közleményükben az előző felmérésben részt vevők 25%-ánál végzett ismételt kérdőíves vizsgálat eredményeit ismertetik. Választ kértek továbbá 500 elsősegélynyújtó tanfolyamra beiratkozó hallgatótól, akikről kitűnt, hogy valamilyen formában már részt vettek tanfolyamon. Az összesen megkérdezett 1000 fő közül 320 fő nyújtott valós helyzetben elsősegélyt. A fennmaradó 68% közül több mint a fele azért nem nyújtott elsősegélyt, mert (a) nem tudta, mit kell csinálni, (b) nem mert beavatkozni, (c) a gyakorlati készség hiánya tartotta vissza, illetve (d) nem érezte fontosnak ezt a tevékenységet.

A felmérés tanulsága szerint lényeges javulás tapasztalható az eszméletlenség felismerésére adott válaszokban, valamint az eszméletlen beteg helyes ellátásának módozatait illetően. Javult a vénás vérzés ellátására vonatkozó helyes válaszok aránya is. Nem javult a helyzet a gerinctörött sérültek ellátására vonatkozó válaszok szerint, viszont javult az égési sérülés ellátásáról alkotott elképzelés.

Összefoglalva megállapítják, hogy javult a társadalmi elsősegélynyújtás (oktatásának) szakmai színvonala. A továbbiakban az eddigiéknél nagyobb gondot kell fordítani az elsősegélynyújtó szemléletének fejlesztésére.

Dr. Novák János orvos ezredes

**Thompson P.**

**Issues in disaster management training**

**(Katasztrófa kiképzés)**

**Disasters 1983, 7, 2**

**INTERTECT, Dallas, USA**

Katasztrófák következményeinek felszámolásában elkövetett — visszatérően sok kárt és felesleges költséget okozó — hibák és téves elképzelések szükségessé teszik, hogy e tevékenységben részt vevő személyi állományt a feladatokra kiképezzék. A technika haladása, új eljárások csak akkor nyújthatnak előnyt, ha a katasztrófa körülményei között történő alkalmazásukat széles körben oktatják, és ha a szükséges eszközök az adott helyen és időben rendelkezésre állnak. A mindennapitól formájában és tartalmában eltérő tevékenység két úton sajátítható el. Jelentős lehetne a katasztrófa-körülmények között végzett munka során szerzett tapasztalat, a résztvevők azonban ritkán vannak abban a helyzetben, hogy tudatosan rendezzék benyomásait, megfigyeléseiket. A másik lehetőség a felkészülés (felkészítés) és a gyakorlás.

A katasztrófa-helyzetben végzett tevékenység sokrétű (vezetés—szervezés, egészségügyi ellátás, speciális feladatok stb.), a felszámolásban részt vevő állomány, kivéve a vezető törzset, esetről esetre változik. További gond, hogy a katasztrófasegéllyel nem hivatásszerűen foglalkozó személyek kiképzése igen költséges, mivel mindennapi munkájuktól vonjuk el őket, viszont a bevetés előtt erre rendszerint nincs már idő. Ezért a felkészítés és oktatás programjának flexibilisnek kell lennie. Az egységes kiképzés nehézsége az is, hogy a katasztrófasegély-szervezetek struktúrája sokféle, és egymástól merőben eltérő.

A kiképzési programnak négy feladatra kell koncentrálnia. A legfontosabb lezajlott katasztrófák tanulságainak ismertetése. Foglalkozni kell a felkészülési időszak tennivalóival, az egyes munkaterületeken várható reakciókkal. A hallgatókat meg kell győzni arról, hogy a fő feladat a katasztrófa következményeinek lehető csökkentése és csak ezután következik a helyreállítás.

Az oktatási program témakörei:

- helyzetmegítélés,
- műszaki mentés és kiürítés,
- élelmezés-, élelmiszer-higiéniá,
- elszállásolás,
- közegészségügy,
- szállítás,
- összeköttetés,
- infrastruktúra (általában),
- közigazgatási feladatok,
- kereskedelem és ipar,
- szociológiai és pszichológiai szolgálat,
- információ és
- katasztrófaterv.

A kiképzésben részt vevők csoportjainak (tervezők, vezetők, aktuális végrehajtó állomány) eltérő mértékben kell ismerniük a teendőket, ezért mást és másképpen kell számukra oktatni. Hagyományos forma a tantermi oktatás, ezen belül a szervező-vezetőtörzs gyakoroltatása (nálunk ún. törzsvetési gyakorlat — ref. megj.) vagy a hallgatóság részvétele előadásokon. Több katasztrófaszervezet jó tapasztalatokat szerzett a levelező oktatással, az önkéntes személyi állomány számára ez a legkedvezőbb. A terepen történő gyakorlás nagyon költséges. Tapasztalat szerint a tanfolyam elvégzéséről kiadott hivatalos „bizonyítvány” megszerzésének lehetősége kedvező hatású.

**Dr. Novák János orvos ezredes**

de Ville de Goyet C.

Training for disaster relief and preparedness in the health sector of the Americas  
(Tréning és felkészülés a Pán-Amerikai Egészségügyi Szolgálatban)

Disasters 1983, 7, 5

Pán-Amerikai Egészségügyi Szervezet (PAHO), Washington, USA

Az Egészségügyi Világszervezet Pán-Amerikai Regionális Szervezete (a PAHO) rendszeresen szervez katasztrófa tanfolyamokat. A hangsúlyt elsősorban az adott helyzetben előálló szükségletek felismerésére, az információs tevékenységre, a felszámolásban részt vevő egészségügyi intézmények együttműködésének kérdéseire és a döntéshozók képzésére helyezik.

A tanfolyamokat a PAHO, mint nemzetközi és „kormányok feletti” szervezet először a vezető kormánytisztviselők, az egészségügyi minisztériumi, biztosító társasági, polgári védelmi és más hasonló intézmények vezetői számára rendezi. Ha ez eredményesnek bizonyult, következik a nemzeti tanfolyamok szervezése. Így generálódik azután a szaktanfolyamok rendszere. Ezzel párhuzamosan az egyes katasztrófa-veszélyeztetett országokba kihelyezett PAHO állomány is rendszeres továbbképzést kap, hogy képzettsége egy adott katasztrófa szituációban ne maradjon el a helyi szervekétől. A PAHO nem szervez a laikus (önkéntes) állomány részére tanfolyamokat, ez a helyi szervek feladata, de felkérésre minden eszközzel támogatja ezeket. A felsorolt képzési formákhoz megfelelő oktatási anyag (könyv, film, diaprojektívek stb.) rendelkezésre áll.

Jelenleg az előkészítés fázisában van az első latin-amerikai nemzetközi katasztrófa tanfolyam. Minthogy a szimultán tolmácsolás miatt magas a költsége, eddig elsősorban nemzeti és/vagy regionális továbbképzéseket szerveztek. Úgy tűnik, hogy célszerűbb egy-két, a hallgatóság összetételének leginkább megfelelő témát választani, mint multidiszciplináris tanfolyamokat rendezni. Utóbbiakra három típust dolgoztak ki: 8 órás ún. szimulációs gyakorlat, 20 órás tanfolyam 1—2 speciális téma feldolgozására és 4—6 napos továbbképzési forma.

Tapasztalat szerint a tanfolyamok hatékonyságának megítélésére a tanfolyam után kiküldött kérdőíves felmérés és a tanfolyamon külső megfigyelők jelenléte a legeredményesebb.

Úgy tűnik, hogy három — a katasztrófák következményeinek felszámolásában kulcsszerepet játszó — réteg köztudatához még nem sikerült hozzáférni. Ezek: az egészségügy, a közvélemény és a politikai szervek. E hiányosság felszámolására most speciális tanfolyamokat szerveznek az egészségügyi (higiéniai) szakszemélyzet számára, az orvosoknak, gyógyszerészeknek, dietetikusoknak és epidemiológusoknak. Ezen túlmenően nagy súlyt kívánnak helyezni az elsősegély oktatására, az egészségügy szerepére a lakosság tájékoztatásában és a katasztrófa színhelyén ténylegesen szükséges anyagi segítség megállapításának oktatására.

Dr. Novák János orvos ezredes

## KÖNYVISMERTETÉS

Altutyin A. T.

**Katasztrófák elleni harc. Polgári védelmi alakulatok alkalmazása a természeti csapások következményeinek felszámolásában**  
Zrínyi Katonai Kiadó, 1983, Budapest

A 13 fejezetet, 3 írásos mellékletet, 32 fotót tartalmazó szakanyag lényegében a szovjet „PV” szabályzat része, mely a SZU-ban legfontosabb katasztrófa-helyzetek felszámolását írja le.

A szabályzatszerű, hosszú fejezetcímek: Általános PV teendők (I.), Erdei tüzek (II.), Tőzegtüzek (III.), Földrengések (IV.), Árvizek (V.), Hótorlaszok, jegesedések (VI.), Földcsuszamlások (VII.), Kőlavínák (VIII.), *Balesetek és katasztrófák (IX.)*, *Mérgező anyagokkal szennyezett területen való tevékenység (X.)*, *Természeti csapás sújtotta terület lakosságának ü. ellátása (XI.)*, A PV-alakulatok ü. agi. és technikai biztosítása, technikai eszközök (XIII.).

A felsorolt fejezetek közül — önkényesen — a leginkább érdeklődésre számot tartó (-ható) IX., X. és XI. fejezetet emelem ki.

A IX. fejezet az ipari baleseteket, az objektum-tüzeket, a kőolajbányászat katasztrófáit tárgyalja. Azok megelőzésével, az erők és eszközök felhasználásával, az ü. és helyreállító munkákkal, azok módszereivel, a munkák biztonsági előírásaival foglalkozik. Ez a fejezet komplex formában tárja az olvasó elé a katasztrófák megoldásának, felszámolásának taktikáját és stratégiáját.

Ugyancsak komplex ismereteket ad a X. fejezet: a mérgező anyagok közvetlen és közvetett katasztrófa-előidéző lehetőségeinek tárgyalásával (gyártás, szállítás, tárolás, felhasználás stb.). A fejezet lényegében demonstratívan a klasszikus vegyipari mérgező anyagok — ammónia, klór, foszgén, szénmonoxid, stb. — veszélyeit (haváriáit) tárgyalja. Nem szabad azonban elfeledni, hogy a mai magas szintű kémiai és más ipar a lehető legszélesebb körben dolgozik, termel, szállít stb. kémiai anyagokat. Gondoljunk csak SEVESO-ra (TCDD), BHOPAL-ra (metilizocyanat) stb.

Ez azonban nem változtat a könyvben leírt fogalmakon és elveken. Pl. a 208. oldalon közölt stratégiai vázlat bármilyen kémiai anyag okozta katasztrófa esetén érvényes lehet.

A XI. fejezet röviden, nagyon tömören a katasztrófa sújtotta terület lakosságának ü. ellátását tárgyalja. Fontosnak tartom kiemelni „Az elemi csapások során sérültek első egészségügyi ellátásának megszervezése...” c. fejezetet, valamint az OSH telepítésének sémáját (215. oldal).

(Ide kívánczok a *Ref. megjegyzése*: hazai körülmények között mind ez ideig jól funkcionált az a szervezeti forma, ami *Pap Zoltán* „Tömeges balesetek” fejezetcímmel az „*Oxyológia*”-ban (Szerk.: dr. Bencze Béla. Medicina, Bp., 1983. 555—564. old.) olvasható. Legfeljebb Pap dr. fejezete néhány speciális helyzettel, iparággal stb. egészíthető ki.)

Végül az igen érdekes XIII. fejezetet kell megemlíteni, mely ábrákkal és műszaki-technikai adatokkal együtt a katasztrófa-felszámolás technikai eszközeit (technikáját) mutatja be.

Befejezésül fel szeretném hívni a figyelmet a könyv néhány oldalas bevezetésére, mely a katasztrófák és elemi csapások néhány megdöbbentő eseményét és adatait tárja elénk. Döbbenetünk nem csökken még azzal sem, hogy a ma már közismert Seveso nevét — talán a nyomda ördöge — Savezó-nak írja.

Dr. Horváth Dezső

Kocsetügov N. I.

Krovezamenyiteli pri krovopotyerje i soke  
(Vérvószerek vérvesztésben és sokkban)  
Medicina, 1984, Moszkva—Leningrád

Szerző és munkatársai több mint 10 éve folyó kutatási eredményeinek összefoglalása ez a könyv. Áttekinti a sokk patomechanizmusára vonatkozó korszerű ismereteket, a parenchimaszervek funkcióváltozásait.

A kiadvány részletesen tárgyalja a különböző kristályos és kolloid-ozmotikus hatású infúzióknak a vérvesztes és az égési sokk kezelésében játszott szerepét. Széleskörű kísérletes vizsgálatok eredményeinek bemutatásával foglalkozik az egyes oldatok hatásával és alkalmazási módjával (dozírozás, előnyök, hátrányok). Ennek kapcsán betekintést kaphatunk a modellkísérletek tervezésének metodikájába is.

Különösen értékes a vérvesztes és általában a sokk folyadékpótló terápiájának fontos kiegészítéseként alkalmazott eljárásokat ismertető VI. fejezet. Szó esik itt a szimpatikus túlsúly csökkentését szolgáló gyógyszerekről, a fehérjebontó enzimeket gátló szerekről. Érdekes felfogásban tárgyalja a könyv az energiaszolgáltató (a Krebs ciklus számára szubsztrátumot biztosító) lehetőségeket, az elektron-akceptorokat és átvivőket (Citochrom C, Kinon, phenotiazin stb.). A szintetikus polivalens készítmények (Gutimin és analógjai) a glikolízist az élettaninál alacsonyabb foszforilációs szinten akvitálják.

Az utolsó fejezet a stromától mentes hemoglobin- és a fluorozott készítmények (perfluorcarbon emulzió) lehetséges szerepét tárgyalja, mint a jövő útját, részben saját, részben mások kísérletei alapján.

Dr. Novák János orvos ezredes

Főszerkesztő: dr. Hideg János orvos vezérőrnagy, az orvostudomány doktora

A szerkesztő bizottság titkára: prof. dr. Novák János ezredes, az orvostudomány doktora

A szerkesztő bizottság tagjai:

Dr. Birkás János orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Bognár László orvos alezredes

Dr. Farkas József orvos ezredes, az orvostudomány kandidátusa, c. egyet. docens

Dr. Gelencsér Ferenc orvos ezredes

Dr. Hajdú Béla orvos vezérőrnagy

Dr. Horváth István orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Kádár Pál orvos ezredes, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Kertész Frigyes orvos alezredes

Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Liptay László orvos ezredes

Prof. dr. Magyar István orvos ezredes, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Medvecki Pál orvos ezredes

Dr. Remes Péter orvos ezredes

Dr. Villányi Ferenc orvos ezredes

Szerkesztőség: Budapest XIII., Róbert Károly körút 44. MN Központi Kórháza. Telefon: 201-600  
Postacím: 1513 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendők (dr. Novák János orvos ezredes), a szerkesztőség címére. Kiadja a Zrínyi Katonai Könyv- és Lapkiadó, Budapest VIII., Kerepesi út 29/A. Postacím: 1553 Budapest, Pf. 30. Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely hírlap-kézbesítő postahivatalnál, a Posta hírleplezleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest V., József nádor tér 1. — 1900 —, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj 1 évre: 136,— Ft, 1/4 évre: 34,— Ft

Egyes szám ára: 34,— Ft.

Megjelenik: évente négyszer.

Index: 25376 HU ISSN 0133—879. X.

87.2708/20 — 01 — Zrínyi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Vágó Sándorné vezérigazgató



