

TARTALOMJEGYZÉK

3 50 évvel a Magyar Tanácsköztársaság megalakulása után

A CSAPATORVOS GYAKORLATÁNAK KÉRDESEI

- 6 Kádár Pál dr. — Novák János dr. — Dallos György dr.: A balesetek megelőzésének és elhárításának eü. módszerei csapatnál.
19 Bouquet Dezső dr. — Kovács László dr. — Kádár Pál dr. — Antal M.: Honvédségi alakulatnál végzett táplálkozási ritmuskísérleti tapasztalatai.

TOVÁBBKÉPZÉS

30 Wittek László dr.: A légzés és keringés reanimációja I. rész.

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

- 41 Sztanyik László dr. — Mándi Erika: Az AET anyagcseréje. II. Per os adott AET felszívódása és eloszlása az egér szervezetében.
48 Valló József dr. — Novák János dr. — Vér Piroska dr.: Egéssel szövődött sugársérülés korai haematológiai kórismézésének problémája.
69 Biró György dr.: Tapasztalatok az enterális baktériofagok felhasználásáról az ivóvíz eü. minősítésében.

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

- 74 Csorba Antal dr.: A n. accessorius biopsiás sérüléseinek megelőzése.
80 Pintér Zoltán dr. — Válfői Frigyes dr.: Az un. májfunkciós próbák értéke nem icterusos betegeken.

A KATONAI ORVOSTUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

- 87 Kurucz Tibor gy. alez.: A háborús eü. anyagellátás korszerű elveinek és rendszerének kialakulása II. rész.

REFERÁTUMOK

- 97 Pestisjárvány Vietnámban.
99 Az égettek ellátásának szervezése.
102 Folyóiratszemle.

СОДЕРЖАНИЕ

3 50-летие Венгерской Советской Республики

ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ВОЙСКОВОГО ВРАЧА

- 6 П. Кадар подполковник м/сл—Д. Даллош подполковник м/сл—Я. Новак подполковник м/сл: Происшествия в армии и возможности и предупреждения
19 Д. Буке д-р—Л. Ковач подполковник м/сл—П. Кадар подполковник м/сл—М. Антал д-р: Опыт исследования о ритме питания

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

- 30 Л. Виттек подполковник м/сл: Регимация дыхания и кровообращения

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

- 41 Л. Станик подполковник м/сл—Э. Манди: Обмен АЭТ. 2. Всасывание и распределение перорально введенного C^{14} — АЭТ в организме мышей
48 Й. Валло подполковник м/сл—Я. Новак подполковник м/сл—П. Вер д-р: Ранняя гематологическая диагностика лучевого поражения, осложненного ожогами
69 Д. Биро подполковник м/сл: Опыт по применимости энтеральных бактериофагов в квалификации питьевой воды

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

- 74 А. Чорба полковник м/сл: Предупреждение нарушений добавочного нерва при биопсии
80 З. Пинтер подполковник м/сл—Ф. Валфи подполковник м/сл: Информационное значение т. н. проб печеночных функций у больных без желтухи.

ИЗ ИСТОРИИ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

- 87 Т. Курucz майор м/сл: О развитии принципов и современной системы медицинского снабжения (II).

РЕФЕРАТЫ

- 97 Эпидемия чумы во Вьетнаме.
99 Организация медицинского обеспечения обожженных
102 Обзор военно-медицинских журналов

A Magyar Tanácsköztársaság 50. évfordulójára

Az 1919-es Magyar Tanácsköztársaság emléke számunkra, a honvédség köztársaság megalakulásának félévszázados jubileumát. A magyar munkásosztállyal, a dolgozó parasztsággal, egész dolgozó népünkkel együtt ünneplik a nagy évfordulót a magyar értelmiségiek, a fegyveres erők tagjai, köztük a honvédség egészségügyi dolgozói is.

Az 1919-es Magyar Tanácsköztársaság emléke számunkra, a honvédség egészségügyi dolgozói számára, ugyanazért felemelő és dicsőséges, amiért egész dolgozó népünk és néphadseregünk számára az. *A Tanácsköztársasággal nemzeti történelmünk új korszaka kezdődött el.* Levett szabadságharcok, vérbefojtott forradalmi kezdeményezések után először vette kezébe dolgozó népünk a munkásosztály vezetésével a hatalmat. Először próbálta meg a nép maga intézni sorsát, megteremteni a dolgozók igazi hazáját. A magyar dolgozók voltak az elsők, akik követték a Nagy Októberi Szocialista Forradalom dicsőséges példáját, s ezzel, ahogy a Tanácsköztársaság március 21-én kinyilvánította: „*Magyarország — ma a proletariátusé lett... Eppúgy a nemzetközi proletariátus szent földje, mint Szovjet-Oroszország*”. Az első magyar munkáshatalom létével és harcával nagy ösztönzést adott más országok kommunista mozgalmainak kibontakozásához. Európa munkásai és forradalmi tömegei pedig szolidaritásukkal, az elvtársi segítség ezer és ezer formájával viszonyozták ezt. A magyar vörös hadsereg nemzetközi dandárában sok ország forradalmárai fogtak fegyvert a magyar proletárdiktatúra védelmében.

A történelmi nagyságú kísérletet 133 dicsőséges nap után a proletár haza megdöntésére szövetkező hazai és nemzetközi ellenforradalom vérbefojtotta. A Magyar Tanácsköztársaság emlékét mégsem gyász, hanem örök dicsőség ragyogja be. A magyar munkásosztály olyan történelmi tettet hajtott végre, ami közelebb hozta a végleges felszabadulást. Hiába gyalázták és mocskolták huszonöt éven át a Tanácsköztársaság emlékét az ellenforradalom szekértolói, hiába irtották a kommunista hazafiak százait: a magyar nép leghesebb érzéseiben megőrizte a Tanácsköztársaságot és nagy reménykedéssel hitte, hogy felvirrad a második magyar proletárdiktatúra napja. S nem csalatkozott: 1945 tavaszán végérvényesen kihajtott a szabadság fája. A felszabadító szovjet fegyverek nyomán új élet kezdődött, amelynek vezetője — az ellenforradalom urai által szétvertnek hitt — kommunista párt lett. *A második magyar munkáshatalom az 1919-es Tanácsköztársaság ügyeit folytatja.* Beteljesítette az ötven évvel ezelőtt kitűzött célokat és 24 szabad

esztendő alatt megteremtette a sokat szenvedett magyar nép új hazáját, az erős, szocialista Magyarországot.

A magyar egészségügy dolgozói a jubileum alkalmából büszkén emlékezhetnek közvetlen hagyományokra is. *A Magyar Tanácsköztársaság nem csupán általában a magyar nép előtt nyitott új korszakot, egyben tiszteletre méltó kísérlet volt a magyar egészségügy elmaradásának bepótlására is.* Volt mit bepótolni. Az 1918-as esztendő válságának fő tényezője a feudális elmaradottság volt, s ez talán leginkább az egészségügy terén volt szembe-tűnő. A napi 14 órát dolgozó legyengült munkások egészségügyi ellátása katasztrófális volt, pusztítottak közöttük a népbetegségek. Ennél is rosszabb volt a parasztság helyzete. Tízezrek haltak meg anélkül, hogy orvos látta volna őket. Ha lehet, még tovább romlott a helyzet a világháború idején. A front érdekében még a minimális ellátást is lecsökkentették a lakosság körében. Ennek ellenére nem volt kielégítő a helyzet a hadseregben sem. 1918 őszére a hivatalos egészségügyi állományt leszerelték, a szegényes orvosi anyag elkallódott. Nem sikerült következetesen végrehajtani a hazatérő hadifoglyok járványvédelmi szűrését, a hátszországban terjedni kezdtek a fertőző betegségek.

A Tanácsköztársaságnak ezzel a szomorú helyzettel kellett szembe néznie. A hatalomra jutott munkásosztály egy sor rendeletet hozott a szocialista egészségügy kibontakozására. Intézkedéseiben azt valósította meg, amit a haladó magyar orvosok, gyógyszerészek már korábban is követeltek. *A Forradalmi Kormányzótanács XXI. számú rendelete kimondta: „Betegségi biztosítás hatálya alatt áll minden munkás (földmunkás is)”.* Valamennyi egészségügyi és gyógyító intézményt — a magánszanatóriumokkal együtt — társadalmi tulajdonba vettek. Ezekben teljesen ingyenessé tették a gyógyítást és az ápolást. A proletár állam kisajátította a nagyobb nyaralókat és üdülőket, ezeket utalták be az egészségügyi szempontból friss levegőre, pihenésre szoruló dolgozó embereket. Bevezették a gyerekek rendszeres orvosi ellenőrzését, ingyenes fogorvosi ellátását, állami költségen megszervezték ingyenes üdülésüket.

Sorolhatnánk még az intézkedéseket, amelyeket csekély idő, mindössze 133 nap alatt hozott a Tanácsköztársaság. Pedig mindez még csak tervének kezdete volt, csupán az alapvetésig juthattak el. De ez a kezdet történelmi reményeket sejtetett. Ezért álltak teljes szívűkkel, egész alkotó energiájukkal a munkáshatalom mellé az egészségügy dolgozói is. Követték az orvosok és a magyar munkásosztály harci szövetségének úttörőit — *Hamburger Jenőt, Madzsar Józsefet* és másokat —, akik egyszerre akarták orvosolni népünk testi és társadalmi betegségeit. A magyar egészségügy vezető személyiségeinek egész sora tett hitet a Magyar Tanácsköztársaság mellett. Az egészségügy legfelsőbb irányító szerveként létrehozott *Országos Egészségügyi Tanács vezetője Madzsar József* volt. Tagjai voltak többek között *Korányi, Grósz, Matolcsy, Pólya* és *Tauffer* professzor. A gyógyszerészet területén *Winkler, Lipták* és *Vámosy* professzor játszott kiemelkedő szerepet, továbbá a kommunista gyógyszerészek több mint 100 tagú csoportja *Téri* és mások vezetésével.

A legnagyobb megbecsüléssel gondolhatunk azokra, akik ezekben a nehéz napokban a *Vörös Hadsereg egészségügyi szolgálatának megszervezését* vállalták magukra. Szakmailag és emberileg is iradatlanul nehéz feladatot végeztek el. A szolgálat megszervezését rövid idő alatt, sorozatos harcok

közepette kellett végrehajtani, hiányos anyagokra támaszkodva. A nehézségek ellenére elért kiemelkedő sikereket csak olyan erkölcsi tényezők biztosíthatták, amelyek a nép honvédő harcának maradéktalan megértéséből és a hazaszeretet szent forrásából táplálkoztak. Nagy kár, hogy tanulságos küzdelmük feldolgozásának még csak kezdeteinél tartunk. Példájukból, ami világosan jelzi az orvosi szaktudás, az emberség, a haladó világnézet és politikai elkötelezettség egységét —, sokat tanulhatnánk fiatal egészségügyi dolgozóink. Felejthetetlen a lelkesedés, ahogy az egészségügyiek a nagy kiterjedésű arcvonalakra szétesztott, kislétszámú, mozgékony csapatok sérülteinek *egészségügyi biztosítását* végezték. Közismert, hogy a Vörös Hadsereg harcaiban legendás hírnévre tettek szert a páncélvonatok. De kevesen tudják, hogy az egészségügyi ellátás rendszerében is igen nagy jelentőségük volt az állandó és rögtönzött sebesültszállító vonatoknak, mivel a kiürítés és hátraszállítás alapvetően a vasutakhoz volt kötve. Szükség esetén egyes segélyhelyeket és egészségügyi anyagtartalékokat is ezeken helyeztek el. Vagy gondoljunk a *sebészekre*, akik a legveszélyesebb frontszakaszokon is helyt álltak. A sebészcsoportokat közvetlenül a harcoló csapatok nyomában mozgatták előre, ami lehetővé tette a szakorvosi segélynyújtásig szükséges idő megrövidítését. Ezzel új egészségügyi harcászati elv született! Ez az elv szöges ellentétben állt az első világháborúban általános „minden áron való kiürítés” gyakorlatával. Az új elv összekapcsolta a hátraszállítást a szakorvosi ellátással, s így minőségileg is túlszárnyalta a Monarchia első világháborús ellátási rendszerét. Gondoljunk azokra a *sorozó orvosokra*, akik emberfeletti munkával végezték el a május elején lefolyt toborozások alkalmával a sok ezer jelentkező alkalmassági vizsgálatát, pedig ahogy a ránk maradt rendeletekből kitűnik: igen alapos és körültekintő vizsgálatokat írtak elő. Ma már alig megérthető, honnan és hogyan teremtették elő a „*hátországialk*” az egészségügyi szolgálat működéséhez nélkülözhetetlen gyógyszer- és egészségügyi anyagot. A forradalmi lelkesedés és szaktudás együttléte tette lehetővé azt, hogy nemcsak a legsürgősebb hazai szükségleteket sikerült biztosítani, hanem az Ukrán Vörös Hadsereg egészségügyi szolgálata számára is megkezdték egy segélyszállítmány összeállítását. Ennek az internacionalizmust megértő kezdeményezésnek a végrehajtását csak a hadműveleti helyzet kedvezőtlen változása akadályozta meg.

A Tanácsköztársaság az említett eredményeken túlmenően még számos egészségügyi, szociálpolitikai intézkedést dolgozott ki. De a Tanácsköztársaság leverése miatt ez a program nem valósulhatott meg. Az intézkedések kidolgozása azonban egymagában is perdöntő bizonyíték: *a Magyar Tanácsköztársaság egészségügyének tagjai hittek ügyük igazában, hittek a proletárforradalom végső győzelmében.*

Az ötven év előtti munka nem volt hiába való. A Tanácsköztársaság egészségügyi reformja, a magyar egészségügy haladó képviselőinek kezdeményezései szolgáltak alapul a felszabadulás után a szocialista egészségügy megerősítéséhez. Emberi példájukból pedig erőt merítettünk és merítünk mai harcainkhoz.

Kádár Pál dr. orvosalezredes—**Dallos György dr.** orvosalezredes—**Novák János dr.** orvosalezredes:

Balesetek előfordulása, megelőzésük és elhárításuk lehetőségei a hadseregben

A hadsereg munkáját békeidőben nagymértékben hátráltatja a katonák egészségügyi okokból bekövetkező szolgálatképtelensége. A szolgálatképtelenség oka belgyógyászati megbetegedés vagy valamilyen sérülés. A belgyógyászati betegségek megelőzésére számos hathatós hygiénés rendszabályt vezettek be, mely ezeknek számát a lehetőségekhez képest csökkenti. Aránylag elhanyagolt területet képez ezzel szemben a sérülésekkel, illetőleg a sérülésekkel járó balesetekkel szembeni prophylaxis.

A hadseregben előforduló sérülésekkel foglalkozó tanulmányok nagy többsége a kórházakba, lazarettekbe vagy más egészségügyi intézményekbe kerülő sérülések megoszlási viszonyaival foglalkozik. A csapatoknál előforduló sérülések irodalma többnyire a súlyos balesetek eredetét és következményeit taglalja, mert ezeket — rendkívüli események lévén — részletesen vizsgálják. A Katonaorvosi Szemlében, illetve Honvédorvosban a csapatoknál előforduló, ott ellátott és nem súlyos kimenetelű sérülésekkel foglalkozó cikket, tanulmányt, de még referátumot is alig lehet találni, bár egyes sérülési típusokkal, súlyos kimenetelű (főleg repülőorvosi) esetekkel foglalkozó cikkek száma nem kevés. Talán csak *Rónay* és *Dékány* tanulmánya tekinthető ilyennek. A külföldi katonaorvosi irodalom sem bővelkedik részletes statisztikai feldolgozásokban a csapatoknál történő sérülések kérdésében. *Kuzimov és munkatársai* helyőrségi viszonylatban, *Szotov és Sumova* lazarett-anyag alapján tanulmányozták e kérdést.

A balesetelhárítás terén jelentkező feladatok felismerésére vonatkozóan fontos adatokat szolgáltat a statisztika. Az előfordult balesetek számának, jellegének és következményeinek vizsgálata felhívja a figyelmet a szükséges teendőkre. Különösen kedvező a helyzet akkor, ha nem csupán egy esztendő adatai alapján a statikus helyzetet vizsgáljuk, hanem lehetőségünk nyílik arra, hogy egymásután következő évek statisztikáját összehasonlítva, dinamikájában vizsgálhassuk a kérdést. Jelen munkánkban az 1966. évi statisztika adatait hasonlítjuk össze az 1967. évivel.

A probléma megközelítése több oldalról lehetséges. A hasonló tárgyú munkák legnagyobb része a kórházi ápolásra került sérültekkel foglalkozik (*Diner, Gavallér, Diner és János*). Ezekben a felmérésekben természetesen a súlyosabb sérülést szenvedettek szerepelnek. A csapatok statisztikáiban viszont sokkal nagyobb számokkal találkozunk, hiszen ezek — legalábbis részben — magukban foglalják a legenyhébb eseteket is, nevezetesen azokat, amikor a sérült az első ellátás után mindjárt szolgálatképesnek minősült. Már itt meg kell jegyeznünk, hogy az ilyen esetek száma minden valószínűség szerint lényegesen magasabb, mint az utólag regisztrálható, hiszen az ilyen könnyű sérültek a nyilvántartásból gyakran ki is maradnak. Elhanyagolni azonban ezt a kategóriát nem lehet, hiszen előfordulhat és a mindennapi életben gyakran elő is fordul, hogy az egészen könnyű sérülések valamilyen komplikáció (fertőzés, gennyedés, tetanus stb.) bekövetkezése miatt később vezetnek tartós vagy akár végleges szolgálatképtelenséghez.

Fő kérdésekül az alábbiakat tűztük ki:

1. Mennyiben sérültek meg és milyen volt a katonai, illetve nem katonai környezetben sérültek aránya.

2. Milyen volt a különböző körülmények, foglalkozási ágak szerepe a sérülések előfordulásában.

3. A sérülések megoszlása testrészek, sérülésfajták és következmények szerint. Található-e összefüggés ezek és a foglalkozási ágak között.

4. Különböző időtényezők (szolgálati idő, életkor, hónapok és napszakok) befolyása a sérülések előfordulására.

5. A sérülések ellátásának helye, elsősorban a csapategészségügyi szolgálat szerepe.

6. A balesetek okainak vizsgálata.

7. Milyen következtetések vonhatók le a tanulmányozott anyagból az egészségügyi szolgálat számára általában és különösen a csapategészségügyi szolgálat részére.

8. Milyen feladatokra hívja fel a figyelmet anyagunk a megelőzés területén.

Az általunk hozzáférhető irodalom többnyire a fentiekhez hasonló kérdések felvetése alapján dolgozza fel a témát. Meg kell azonban említeni, hogy olyan dolgozatot, mely valamennyi kérdést egyidejűleg és összefüggéseiben vizsgálta volna, nem találtunk.

A vizsgálatok módszere. A statisztikai feldolgozáson alapuló munka sikerének feltétele a pontos adatgyűjtés, illetve adatszolgáltatás. Ennek biztosítása érdekében könnyen kezelhető adatlap kidolgozása mellett jól együttműködő munkatársakat kellett keresnünk. A vállalkozó és megbízható munkatársak köre lényegében a vizsgálat alá vonhatók körét is meghatározta, mind létszám, mind fegyvernemi összetétel szempontjából. Helyesebbnek látszik ugyan a vizsgálat körének előzetes meghatározása és ennek alapján a munkatársak kikeresése, a jelenleg adott körülmények között azonban az előbbi utat láttuk célravezetőnek.

Az adatlapot az 1/a. és b. ábra mutatja be. Szükségesnek tartjuk megjegyezni, hogy a MN. Központi Kórház Traumatológiai osztályán használatos

A gyengélkedő könyv

sorszáma:.....

Sérülési-baleseti adatgyűjtő lap

A sérült neve:

Anyja neve:

Születési év: hó:

Katonai szolg. kezdete: 19..... hó nap

A sérülés időpontja: 19..... hó

nap.....

óra.....

Kökolai végzettsége:

Polgári foglalkozása:

Hol történt a sérülés: A) Katonai foglalkozáson, ill. környezetben:

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. spec. fegyvernemi kik. | 8. alaki kik. | 15. szertorna |
| 2. spec. fegyvernemi karb. tart. | 9. közlekedési | 16. rohampálya gyak. |
| 3. spec. fegyvernemi lövészet | 10. általános karb. tart. | 17. egyéb testnevelési kik. |
| 4. kézi fegyveres lövészet | 11. gazdasági munka | 18. sport szabadidőben |
| 5. riadó gyak. | 12. tantermi foglalkozás | 19. körlet munka |
| 6. harcászati kik. (terepen) | 13. kultúr munka | 20. egyéb |
| 7. őrség | 14. reggeli torna | |

B) Nem katonai körülmények között:

A sérült testtájék:

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1. fej | 8. könyök | 15. térd |
| 2. nyak | 9. alkar | 16. lábszár |
| 3. mellkas | 10. csukló | 17. boka |
| 4. has | 11. kézfej | 18. lábfej |
| 5. gerinc | 12. kezujjak | 19. lábujjak |
| 6. vállöv | 13. csipőtáj | 20. egyéb |
| 7. felkar | 14. comb | |

Erzékszervi sérülés:

- szem (látószerv)
- fül (hallószerv)

Mérgezők: a mérgező anyag megnevezése:

Sorszáma:	3	4	5	6	7
Fegyvernem:	8	9			
Pf. sz.:	10	11	12	13	
Rf.:	14	15	16		
Beo.:	17	18	19		
	20	21			
	22	23			
	24	25			
	26	27			
	28	29			
	30	31			
	32				
	33	34			
	35				
	36	37			
	38	39			egy testtáj
	40	41			két testtáj
	42				három testtáj
	43				többszörös
	44				

1. ábra

A sérülés formái:

- | | | |
|----------------|-------------|-------------------|
| 1. agyrázkódás | 5. zúzódás | 9. szúrt seb |
| 2. csonttörés | 6. égés | 10. vágott seb |
| 3. ficam | 7. fagyás | 11. zúzott seb |
| 4. rándulás | 8. lött seb | 12. szakított seb |
| | | 13. egyéb |

45 46

 47 48

 49 50

A sérült ellátásának helye:

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1. gyengélkedő | 4. Közp. kat. kórház |
| 2. SZTK rendelő | 5. 1. sz. (Ti.) kórház |
| 3. Polg. kórház | 6. 2. sz. (kecskeméti) kórház |
| | 7. 3. sz. (pécsi) kórház |

51

 52

 53

Az első ellátás módja:

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. kötés | 5. fájdalomcsillapítás |
| 2. varrás | 6. analeptikum |
| 3. rögzítés | 7. antibiotikum |
| 4. sokkitalinítás | 8. TAT (tetanusz védő oltás) |
| | 9. mesterséges légzés |

54

 55

 56

 57

Következmények:

1. részleges szolgálat mentesség
2. teljes szolgálat mentesség
3. eü. szabadság
4. leszerelés
5. elhalálozás

időtartam:

58 59 60
 nap összesen
 61
 nap
 62
 nap
 63
 nap

A sérülés feltehető oka:

1. a gyakorlat (kiképzettség) elégtelensége
2. technikai hiba
3. szabályzat megsértése a sérült részéről
4. szabályzat megsértése a kiképző részéről
5. a sérült elővigyázatatlansága
6. a sérülést okozó (pl. gk. vez., munkatárs stb.) elővigyázatatlansága
7. a segítségnyújtás hiánya (pl. szertorna, rakodás stb.)
8. fáradtság, betegség
9. ellenőrzés hiánya
10. ittasság
11. egyéb

64 65

 66 67

Dátum:

68 69 70 71

.....
 aláírás

Megjegyzés: a válaszok aláhúzendők.

adatlap alapján, a kórházi adatgyűjtés szempontjaival összhangban, a Honv. KÖJÁL készítette. Célszerű volt ugyanis az egységes értelmezés, az összehasonlítás lehetősége és a későbbi felhasználás érdekében a mintához ragaszkodnunk. Az adatlap a lyukkártya-rendszerű számolás és csoportosítás feltételeire készült. A feldolgozást, az adatok gyűjtésének lezárása után, az MN Számítástechnikai Központ közreműködésével végeztük. Az adatlapon, a személyi adatokra és a szolgálati időre vonatkozó kérdésektől eltekintve, valamennyi kérdésre aláhúzással kellett válaszolni, ami nagymértékben egyszerűsítette az adatszolgáltató munkáját. További könnyítést biztosított, hogy egy-egy kérdésre több válasz is aláhúzható volt. A kitöltött adatlapokkal felkerestük a vizsgált egységeket és az összes adatot ellenőriztük, az elmentmondó adatokat a dokumentáció alapján korrigáltuk, illetve kiegészítettük az adatgyűjtést. E munkánk során az ambuláns napló, a gyengélkedő kórlapjai, a kórházba utaltak naplója, a FÜV-nyilvántartó könyv, az egészségügyi könyvecskék és a baleseti jegyzőkönyvek szolgáltak alapul. Az így lezárt adatlapokra vezettük rá az előre megtervezett kódszámokat, majd ezt követte a feldolgozás és értékelés. Látható, hogy jelentős időt és energiát igényelt az, hogy megbízható adatokhoz jussunk. Ezért már itt leszögezhetjük, hogy a sérülési statisztika sorsa és a levonható következtetések megbízhatósága a továbbiakban elsősorban a csapategységügyi szolgálaton múlik. Pontos dokumentáció és adatközlés nélkül e területen nem lehet haladást elérni (*Diner*).

Az adatok feldolgozásával alapvető célunk az volt, hogy képet kapjunk a csapatok gyakorlati tevékenysége és az előforduló sérülések közötti összefüggésről, ennek alapján azokról a fő folyamatokról, amelyek a sérülések előfordulásában szerepet játszanak, és így rámutassunk azokra a főbb tényezőkre, melyek alkalmasak lehetnek a sérülések számának és súlyosságának csökkentésére.

A tanulmányozott csoport összlétszáma 1966-ban 4507 fő, 1967-ben 4415 fő volt és három fegyvernemből — gk. löv., tü., hk. — tevődött össze. A csoport fegyvernemi megoszlását nem közöljük, mert jelen tanulmányunkban nem célunk a fegyvernemek sérülési adatainak összehasonlítása. Ilyen összehasonlítás objektív elvégzéséhez egyébként az említett fegyvernemekből álló sokaság statisztikailag nem is elegendő. Bár több fegyvernem a korábban már említett okok miatt az anyagban nincs képviselve, mégis azt hisszük, hogy adataink és következtetéseink az ilyen típusú anyag tanulmányozásának egy mintájaként elfogadhatók. A több fegyvernemből vett minta ugyanis a csapatok viszonyai között bekövetkező sérülések általános statisztikai tanulmányozását szélesebb körűvé, általánosíthatóbbá, objektívebbé teszi.

A vizsgált létszámban 1000 főre vonatkoztatva 135.9 (123.1) következménnyel járó és 57.85 (38.4) következmény nélküli sérülés történt, ami lényeges emelkedést jelent. A következmény nélküli sérülések tekintetében a fent már bővebben kifejtettek alapján talán a nyilvántartás javulásának örvendetes jeleről is szó lehet. A szolgálatképességre nézve következménnyel járó sérülések számának szaporodása azonban kétségtelen. Ez elsősorban a teljes szolgálatmentesség kategóriájában mutatkozik, ahol a teljes vizsgált létszám 9.87%-át éri el az előző évi 8.16%-kal szemben. A kiképzésből véglegesen kiesettek kategóriájában lényeges változás nem mutatkozik, ez 5.89 volt 1000 főre számítva, míg korábban 5.8 (1. sz. táblázat).

A sérülések megoszlása következmények szerint

Megoszlás		Fő		Létszám %-ban		Sérültek %-ban		1000 főre jutó sérült szám	
		1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967
Következmény nélkül		173	273	3,84	5,78	23,77	32,85	38,4	57,85
Következmények	Részleges szolg. ment.	182	161	4,04	3,65	32,79	26,84	40,4	36,50
	Teljes szolg. ment.	368	436	8,16	9,87	66,31	72,66	81,6	98,70
	Meghalt	5	2	0,11	0,04	0,90	0,33	1,1	0,40
	Leszerelt	21	1* 24	0,47	0,03 0,54	3,78	0,6 4,0	4,7	0,3 5,44
	A kik.-ből végleg kiesett	26	26	0,57	0,58	4,68	4,33	5,8	5,89
Összes következményekkel járó		555	600	12,31	13,59	76,23	97,25	123,1	135,9
Összesen		728	837						

* = Csak leszerelt.

1. sz. táblázat

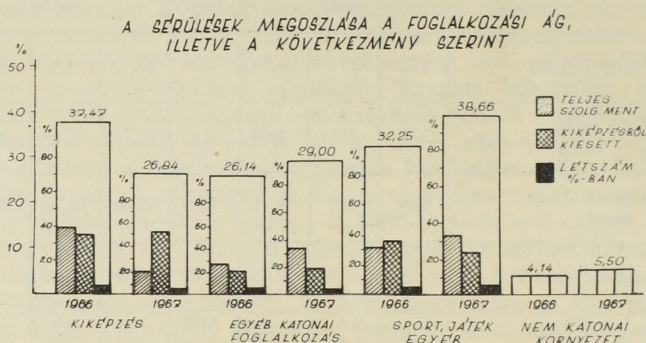
A polgári életben készült statisztikák általában ezt a mutatót használják (*Marton, Statisztikai Évkönyv*). Ilyen alapon módunk van némi összehasonlításra a különböző termelési ágak sérülési statisztikáival. Előrebocsájtjuk, hogy az összehasonlításból nem lehet messzemenő következtetéseket levonni az adatgyűjtés, valamint a minősítés eltérő volta miatt, nem utolsósorban pedig azért, mert a katonai kiképzés nem hozható egyszerűen analógiába az ipari vagy más termelőmunka viszonyaival. Az adatok összevetése mindemellett nem haszontalan.

A fenti 1000 főre vonatkozó adattal szemben a nehéziparban 1964-ben 82.2/1000, a könnyűiparban 49.7/1000, az állami iparban együttesen 75/1000, végül az állami mezőgazdaságban 39.6/1000 sérülés történik (Népegészségügy 48.4, 1967). A honvédségi polgári alkalmazottakra vonatkozó fenti mutató 10.9/1000.

A sérülések keletkezésének körülményeit figyelembe véve legnagyobb számú a kiképzés során, a szabadidőben végzett sportolás közben elszenvedett és a mindennapos sérülések (elesés, elcsúszás stb.) előfordulása. Ezek együttesen az összes sérülések 65⁰/₀-át (69⁰/₀) teszik ki.

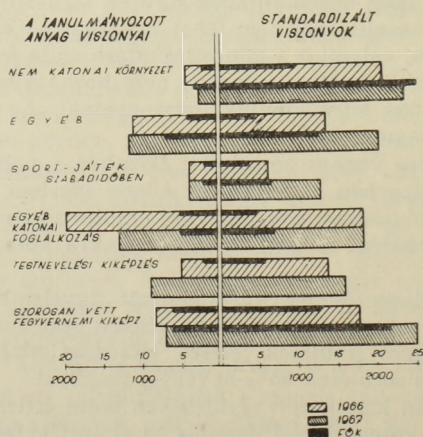
A kiképzés során keletkezett sérüléseken belül érdekes eltolódás figyelhető meg. Ebben a kategóriában ugyanis az elmúlt évben a testnevelési ki-

képzés vezetett, mely az összlétszám 2,5⁰/₀-át érte el. A szorosan vett fegyvernemi kiképzés sérültjeinek száma viszont 1,29⁰/₀ volt. 1967-ben a testnevelési kiképzés során létrejött sérülések gyakorisága csaknem felére csökkent, 1,31⁰/₀ volt, míg a fegyvernemi kiképzésen lényegesen gyakoribbá váltak a balesetek: 1,7⁰/₀ (2. sz. ábra).

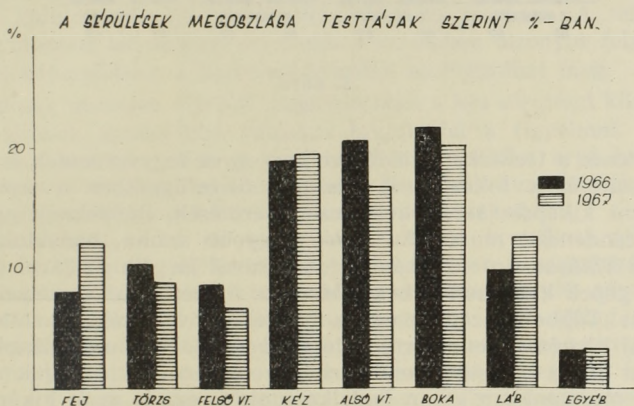


Az ábrán egyébként az is megfigyelhető, hogy a nem kiképzési eredetű sérülések aránya emelkedett, ezen belül a szabadidőben végzett sport és játékok során különösen. Ez utóbbi 17⁰/₀-ot ért el az előző évi 11⁰/₀-kal szemben. Az adatok standardizálását is elvégeztük mindkét évben, külön-külön, az összes kiképzési sérültek számára vonatkoztatva. Ezekből a számításokból az állapítható meg, hogy a következmények súlyossága szempontjából a szorosan vett fegyvernemi kiképzés sérültjeinek és a nem katonai környezetben sérülteknek jelentősége megnőtt. Ugyancsak növekedést mutat ebből a szempontból a sportsérülések és a mindennapos sérülések jelentősége is (3. sz. ábra).

**A SZOLGÁLATMENTESSÉGI NAPOK
ÉS A KIKÉPZÉSŐL VÉGLEG KIESETTEK SZÁMA
FOGLALKOZÁSI ÁGANKÉNT**



Testtájak szerint vizsgálva továbbra is leggyakoribbak az alsóvégtag sérülései: 49% (60%). Ezen belül is legtöbb a bokasérülés volt: 20.33% (21.62%). Jelentős számban szerepelnek még a kéz sérülései is, melyek globálisan nem mutatnak lényeges változást az előző évhez képest, mivel összes számuk 19.16% az előző évi 18.38%-kal szemben. Elhelyezkedésük aránya azonban megváltozott, a kézfejről nagyjából a kézüjjakra tolódtak el. A fejsérülések előfordulásában is szaporodás észlelhető: 12% (7.93%). Ha ezen kívül azt is figyelembe vesszük, hogy a fejsérülés miatt egy főre eső szolgálatképtelen napok száma ugyanakkor 10-ről 14.7-re emelkedett, ez olyan jelenség, melyet feltétlenül figyelembe kell venni (4. sz. ábra).



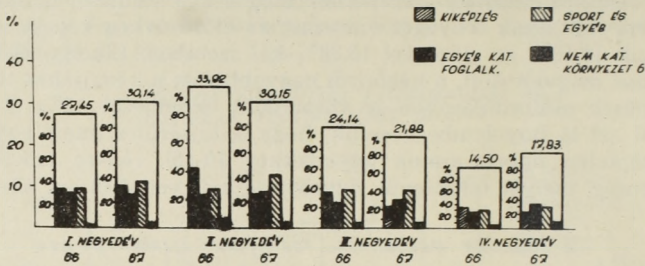
4. ábra

A sérülési formák közül leggyakoribbak a rándulás, illetőleg a zúródás.

A sérülések előfordulását naptári negyedévenként összegezve 1967-ben az egyes negyedévek között az eltérés csekélyebb volt, mint az előző esztendőben. A negyedévenként előforduló sérülések száma 1967-ben 17.83 és 30.15% között, a megelőző évben 14.5 és 33.92% között változott. A legtöbb sérülés ezúttal is a második negyedévben történt, 30.15% (33.92%), míg a legkevesebb a negyedik negyedévben: 17.83% (14.5%). A második negyedév statisztikájának súlyosabb eredményeiben bizonyára nagy szerepe van annak, hogy a sport és mindenapos sérülések előfordulása ebben az időszakban a leggyakoribb (5. sz. ábra).

A balesetek előfordulásának okát elemezve ismét rá kell mutatnunk arra, hogy a technika fejlődése és a gépesítés fokozódása következtében munkavédelmi szempontból a hadsereg egy gépesített nagyüzemmel hasonlítható össze, melyen belül a munka intenzitása és az egyénnel szemben támasztott követelmények mind szellemi, mind fizikai tekintetben egyre növekednek. Míg azonban a modern ipar működésének a munkavédelem már természetes része, mellyel számos szabályzat alapján, függetlenített szakemberek tömege foglalkozik, addig a hadseregben még korántsem foglalta el ez a fontos feladatkör azt a helyet, mely feltétlenül megilletné (Hengst).

A SÉRÜLÉSEK ELŐFORDULÁSA %-BAN, NEGYEDÉVENKÉNT
ÉS FOGLALKOZÁSI ÁGANKÉNT.



5. ábra

Ugyancsak a technika fejlődésével, az egyes fegyvernemek és szolgálati ágak gépesítésének fokozásával lehetnek összefüggésben a szorosan vett fegyvernemi kiképzés során keletkezett sérülések, melyeknek gyakorisága fokozódó tendenciát mutat. Az egyre nagyobb számú, bonyolult gépi berendezés a kiképzés intenzitásának fokozásával jár. Ehhez járul még az új, fejlettebb gépek kezelésének beidegzése, az új gépek új veszélyeinek ismeretlen volta. Többek között az egyre fokozódó követelmények tették szükségessé az új kiképzési rendszerre való áttérést. Az általunk vizsgált létszám 65%-a már az új kiképzési rendszerben vett részt. Itt említjük meg, hogy egy másik munkánkban külön foglalkoztunk a régi és az új kiképzési rendszerben résztvevő alakulatok sérülési statisztikáinak értékelésével (Kádár, Dallos, Novák). E dolgozat során kifejtettük, hogy a sérülések száma emelkedést mutatott ugyan, de ez döntő módon kiképzésen kívüli okokra vezethető vissza.

A kiképzésen kívüli sérülések számának növekedése több okra vezethető vissza. Ezek között szubjektív és objektív okok egyaránt szerepelnek (Szák). Az objektív okok között említendő az ellenőrzés hiánya, ami egyben arra is felhívja a figyelmet, hogy a tisztek távollétében a tiszthelyettesek és tisztsek ilyen irányú tevékenysége nem kielégítő. Ennek annál is nagyobb a jelentősége, mivel az új kiképzési rendszerben az évenként több alkalommal szükségessé váló újra és újra előlről kezdődő újonckiképzés fokozott megterhelést ró a tisztekre, akik a szorosan vett kiképzési feladatok elvégzése után a szabad időben már kevesebb figyelmet tudnak csak fordítani a személyi állományra. A szubjektív okok közül a figyelemnek, elővigyázatosságának a kiképzésen kívüli időben történő elernyedését jelentősnek kell tartanunk, különösen annak figyelembe vételével, hogy a sorkatonák átlagos életkora fokozatosan csökken. Hangsúlyozzuk azonban, hogy ez utóbbi részünkről csak feltevés, mivel vizsgálataink során az alakulatok személyi állományának évfáratonkénti megoszlása nem állt rendelkezésünkre és így adatainkat ebben a vonatkozásban nem tudtuk statisztikailag értékelni.

Örvendetes jelenség, hogy a testnevelési kiképzés során elszenvedett sérülések száma csökkent. Korábbi dolgozatunkban egyébként már utaltunk arra, hogy ez a csökkenés várható, de valójában hamarabb következett be, mint arra magunk is számítottunk volna. A javulás okai között bizonyára

szerepe van a kiképzéseket vezető tisztek fokozódó tapasztalatának, a kiképzési fegyelem javításának, a testnevelési kiképzés balesetvédelmi szabályai fokozott betartásának, a tornacipő viselés általánossá válásának, a rohampályán a csizmának bakancsral való felváltásának és nem utolsó sorban annak a körülménynek, hogy a hadseregbe bevonult fiatalok egyre nagyobb százaléka középiskolát végzett, ahol rendszeresen tornázott, ennek következtében edzettebb, ügyesebb és a baleseti veszélyeket is jobban ismeri. Ezzel a témakörrel egyébként az egészségügyi szolgálat is számos felvilágosító, ismeretterjesztő cikkben és előadásban foglalkozott, ami ugyancsak kedvező hatással lehetett.

Az évszakok között a második negyedév vezető szerepét a kiképzési és kiképzésen kívüli tevékenység megélénkülése magyarázza. A téli időszak korlátozott mozgási lehetőségei után ebben az időben bizonyos felszabadultság és ezzel kapcsolatban a fegyelem lazulása nyilvánulhat meg.

A sérülések testtájak szerinti megoszlásából a kéz sérülései közül a kézujjak sérülésének gyakoribbá válására hívjuk fel a figyelmet. Az ilyen jellegű sérülések szaporodása a korábbiakhoz hasonlóan arra hívja fel a figyelmet, hogy a sérülések előidézésében a finomabb kezelést igénylő technikai eszközök, machanikai műszerek szerepe megnövekedett.

Igen tanulságos képet ad a sérülések okaira vonatkozó adatgyűjtés eredménye. Az okok megjelölése tekintetében teljesen a csapategészségügyi szolgálat beosztottaira voltunk utalva. Míg valamennyi egyéb adat utólagos ellenőrzésére módunk volt, a sérüléskor megjelölt okot utólag már csak durva torzítással lehetett volna módosítani. Egyébként is azt szerettük volna megtudni, hogy maga az észlelő milyen okokat jelölt meg. Az így kapott kép arra mutat, hogy éppen ebben a kérdésben, mely a megelőzés lehetőségeit is döntően befolyásolja, a szolgálat ítélete meglehetősen felületes és egyoldalú.

Az okok meghatározásában *Kuzimov és munkatársainak* álláspontjához hasonlóan mi is igyekeztünk valódi kauzális összefüggéseket találni. Gyakori hibájuk ugyanis a statisztikáknak, hogy a baleset körülményeit összetévesztik az okkal és így külső körülmények jutnak nagyobb hangsúlyhoz a balesetet valóban előidéző emberi magatartással, tulajdonságokkal, cselekedetekkel szemben.

Az esetek 46⁰/₀-ban az adatlapon az okot nem jelölték meg. Ez részben az utólagos gyűjtéssel magyarázható, részben azzal, hogy a sérülés okát nem is igyekeztek tisztázni. Sajnos ezzel a jelenséggel, annak ellenére, hogy nyomtatékosan hangsúlyoztuk, hogy adatgyűjtésünk kizárólag statisztikai célokat szolgál és nincs szó felelősségrevonásról, továbbra is számolni kell, mint ez az adatokból is kiderül.

A 11 megadott ok közül csak hatot jelöltek meg, bár felhívtuk a figyelmet arra, hogy egy-egy balesetnél két vagy akár több okot is meg lehet jelölni. Nem szerepel a megadott okok között pl. egyetlen esetben sem a foglalkozásvezető szabálysértése, a foglalkozás rossz előkészítése vagy az ellenőrzés lazasága. Hiányzik a megadott okok közül a kimerültség és a betegség is. Döntő többségben (65.55⁰/₀) a sérült elővigyázatlanágát jelölték meg okként, mást csak elvéve.

A sérülések és balesetek létrejöttében a katonai irodalom általában nagy szerepet tulajdonít a szubjektív tényezőknek (*Szák*). Az idevonatkozó tanulmányok és saját tapasztalataink szerint is fontos szerepe van a képzettség,

gyakorlat nem kielégítő voltának, a szabályzatok laza kezelésének és a szervezetlenségnek. Egy-egy sérülést az esetek többségében nem lehet egy okra visszavezetni. Az a szemlélet, mely mindenáron egy ok kimutatására törekszik, megakadályozza a teljes tisztázást, az alaposabb elemzést. A kiképzési sérülések jelentős részének elsődleges oka a megfelelő dinamikus sztereotíp hiánya, azaz a fogások szisztematikus begyakoroltásának elmulasztása és ehhez társulnak más tényezők, mint pl. a szabályzat megsértése vagy elővigyázatlanlanság. A szertornánál, rohampálya-gyakorlatnál az alapos előkészítés, a fogások gyakorlása mellett pl. az eszközök, a talaj hibái és a segítségadás elmulasztása többnyire nagyobb szerepet játszik, mint az egyéni elővigyázatlanlanság. A szertorna során bekövetkező sérülések terén kedvező alakulásra lehet számítani, annak arányában, amint a középiskolát végzett fiatalok száma növekszik a hadseregben. A fegyvelmetlenség, mint igen jelentős tényező, korántsem tekinthető csupán szubjektív jellegűnek. Még a szabad időben előforduló sportsérülésekről sem mondható, hogy azok oka kizárólag a sérült vagy játszótársa. Itt is szerepe van az eszköz és a talaj nem megfelelő minőségének és nem utolsósorban a kulturált sportolásra való felkészítés hiányának. Véleményünk szerint a sérülések okainak kutatásánál a vezető ok megjelölése mellett a kísérő tényezőket is számba kell venni ahhoz, hogy helyes képet kapjunk.

Megfelelő részletességű statisztika esetén ezt az oknyomozó kutatást is elsősorban — ha nem kizárólag — a csapategészségügyi szolgálat végezheti el, a megfelelő szaktisztek bevonásával. A megelőzés alapvető módszereit, a szabályzatokban rögzített utasítások mellett ezen tapasztalatokra alapítva lehet kidolgozni.

Az ismertetett adatok és azok elemzése alapján mind a parancsnoki vezetés, mind az egészségügyi szolgálat szempontjából néhány lényeges következtetés vonható le.

1. Az egészségügyi szolgálatnak mindenekelőtt szakítania kell azzal az elavult szemlélettel, hogy a sérüléseket csak mint ellátási kérdést tekintik és előtérbe kell helyezni a megelőzés szempontját. Hogy ez jelenleg nem így van, az már a gyengélkedő naplók bejegyzéseiből, illetőleg azoknak a hiányosságaiból is kitűnik. A sérülések bejegyzésénél a legtöbb esetben nem említik, hogy az milyen konkrét tevékenység kapcsán következett be, hiányoznak a sérülés idejére és körülményeire vonatkozó adatok, a sérülés okának megállapítása stb. A megelőzés alapfeltétele az említett adatok gondos felvétele, csoportosítása és időnkénti elemzése. Ezzel a munkával nemcsak a központi szervezetnek és a magasabb egységek egészségügyi szolgálatainak kellene foglalkozniuk, hanem az egységeknek is. Ezek alapján nyerhetnek ugyanis képet saját alakulatuk baleseti helyzetére, a leggyakoribb okokra nézve és ezek alapján a legfontosabb teendőkre (*Kuzimov*).

2. Ugyancsak alapvető feltétel, hogy az egészségügyi szolgálat nem szigetelődhet el az egységen belül, a szó legszorosabb értelmében együtt kell élnie az alakulattal, ismernie kell speciális feladatait, technikai eszközeit, kiképzési tervét. Csakis ilyen körülmények között képes felmérni a baleseti veszélyeket és a küzdelmet azok ellen felvenni, mielőtt még baleset következne be. Ehhez természetesen a parancsnokkal és a szaktisztekkel való szoros együttműködés szükséges. Az együttműködés jelentőségét aláhúzza az a körülmény, hogy a különböző aleggységeknél elszórtan jelentkező, azonos típusú sérülések az alakulatszolgálatoknál nem tűnhetnek fel, de az egészség-

ügyi szolgálatnál jelentkező nagyobb számú eset már fontos jelzés alapját képezheti.

3. Az egészségügyi szolgálatnak a balesetvédelem kérdését állandóan napirenden kell tartania és minden lehető módot megragadva szívós felvilágosító munkát kell végeznie, elsősorban a parancsnoki állomány körében, a balesetelhárítás szabályainak betartása és betartatása érdekében. A kiképzési tervek és a gyakorlatok terveinek elkészítésében az egészségügyi szolgálatnak aktív szerepet kell vállalnia a balesetelhárítási szempontok kidolgozása és végrehajtásuk ellenőrzése terén.

4. Az egészségügyi szolgálat ellenőrző tevékenysége terjedjen ki a különböző gazdasági munkák és karbantartási tevékenysége területére. Ilyen körülmények között ugyanis aránylag sok baleset történik, mivel ezen tevékenységeket általában nem rögzítik szabályzatok, illetve ha mégis, úgy azok ellenőrzése hiányos. A hadtáp-szolgálati ágak és a technikai szolgálat vezetőinél kell elsősorban elérni, hogy az ilyen jellegű munkáknál a baleset elhárítására fokozott gondot fordítsanak.

5. A katonai tevékenységgel kapcsolatos balesetelhárítási rendszabályok általában különböző szabályzatokban, elszórtan található meg. Összefoglaló intézkedésekre is került már sor, pl. a páncélos- és gépjármű csoportfőnökség részéről. Fel kell azonban vetnünk azt a gondolatot, hogy a speciális problémákon túlmenő általános balesetelhárítási szabályzat kiadása nem lenne célszerű. Ebben helyet kaphatnának azok a szolgálati tevékenységek is, melyekkel jelenleg a szabályzatok nem foglalkoznak (pl. gazdasági munka stb).

6. A balesetelhárítási propagandának az adott egység konkrét viszonyaira való tekintettel specializáltnak kell lennie, de nem hanyagolható el az általános balesetvédelmi propaganda sem, amit a nem kiképzési eredetű balesetek jelentős száma indokol.

7. Jelen munkánk alapján úgy látjuk, hogy a statisztikai adatszolgáltatás alapján tanulságos és hasznos következtetések vonhatók le. A statisztika szélesebb körűvé és alaposabbá tétele e tevékenység értékét tovább növelné. Az egészségügyi csoportfőnökség időközben a balesetekről szóló adatszolgáltatást a csapatok részére kötelezővé tette. Így elsősorban a csapategészségügyi szolgálatra hárul az adatszolgáltatás munkája és ettől a munkától függ az értékelés megbízhatósága is. Fontos feladata továbbá a csapategészségügyi szolgálatnak a gyakrabban előforduló, ún. típusbalesetek okainak felderítése, melyet legmegelőzőbben a szaktisztek bevonásával végezhet el. Ugyancsak a csapatorvosok feladata a balesetelhárítással kapcsolatos felvilágosító, nevelőmunka, melyet a tisztek körében is kell végezni. A személyi állomány körében végzett balesetelhárítási propaganda hatása a hadseregben túlmenően a polgári életben is éreztetni fogja hatását, hiszen az itt tanultakat a katonák leszerelésük után a polgári termelőmunka során is hasznosítani tudják (*Pasarge*).

8. Biztosítani kell a balesetek megelőzésének technikai lehetőségeit is. Véleményünk szerint ide tartozik az elhelyezési körleteken belüli utak és lépcsők karbantartása, a tornaeszközök megfelelő állapota, a lábbeli karbantartása, a gazdasági munka feltételeinek megjavítása stb.

9. A bekövetkezett balesetek sérültjeinek jobb ellátása érdekében tovább kell fokozni a csapategészségügyi szolgálat felkészítését a sérülések első ellátására. Ezt elsőrendű katoniorvosi feladatnak kell tekinteni, melynek jelentősége béke körülmények között és háború esetén egyaránt rendkívül nagy, mivel a sérültek további sorsát az első ellátás döntően befolyásolja.

10. A testnevelési kiképzés közben előfordult sérülések számában mutatózó javulást ki kell terjeszteni a szabad időben végzett sport és játék területére is. Ebben nagy szerepe van a nevelésnek, mely elsősorban a szerkezetszerű testnevelési kiképzések alkalmával a sportszerű szellem és ennek megfelelő magatartás elsajátítására kell, hogy irányuljon, és ezáltal a szabad időben történő sportolás során is elmaradnak a durvaságok, meggon-dolatlanságok (*Seege*).

11. Érdemesnek tartjuk annak a gondolatnak a mérlegelését, hogy nem lenne-e célszerű az alakulatoknál *balesetelhárítási tanácsok* szervezése. Ezekben a parancsnokon, illetve megbizottján kívül részt venne az egészségügyi szolgálat vezetője, a hadtápszolgálat, a technikai szolgálat és a speciális fegyvernemi szakágazatok egy-egy képviselője. A tanácsok az adott csapat, illetve magasabb egység baleseti helyzetét állandóan figyelemmel kísérnék, a felvilágosító-nevelőmunkát irányítanák, balesetelhárítási kampányokat szerveznének és az egyéb szükséges teendőkről határoznának.

I R O D A L O M

Dékány P.: Katoniorvosi Szle. 6. (1954) 1. sz. melléklet. *Diner O.*: Honvédorvos 14 (1962) 1. sz. melléklet. *Gavallér L., Diner O., János Gy.*: Honvédorvos 20 (1968) 1. *Hengst R. R.*: Zschr. Milit. Med. (DDR) 9. (1968) 2. *Kádár P., Dallos Gy., Novák J.*: Honvédségi Szle, közlés alatt. *Kuzimov V. K., Borstenbinder V. M., Rodnyanszki L. L.*: Vojen Med. Zsurn. 1958. 9. *Marton Z.*: Üzemi baleseti statisztika, Táncsics Kiadó, Budapest, 1961. *Passarge E.*: Wehrmed. Mittg. 1963. pp. 172. *Rónay T.*: Katoniorvosi Szle 6 (1954) 1. sz. melléklet. *Seege D.*: Zschr. Milit. Med. (DDR) 8 (1967) 1. *Szák J.*: Katoniorvosi Szle 2 (1950) pp 694. *Szántó Gy.*: Orv. Hetilap 106 (1965) pp 1063. *Szotov A. P., Sumova S. V.*: Vojen. Med. Zsurn. 1958, 9.

Кадар П., подполковник м/сл.—Даллош Д., подполковник м/сл.—Новак Я., подполковник м/сл.:

PROISSHESHTVIA V ARMIИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Dr. P. Kádár, Oberstltm. d. med. D., Dr. Gy. Dallos, Oberstltm. d. med. D., Dr. J. Novák, Oberstltm. med. D.:

VORKOMMEN, PRÄVENTION UND VERHÜTUNGSMÖGLICHKEITEN DER UNFÄLLE IN DER ARMEE

Bouquet Dezső dr.—Kovács László dr. orvosalezredes—Kádár Pál dr. orvosalezredes—Antal Magda dr.

Táplálkozási ritmus-kísérlet tapasztalatai

Az utóbbi időben elsősorban *Tepperman* (1), *Cohn* (2), *Fábry* (3) állatkísérletes munkái nyomán ismét az érdeklődés előterébe került a táplálkozás napi ritmusának kérdése. Az már régóta általánosan ismeretes, hogy a napi táplálék többszöri kis mennyiségekben történő elfogyasztása kedvező hatású lehet bizonyos kóros állapotokban (pl. egyes gastrointestinális megbetegedésekben). Korántsem ennyire tisztázottak a táplálkozási ritmus megváltozása nyomán a szervezet anyagcseréjében és tápláltsági állapotában bekövetkező változások. E kérdéseket *Cohn* és mtsain kívül (4) elsősorban cseh-szlovák szerzők, így *Hejda*, *Fábry* és *Fodor* (5, 6), valamint mások tanulmányozták részletesen (7, 8, 9). Az irodalmi adatok tanúsága szerint azonban az egyes tápláltsági és biokémiai mutatókban (testsúly, bőrredő vastagság, se. koleszterin, se. lipoidok, vércukor, glukóz-tolerancia stb.) bekövetkező változások nem egyértelműek (10). Mivel az egyes populációkban a táplálkozási gyakoriság különböző, gyakran szélsőséges változatai is előfordulnak és az eddigi vizsgálatokból a táplálkozási ritmus, valamint a tápláltsági állapot lehetséges összefüggéseit nem lehetett egyértelműen tisztázni, szükségesnek látszott a kérdés további vizsgálata.

Anyag és módszerek

A vizsgálatok 1967. március 22 és június 2 közötti 72 napos időszakban, a Honvédség egyik műszaki alakulatának sorkatonái szolgálatot teljesítő tagjain történtek, oly módon, hogy az alakulaton belül két, 30—30 személyből álló csoportot választottunk ki. Valamennyi kiválasztott személy életkora 19 év volt. E 60 személyen még a táplálkozási kísérlet megkezdése előtt fizikális vizsgálatot és néhány laboratóriumi meghatározást végeztünk (vizelet, vérkép, hemoglobint stb.). A továbbiakban a 72 napos kísérleti periódus alatt az egyik csoport (továbbiakban kísérleti csoport) táplálkozását megváltoztattuk, míg a másik kontrollként szolgált. A táplálkozás megváltoztatása abban állt, hogy a kísérleti csoport naponta ötszöri étkezésben részesült a kontroll napi háromszori étkezésével szemben. Az eredeti elképzelés szerint a kísérleti csoportnak a kontrollhoz hasonlóan a szokásos honvédségi normál ételmezést kellett volna kapnia, tehát azonos kalória- és tápanyag-mennyiséget, csak öt részre elosztva. Ez azonban szervezési nehézségek (az adagolás pontatlansága stb.) miatt nem volt megvalósítható. Így a kísérleti csoport a honvédségi normál ételmezésen (reggeli, ebéd, vacsora) kívül ételmezés-kiegészítésben is részesült, amelyet hideg étel formájában tízóraira és közvetlenül lefekvés előtt fogyasztott el. Ilyen módon a táplálkozási ritmuson kívül a kísérleti csoport kalória- és tápanyag-fogyasztása is némileg különbözött a kontrolltól. A normál, ill. kiegészített honvédségi ételmezésen felüli fogyasztás megállapítására mindkét csoport egy nyilvántartó füzetet is vezetett, amelybe a kázinban, kimenő alatt, ill. hazai csomagból fogyasztott élelmiszereket naponta személynként feljegyezték. A vizsgálati periódus kezdetén és végén valamennyi személynél testsúly- és testmagasság-mérés történt. Ezenkívül mindkét csoportból 10—10 azonos személyen a kísérleti periódus kezdetén, felidejében és végén fizikai megterhelést, valamint minden terheléses vizsgálat

előtt és után különböző laboratóriumi vizsgálatokat végeztünk. A terhelés Pittelond step-test volt, melynek során a kiválasztott személyek egy 30 cm magas dobogóra léptek fel 30 fellépés/perc ritmusban 5 percen keresztül, a szokásos katonai öltözetben egy 20 kg-os hátizsákkal megterhelve. Vizsgáltuk a nyugalmi pulzusszámot és annak emelkedését a terhelés alatt, valamint a pulzus megnyugvási idejét, az ún. pulzus-csillapodást. A laboratóriumi vizsgálatok során a terhelés előtti és utáni éhgyomri vérmintákból meghatároztuk a se. fehérjét (Kjeldahl), cholesterint (Zlatkis és Munk), összlipidet (Swahn), vércukrot (Hagedorn), se.- és vörösvérsejt-káliumot lángfotometria), a vörösvérsejt ATP-t (Deutsch-Melsson), a se. foszfort (Fiske-Subbarow), valamint a hematokrit $\%$ -ot.

EREDMÉNYEK

A kísérlet megkezdése előtt elvégzett fizikális és laboratóriumi vizsgálatok során a kísérletbe bevonni kívánt személyeken semmiféle olyan kóros elváltozást nem találtunk, amely az eredményeket károsan befolyásolhatta volna. Az 1. számú táblázatból látható, hogy a tápláltsággal is bizonyos fokig összefüggésbe hozható vörösvérsejtszám, haemoglobin $\%$ és festődési index-értékek teljesen normálisan és a két csoportban csaknem azonosak.

A KÉT CSOPORT VÖRÖSVÉRSEJT, HAEMOGLOBIN ÉS FESTÖDÉSI INDEX ÁTLAGÉRTÉKEI A VIZSGÁLAT MEGKEZDÉSE ELŐTT

	Kísérleti csoport 30 személy	Kontroll csoport 30 személy
Vörösvérsejt millió	4,60 (3,90 – 5,20)	4,55 (4,00 – 5,10)
Haemoglobin %	93,0 (80,0 – 100,0)	92,5 (79,0 – 102,0)
Festődési index	1,00 (0,80 – 1,25)	1,00 (0,85 – 1,10)

1. táblázat.

A 2. számú táblázatban a két csoport átlagos napi kalória- és tápanyag-fogyasztását foglaltuk össze a 72 napos kísérleti periódus alatt. A táblázatból kitűnik, hogy a kísérleti csoport 530 kalóriával, 20 g összfehérjével, 9 g állati fehérjével, 18 g zsírral, valamint 71 g szénhidráttal többet fogyasztott a kontrollnál. Az egyes tápanyagok arányai azonban alig különböznek. E táblázattal kapcsolatban kell megjegyezni, hogy mindkét csoport reggelire, ebédre és vacsorára ugyanazt a honvédségi normál ételmezt fogyasztotta, amely 4230 kalóriát, 146 g összfehérjét, 58 g állati fehérjét, 119 g zsírt és 600 g szénhidrátot tartalmazott. Ezenfelül — amint látható — a kísérleti csoport tízóraira és lefekvés előtti étkezésre 410, ill. 200, összesen 610 kalória, 21 g összfehérje, 9 g állati fehérje, 21 g zsír és 82 g szénhidrát-többitet ka-

A KÉT CSOPORT ÁTLAGOS NAPI KALÓRIA- ÉS TÁPANYAGFOGYASZTÁSA

Étkezés	Kísérleti csoport 30 személy					Kontroll csoport 30 személy				
	kal.	ö. feh. g	á. feh. g	zsír g	szénh. g	kal.	ö. feh. g	á. feh. g	zsír g	szénh. g
Reggeli	1280	36	18	52	158	1280	36	18	52	158
Tízórai	410	17	9	18	44	—	—	—	—	—
Ebéd	1790	70	32	38	267	1790	70	32	38	267
Vacsora	1160	40	8	29	175	1160	40	8	29	175
Lefekvés előtti étkezés	200	4	—	3	38	—	—	—	—	—
Egyéb fogy. (kantin stb.)	20	1	1	1	2	100	2	1	4	13
Összesen:	4860	168	68	141	684	4330	148	59	123	613
Kal. %		14	5,5	28	58		14,5	5,5	26,5	59

2. táblázat

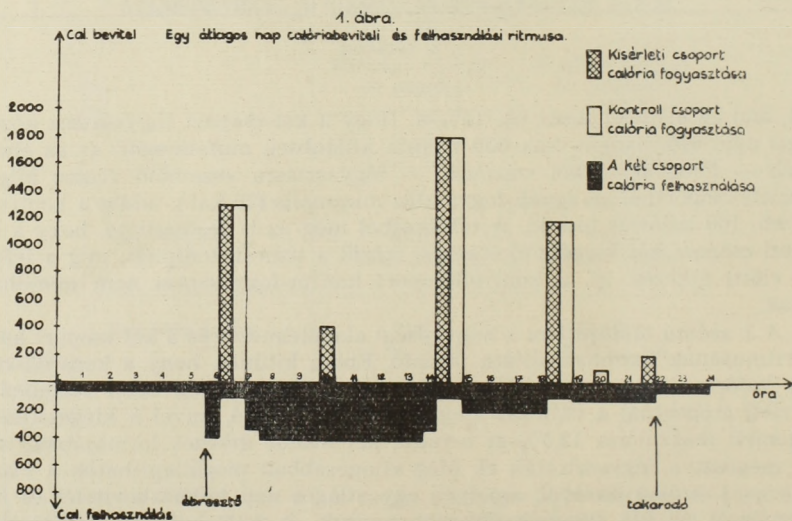
pott, ami az alapélelmezés kb. 14⁰/₀-a. Hogy a két csoport fogyasztása között mégis nem 610, hanem csak 530 kalória különbség mutatkozott, az az eltérő egyéb — főleg kantinból származó — fogyasztásra vezethető vissza. Míg a kísérleti csoportnál az egyéb fogyasztás minimális (20 kal.), addig a kontrollnál kb. 100 kalóriát tesz ki. A táblázatból még az is leolvasható, hogy a kísérleti csoport két kiegészítő étkezése közül a tízórai komplett, míg a lefekvés előtti étkezés, ill. a kontrollcsoport kantin-fogyasztása nem mondható annak.

A 3. számú táblázatban a honvédségi alapélelmezés és a két csoport kalória-ritmusának összehasonlítása látható. Ebből kitűnik, hogy a kontrollcsoport kalória-ritmusa alig különbözik az alapélelmezéstől, ezzel szemben a kísérleti csoportnál a változás lényegesnek mondható, mivel a kiegészítéssel megemelt összkalória 12,5⁰/₀-át további két kisebb étkezés formájában, időben megosztva fogyasztották el. Még világosabban megállapíthatók a viszonyok az 1. számú ábrából, amelyen egy átlagos nap kalóriabevitelét és felhasználását az idő függvényében ábrázoltuk. A kalóriaigény változását a napirend és a kiképzés ismeretében becslés alapján állapítottuk meg (11). Mint az ábrából kitűnik, a kontrollcsoportnál a vacsorától a következő napi ebédig terjedő 18—19 órás időszakra lényegében egy étkezés formájában a napi összkalória- és tápanyag-fogyasztás kb. 30⁰/₀-a jut, miközben ugyanekkor a kalóriafelhasználás a napi szükséglet kb. 75—80⁰/₀-a. Ezzel szemben a kísérleti csoportnál ugyanezen időszakra esik azonos tápanyag- és kalóriaigény mellett a napi fogyasztás kb. 40⁰/₀-a, azonban három étkezés formájában, melyek közül különösen kiemelendő a tízórai, amelyet a legintenzívebb kalóriafelhasználás idején kaptak meg. Itt említjük meg, hogy a kísérleti

**A NAPI KALÓRIARITMUS ALAKULÁSA A HONVÉDSÉGI ÉLELMEZÉSBEN
ÉS A KÉT CSOPORT TÉNYLEGES FOGYASZTÁSÁBAN**

	Reggeli	Tízórai	Ebéd	Vacsora	Egyéb fogyaszt., (kantin)	Lefekvés előtti étkezés	Összesen
	Kalória %						
Honvédségi alapélelmzés (összkal. 4230)	30,2	—	42,3	27,5	—	—	100,0
Kontroll csoport tényleges fogy. (összkal. 4330)	29,5	—	41,4	26,8	2,3	—	100,0
Kísérleti csop. tényleges fogy. (összkal. 4860)	26,4	8,5	36,9	23,8	0,4	4,0	100,0

3. táblázat



csoport tagjai napi ötszöri étkezés bevezetését kedvezően fogadták és beszámoltak arról, hogy különösen a délelőtti kiképzési idő utolsó harmadában jelentkező kellemetlen szubjektív tünetek (éhségérzet, fáradtság), a tízórai étkezés bevezetése után csökkent, ill. megszűnt.

A két csoport átlagos testsúlyának, testmagasságának és relatív testsúlyának (12) változását a 4. számú táblázaton mutatjuk be. Ebből látható, hogy a testmagasság a vizsgálat folyamán nem változott, a különbség a két csoport

**AZ ÁTLAG TESTSÚLY, TESTMAGASSÁG ÉS RELATÍV TESTSÚLY VÁLTOZÁSA
A KÉT CSOPORTBAN**

	Kísérleti csoport 30 személy		Kontroll csoport 30 személy	
	A v i z s g á l a t		A v i z s g á l a t	
	kezdete	vége	kezdete	vége
Testsúly kg	66,5 (60,5 – 76,5)	66,0 (59,0 – 78,0)	71,5 (59,0 – 83,5)	73,0 (62,0 – 85,0)
Testmagasság cm	170,0 (163,0 – 177,0)	170,0 (163,0 – 177,0)	173,0 (167,0 – 187,0)	173,0 (167,0 – 187,0)
Relatív testsúly %	99 (87 – 114 felett)	98 (88 – 113)	103 (86 – 114 felett)	107 (91 – 114 felett)

4. táblázat.

között 3 cm. A testsúly átlaga a kísérleti csoportnál a vizsgálat befejezésekor 0,5 kg-mal csökkent, a kontrollnál 1,5 kg-mal emelkedett. A két csoport közötti különbség a vizsgálat kezdetén 5 kg, a végén 7 kg volt a kontrollcsoport javára. Ugyanilyen irányú változás tapasztalható a relatív testsúlyban is. Ez utóbbi, mivel a testsúlyt a testmagassághoz tartozó standard súly százalékában fejezi ki, reális összehasonlítási alapot nyújt. A kontrollcsoport relatív testsúlya a vizsgálat kezdetén és befejezésekor is magasabb volt, mint a kísérleti csoporté, azonban a különbség a két csoport között csak a vizsgálat végére vált szignifikánssá ($p < 0,05$). Az 5. számú táblázat a testsúly változását foglalja össze a kísérleti periódus alatt. Megállapítható a táblá-

**A TESTSÚLY VÁLTOZÁS ALAKULÁSA A KÉT CSOPORTBAN A VIZSGÁLATI
PERIÓDUS ALATT**

	Kísérleti csoport 30 személy		Kontroll csoport 30 személy	
	személyek száma	kg (átlag)	személyek száma	kg (átlag)
Fogyott	18	1,45	3	0,50
Nem változott	3	–	2	–
Hízott	9	1,10	25	1,85

5. táblázat.

zatzból, hogy a kísérleti csoportban a testsúly-csökkenést mutató személyek száma és a csökkenés mértéke jóval magasabb, a testsúly növekedését mutató személyek száma és a gyarapodás mértéke pedig alacsonyabb, mint a kontrollcsoportban.

A 6. számú táblázaton a relatív testsúlyok alakulását tüntettük fel személy szerinti bontásban. Látható, hogy 85⁰/₀-on aluli relatív testsúly, tehát kifejezett soványság egy személyen sem fordult elő. Ezzel szemben 114⁰/₀-ot meghaladó relatív testsúlyt, tehát kifejezetten kövérséget a vizsgálat kezdetén a kísérleti csoportban 1, a kontrollban 2 személyen találtunk. A vizsgálat végére a kísérleti csoportban nem volt elhízott személy, míg a kontrollban 3 ilyen egyént találtunk. A vizsgálat kezdetén a kísérleti csoportban 16 személy volt 100⁰/₀-os relatív testsúly alatt és 14 felette, a kontrollban ez az arány 12, ill. 18. A befejezéskor a kísérleti csoportban 19 100⁰/₀ alatti és 11 e feletti személyt találtunk, míg a kontrollban az eloszlás 10, ill. 20 volt. Tehát amint látható, a vizsgálat végére eltolódás jött létre, a kísérleti csoportban a fogyás, a kontrollban pedig a hízás irányában.

A RELATÍV TESTSÚLY ALAKULÁSA A KÉT CSOPORTBAN

Relatív testsúly %	Kísérleti csoport 30 személy		Kontroll csoport 30 személy	
	A v i z s g á l a t		A v i z s g á l a t	
	kezdete	vége	kezdete	vége
80 – 84				
85 – 89	x	xx	xx	
90 – 94	x	xxxxxx	xxx	xxx
95 – 99	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx
100 – 104	xxxxxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxx
105 – 109	xxxx	xxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx
110 – 114	x	xx	xxxxx	xxxxx
114 felett	x		xx	xxx

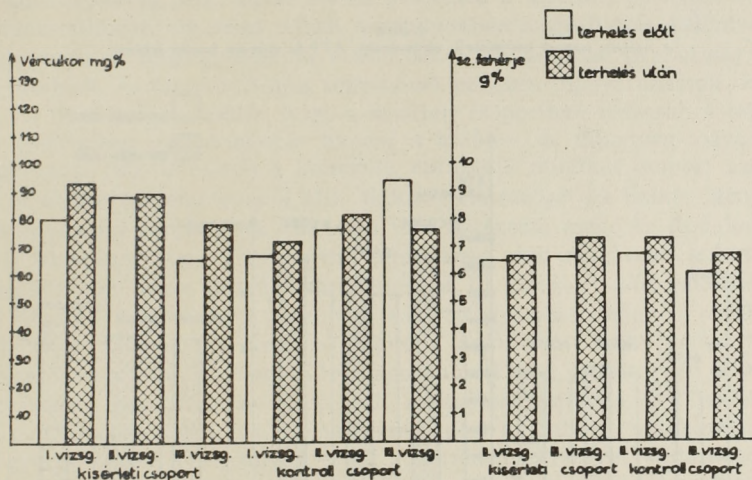
x = 1 személy

6. táblázat.

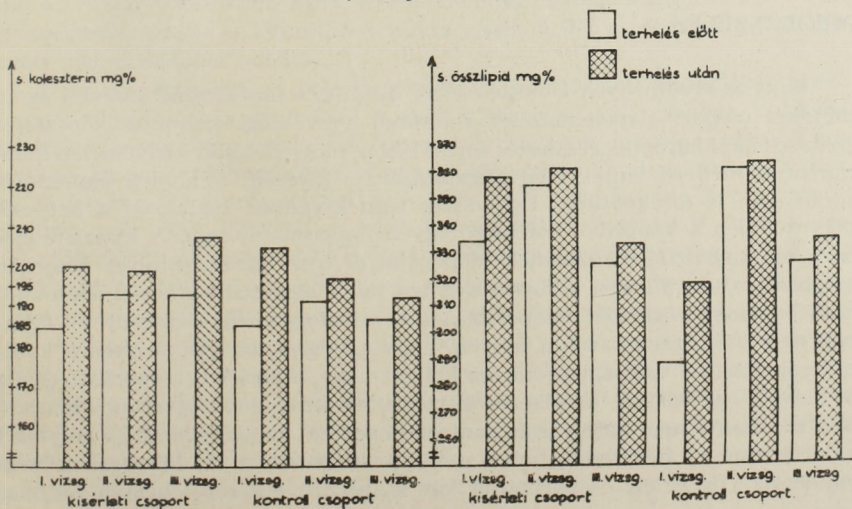
A terheléses vizsgálat során a kísérleti csoport pulzusszámának átlagos alapértéke a kísérleti periódus kezdetén 75/perc, végén 76/perc volt, a megterhelés után az átlagos pulzusszámok 171,5, ill. 175,5/percre emelkedtek. A kontrollcsoport azonos időszakban mért átlagai 77, ill. 76/perc és 168, ill. 162/perc voltak. Az adatokból kitűnik, hogy a kontrollcsoport pulzusszámának terhelés utáni emelkedése az utolsó alkalommal valamivel kisebb volt. Ugyanakkor azonban a pulzus itt nem részletezett megnyugvási ideje némileg meghosszabbodott.

Az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit a 2., 3. és 4. számú ábrán foglaltuk össze. A 2. ábrán a két csoport vércukor- és se. összfehérje-értékeit tüntettük fel. Ebből látható, hogy a terhelés után mindkét csoport értékei emelkedő tendenciát mutatnak, kivételt képez a kontrollcsoport utolsó vizsgálatának vércukor-eredménye. Ugyanez a tendencia figyelhető meg a 3. számú ábrán is a se. koleszterin és se. összlipid-értékek változásainál.

2. ábra
A vércukrok és szérum fehérje átlagok alakulása a két csoportban

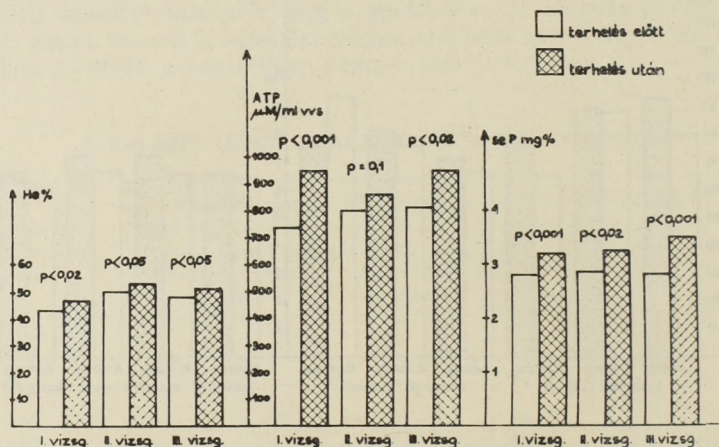


3. ábra
A szérum koleszterin és összlipid átlagok alakulása a két csoportban.



A 4. ábrán, amelyen a kísérleti csoportnál végzett haematokrit-, vörösvérsejt ATP és se. foszfor-meghatározások átlageredményeit foglaltuk össze, a fizikai megterhelés hatására bekövetkező emelkedés szintén megmutatkozik. A különbségek itt szignifikánsak. A kontrollcsoport azonos eltérést mutató adatait helykímélés miatt nem ábrázoltuk. A se. és vvs. káliumértékeiben a megterhelés eredményeként jelentkező változások nem voltak egyértelműek. Az elmondottakon kívül a laboratóriumi eredményekben a kísérleti periódus alatt semmiféle más összefüggés nem mutatkozott, sem egy csoporton belül, sem pedig a két csoport relációjában.

4. ábra
A kísérleti csoport haematokrit, vörösvérsejt ATP és szérum foszfor értékei.



MEGBESZÉLÉS

Mint az eredmények ismertetéséből kitűnik, a táplálkozási kísérlet során mindkét csoport alapélelmezését a normál honvédségi élelmezés képezte, a szokásos napi háromszori étkezés formájában, meglehetősen kedvezőtlen kalóriaritmus mellett. Ennek megváltoztatására a kísérleti feltételek kialakítása során nem is törekedtünk. Ugyancsak nem kívántuk korlátozni a két csoport döntően a kintinből származó egyéb fogyasztását sem. A kísérleti csoport két kiegészítő étkezésének időpontját és összetételét azonban pontosan meghatároztuk. Minden valószínűség szerint a kiegészítő étkezéseknek tudható be, hogy a kísérleti csoportban a kintin-fogyasztás csökkent, ez azonban nem változtatott azon a tényen, hogy az étkezések gyakorisága a kontrollcsoportban a valóságban három helyett négy, a kísérleti csoportban pedig öt helyett hat volt, de az étkezések száma közötti különbség azonos maradt. Míg azonban a nem befolyásolt kontrollcsoportnál az alapélelmezés helytelen kalóriaritmusa, figyelembe véve a kintin-fogyasztást is, lényegében nem változott, a kísérleti csoportnál a két kiegészítő étkezés lehetővé tette az

energiaigényt is figyelembe vevő, az adott körülmények között leghelyesebbnek látszó kalóriaritmus kialakítását. Ennek kedvező hatása bizonyos kellemtelen szubjektív tünetek (éhségérzet, fáradtság) csökkenésében vagy megszűnésében is kifejezésre jutott.

Adataink elemzése alapján úgy látszik, hogy egészséges fiatal férfiak csoportjában a kalóriaritmus javításával és az étkezési gyakoriság növelésével, a testsúly és relatív testsúly átlagaiban jól követhető fogyási tendencia jön létre, míg helytelen kalóriaritmus és kisebb étkezési gyakoriság mellett, a testsúly és relatív testsúly átlagai emelkedésében megnyilvánuló hízási tendencia figyelhető meg. Ez az eltérő tendencia a kísérleti periódus végén az összehasonlításra alkalmas relatív testsúlyokban szignifikáns különbséget eredményezett. E megfigyeléseink elsősorban a táplálkozási gyakoriság szerepére utalnak, és ezenkívül más tényezővel nehezen magyarázhatók, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a kísérleti csoportban nemcsak a táplálkozási gyakoriság volt nagyobb, hanem a kalória- és tápanyag-fogyasztás is meghaladta (kb. 12⁰/₀-kal) a kontrollt, ezenkívül mindkét csoport azonos nemű és életkorú személyekből állt, akiknek életmódját és fizikai igénybevételét egyforma napirend és kiképzési terv határozta meg. Az irodalomból ugyanis ismeretes, hogy a gyakoribb táplálkozás még magasabb kalóriabevitel mellett sem vezet testsúly-növekedéshez, ill. fokozott zsírlerakódáshoz, míg a ritkább táplálkozás alacsonyabb kalória-fogyasztás esetén is ezzel éppen ellentétes hatású. Így *Hejda* (13) eltérő táplálkozási frekvenciájú mozdonyvezetőkön azt találta, hogy a legmagasabb étkezési gyakoriságú és energiafogyasztású csoportban volt a testsúly a legalacsonyabb és viszont. *Fábry*, *Hejda* és *Osancova* (14) ugyanezt az összefüggést különböző táplálkozási ritmusú gyermekeken, a testsúlyon kívül a bőraltti zsírszövet vastagságának mérésével is megerősítették. *Fábry* és *Fodor* (15) a táplálkozás gyakorisága szerint csoportosított felnőtteken megfigyelte, hogy az elhízás és hypercholesterinaemia lényegesen gyakoribb volt a háromszor étkezők csoportjában, mint az ötször étkezőknél. Ezek az adatok megerősíteni látszanak azt a feltételezésünket, hogy az ismertetett különbségek a két csoport eltérő táplálkozási gyakoriságából adódtak.

A fizikai terhelés és a vele kapcsolatos laboratóriumi vizsgálatok eredményeit eléggé nehéz értékelni. A fizikai terhelés célja részben a latens biokémiai (anyagcsere) változások kimutathatóságának fokozása, részben pedig a két csoport erőállapotának és teljesítőképességének megítélése volt. Ennek érdekében igen erős megterhelést (kb. 4000 mkg munka 5 perc alatt) alkalmaztunk, amit bizonyít a pulzusszámoknak a maximális felső határ (150—160/perc) fölé emelkedése is. Ennek ellenére az erőállapotban a két csoport között értékelhető különbség a kísérleti periódus alatt nem mutatkozott. A laboratóriumi vizsgálatok során, a talált változások egy része inkább csak a már régebben ismeretes tények ismétlődését jelentette (haematokrit, összfehérje, koleszterin, összlipid stb. emelkedése fizikai megterhelés után), más része viszont elsősorban az általunk korábban végzett barlangi vizsgálatok eredményeit erősítette meg (vörösvérsejt-ATP, se. foszfor emelkedése fizikai terhelés hatására). Az eredmények alapján jogosnak látszik az a feltételezés, hogy egyedül a táplálkozási ritmus megváltoztatása, egy ilyen magas és

egyébként kielégítőnek ítéltető kalória- és tápanyag-ellátás mellett, vagy nem is hozott létre értékelhető különbséget a két csoport erőállapotában és vizsgált biokémiai mutatóiban, vagy pedig az alkalmazott vizsgáló módszerek nem voltak teljesen megfelelőek ennek lemérésére. A kérdés azonban csak további vizsgálatokkal lenne tisztázható.

Az elvégzett táplálkozási kísérletről a gyakorlat számára az a következtetés adódik, hogy indokolt lenne a honvédségi alakulatok ételmezésében a jelenlegi táplálkozási gyakoriságon és ezzel összefüggésben bizonyos mértékig a kalória-ritmuson is változtatni. Ennek a fizikai igénybevételt figyelembe vevő, jelenleg is megvalósítható leghelyesebb módja, egy negyedik komplett étkezés (tízórai) beiktatása és a vacsora időpontjának későbbre helyezése volna.

ÖSSZEFOGLALÁS

Honvédségi alakulatnál végzett 72 napos táplálkozási kísérletről számoltunk be, melynek során egy 30 személyből álló kísérleti csoport táplálkozási gyakoriságát két étkezéssel (tízórai és lefekvés előtti étkezés) megemeltük, ami egyúttal kalória- és tápanyag-fogyasztásuk kb. 12⁰/₀-os növekedésével járt. A 30 személy közül 10-nél fizikai megterhelést és laboratóriumi vizsgálatokat is végeztünk. Eredményeinket egy azonos nemű, korú és létszámú, megegyező életmódot folytató, de a szokásos ritmus szerint táplálkozó kontrollcsoporttal hasonlítottuk össze. Azt találtuk, hogy az étkezési gyakoriság növelésével a többlet kalória-fogyasztás ellenére az átlagos testsúly és relatív testsúly csökkenése, valamint fogyási tendencia jött létre, míg változatlan ritmus mellett ennek épp az ellenkezője volt megfigyelhető. A táplálkozási gyakoriság növelése kedvezően befolyásolta a délelőtti kiképzés utolsó harmadában jelentkező szubjektív panaszokat (éhség, fáradtság) és csökkentette a kávé-fogyasztást is. A terheléses és laboratóriumi vizsgálatok eredménye értékelhető különbséget nem mutatott. A vizsgálat alapján helyesnek látszanak a szokásos honvédségi ételmezésben a táplálkozási gyakoriság emelése, komplett tízórai beiktatásával, valamint a kalóriaritmus bizonyos fokú megváltoztatása.

IRODALOM

1. *Tepperman, J. and Tepperman, H. M.*: Am. J. Physiol., 193, 55. 1958. 2. *Cohn, C. and Joseph, D.*: Metabolism, 9, 492, 1960. 3. *Fábry, P., Petrásék, R., Kujalová, V. and Holecková, E.*: Prague 1962. State Medical Publishing House. 4. *Cohn C.*: Ann. New York Acad. Sc. 110. 395, 1963. — 5. *Hejda, S., Fábry, P.*: Nutr. Dieta, 6, 216, 1964. — 6. *Fábry, P., Fodor, J., Hejl, Z., Braun, T. and Zvolánková, K.*: Lancet 2, 614 1964. — 7. *Gwinup G., Byron, R. C., Roush, W. H.*: Am. J. Clin. Nutrition 13, 209, 1963. — 8. *Abramson, J. H., Slome, C. and Kosovsky, C.*: Am. J. Publ. Health 7, 1093, 1963. — 9. *Young, J. M., Pringle, D. J.*: Fed. Proc. 26, 1967. — 10. *Walter, M., Bortz, M. D., Wroldsen A., Issekutz, B. and Rodahl, K.*: New England J. Med. 17, 376, 1966. — 11. *Bakács, Jeney, Tarján, Timár*: Higiéne. Medicina, Budapest, 1965. 367. old. — 12. *Jelliffe, D. B.*: The Assessment of the Nutritional Status of the Community, WHO Geneva, 1966. 238. old. — 13. *Hejda, S., Fábry, P.*: Nutr. et Dieta 6, 216, 1964. — 14. *Fábry, P., Hejda S., Cerny, K., Osancová, K., Pechar, J.*: Am. J. Clin. Nutr. 18 385, 1966. — 15. *Fábry, P., Fodor, J.*: Lancet II. 614 1964.

ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ О РИТМЕ ПИТАНИЯ

В работе изложены данные 72-дневного исследования, проведенного у военного подразделения в связи с ритмом питания. В ходе исследования экспериментальная группа, состоящая из 30 лиц, получила два дополнительных еды (второй завтрак и еда перед сном), что и привело к 12%-ному повышению потребления в калориях и в питательных веществах. Из 30 обследуемых у 10 были проведены и физическая нагрузка и лабораторные исследования. Полученные данные сопоставились с данными контрольной группы, члены которой по возрасту, роду и быту соответствовали членам экспериментальной группы, но кратность приема пищи у них осталось обычной. Было найдено, что вместе с учащением приема пищи — несмотря на дополнительное потребление в калориях — средний и относительный вес тела уменьшился и появилась тенденция к похуданию. В то же время, у контрольной группы при неизменном ритме питания наблюдалось именно противоположное. Но учащение приема пищи благоприятно влияло на субъективные жалобы, возникающие в последней трети утреннего обучения (голод, утомление), и привело также к снижению поедания в буфете. Результаты лабораторных исследований и исследований с нагрузкой значимую разницу не обнаружили. На основании вышеизложенных исследований кажется целесообразным увеличить кратность приема пищи в продовольствии войск включением полного второго завтрака и изменить также калорийный ритм до некоторой степени.

Dr. D. Bouquet, Dr. L. Kovács, Oberstltn. d. med. D., Dr. P. Kádár, Oberstltn. d. med. D.:

ERFAHRUNGEN MIT EINEM ERNÄHRUNGSRYTHMUS-VERSUCH

Man berichtet über einen Ernährungsversuch, der 72 Tage bei einer militärischen Einheit durchgeführt wurde. Bei einer Versuchsgruppe von 30 Personen wurde die Häufigkeit der Mahlzeiten mit zwei zusätzlichen Mahlzeiten erweitert (Zehnerjause und vor dem Schlafengehen), das gleichzeitig mit Erhöhung vom Kalorien und Nahrungsmittelverbrauch einherging, was ungefähr 12% betrug. Von den Versuchspersonen wurden 10 einer physikalischen Belastung und Laboruntersuchung unterworfen. Verfasser verglichen ihre Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe gleichen Geschlechtes, Alters und Standes, dedren Angehörige dieselbe Lebensweise führten, bei der Ernährung jedoch weiterhin den gewöhnlichen Rhythmus eingehalten haben. Als Resultat fand man, dass durch Erhöhung der Häufigkeit von Mahlzeiten, trotz eines Mehrverbrauchs an Kalorien, eine Abnahme des durchschnittlichen und relativen Körpergewichtes, sowie eine Tendenz zur Magerung auftraten, doch erwies sich im Falle eines unveränderten Rhythmus dessen Gegenteil. Zunahme der Anzahl von Mahlzeiten hat einen günstigen Einfluss auf die subjektiven Beschwerden (Hunger, Müdigkeit), die sich während des letzten Drittels der vormittägigen Ausbildung zu zeigen pflegen, gleichzeitig führt zur Abnahme des Kantinenkonsums. Die Resultate der Belastungsversuche und Laboruntersuchungen ergaben keine bewertbaren Differenzen. Auf Grund dieser Experimente erweist sich als empfehlenswert bei der üblichen militärischen Ernährung die Anzahl der Mahlzeiten zu erhöhen, eine komplette Zehnerjause einzuführen, sowie den Tagesrhythmus der Kalorienzufuhr einigermaßen zu verändern.

Wittek László dr. orvosalezredes

A légzés és keringés reanimációja*

Reanimációs tevékenységünk taglalását azzal kell kezdenünk, hogy meghatározzuk, mit értünk tulajdonképpen reanimáción és mit az ugyancsak sokszor említett resuscitáción. A szavak szó szerinti fordítása kevés eltérést mutat, hogy ezen az alapon tegyünk különbséget, minthogy a *reanimo* magyar jelentése: újra megelevenít, ismét lelket önt bele, a *resuscito*: újra felkelt, ébreszt. A legutóbbi Traumatológiai és Sebész Nagygyűlés keretében tartott reanimációs szimpóziumon is élénk vita folyt e fogalmak meghatározása körül, és elég érthetetlenül (de talán elég tipikus módon), itt is elmaradt az állásfoglalás. Ez annál érthetlenebb, mert ekkor már megjelent nyomtatásban *Szántónak* és munkatársának szabatos meghatározása, mely a külföldi irodalomban is kiterjedten használatos, a hazai szakkörök döntő többségének megszokott szóhasználatát is fedi. Eszerint: „... *reanimatio* alatt azoknak a beavatkozásoknak az összességét kell értenünk, amelyeket ... az alapvető biológiai funkciók egyensúlyának acut felborulása, vagy felborulásának veszélye esetén alkalmazunk”. Ezzel szemben a resuscitatio fogalmát fenntartják kizárólag a tényleges újjáélesztésre, azaz a klinikai halállal kapcsolatos ténykedésekre. Ezekből a meghatározásokból kitűnik, hogy a reanimatio fogalma annyira széles, hogy magába foglalja a resuscitációs tevékenységet, és felölel még számos therapiás sőt preventív eljárást is. Így pl. éppúgy beletartozik a bronchiektasiások műtét előtti kezelése a váladék-retenció csökkentésére, mint a cardiális előkészítés, de ugyancsak tartalmazza a post-operatív szakban a szervezet egész homeostasisát védő preventív, vagy helyreállító therapiás eljárásokat, sőt egyik, vagy másik vitális functio ideiglenes művi helyettesítését is.

A LÉGZÉS ÉS KERINGÉS REANIMÁCIÓJA

E két vitális functio reanimációját tárgyalni még csak lehet egymástól függetlenül, de végezni semmiképpen sem, a kettő között fennálló rendkívül szoros functionalis kapcsolat miatt. A szervezet szempontjából az egyik functio megszűnése esetén a másik további működése tökéletesen értelmet veszti, illetve vesztené, ha bizonyos időn túl egyáltalán lehetséges volna.

* Az 1968. évi januári továbbképzésen megtartott előadás.

Mindebből az az axioma erejű therapiás elv következik, hogy a két functio megindítására, vagy megindításáig is művi helyettesítésére egyszerre, egy időben kell minden lehetséges rendszabályt foganatosítanunk, különben próbálkozásunk eleve kilátástalan. Ebből a szempontból érdektelen az a tény, hogy a légzés leállása néhány perccel megelőzheti a keringés megszüntét. Ez utóbbi jelenséget filogenetikai okok magyarázzák: a keringés központjai filogenetikailag ősbibb idegsejtekből állanak, mint a légzőközpontok, így az előbbiek tovább állnak ellen az anoxia halálos hatásának, mint a légzőcentrum, tehát működésük is valamivel tovább marad meg. Ez teszi lehetővé például a tulatlatott, légzésbénult beteg megmentését, ha azt idejében, tehát még a keringés megállása előtt észreveszik, és a szervezetből a fölösleges narkotikumot mesterséges lélegeztetéssel kiszellőztetik. Az idegsejt ellenállása ugyanis az altatószerrel és az anoxiával szemben párhuzamos. Ezt a párhuzamot jól szemlélhetjük azon, hogy a kéregsejteben reprezentált tudat altatáskor milyen hamar elvész, másrészt anoxiás károsodásoknál ugyanezek a kéregsejtek mutatják leghamarabb az irreversibilis károsodás jeleit.

Különösen a művi lélegeztetés mai lehetőségeinek birtokában valóban nem túlzás és nemcsak akadémikus jelentőségű az a szakmai közhely, hogy a légzésképtelen beteg nem halt még meg, „nem lehelte ki lelkét” utolsó szuszsanásával, hanem az élet és halál közötti a „senki földjén” van, ahonnan adequat segítséggel a visszatérés nem lehetetlen. Sőt azt is jól tudjuk, hogy ez a „senki földje” tulajdonképpen a keringés megállásán is túl, egészen az irreversibilis agyi károsodásokig terjed.

A LÉGZÉS REANIMATIÓJA

A normális spontán légzés feltétele: ép mellkas és légzőszervek, normális összetételű levegő, a jól perfundált légzőközpont intakt irányító tevékenysége. Bármelyikük functiozavara a légzés romlásához vezet, csak egynek is extrém fokú kedvezőtlen megváltozása teljes csődbe juttatja ezt a vitális functiót, nem ritkán pedig az egyes functiozavarok egymással kombinálódnak. Így a légzészavar súlyosság és típus szempontjából számtalan változatban jelenhet meg. Mai szemléletünk szerint néhány gyógyszer okozta légzészavaron kívül — amilyen pl. a curare okozta perifériás, vagy a morfin-származékok okozta centrális légzésbénulás — nincs olyan komolyabb légzészavar, amelyet gyógyszeres eredménnyel kezelni tudnánk. E két esetben hathatós antagonistákkal rendelkezünk, melyeknek jól ismert a hatásmechanizmusuk, alkalmazásuk helyes indicatio esetén biztosnak mondható. Ezekkel szemben a légzőközpont korábban oly kiterjedten használt izgatóinak szerepe ma már elenyésző és mint említettem, komolyabb légzészavarokban szóba sem kerül. Újabban inkább az agy elektromos stimulációját alkalmazzák, tehát ezenbelül a légzőcentrum gyógyszeres ingerlése helyett elektromos izgatását.

A súlyos légzészavarok sokféle formájával szemben má egyszeres fegyverünk a légzés művi biztosítása. A gyakorlati tennivalók szempontjából csak annak van jelentősége, hogy elégtelen légzéssel állunk-e szemben, vagy teljes légzésképtelenségről, bénulásról van-e szó. A sikeres beavatkozás elő-

feltétele átjárható légutak biztosítása, emellett teljes benuulás esetén a légzést teljes egészében művi úton helyettesítjük, kontrollált lélegeztetést végzünk. Amennyiben a spontán légzés nem szűnt meg teljesen, legelőször ezt az elégtelen légzést egészítjük ki olyan mértékű asszisztált lélegeztetéssel, hogy az megfeleljen a szervezet igényeinek. Olyankor, ha a körülmények erre nem alkalmasak (pl. szállítás alatt), vagy a megfelelő eszközök nem állnak rendelkezésre, ezt a még meglevő, de elégtelen spontán légzést is megszüntetjük, tehát a légzési elégtelenséget kompletté tesszük és ugyancsak kontrollált lélegeztetést végzünk. Ennek az első hallásra talán szokatlanul ható therapiás taktikai elvnek az az egyszerű magyarázata, hogy a korrekt asszisztált kézi lélegeztetésnek szubjektív határai vannak, megbízhatóbb ennél a kontrollált lélegeztetés.

Mindezen túl, főleg a légzőfelület tekintélyes csökkenésével szövődött, egészen súlyos esetek számára, még két lehetőség van. Az első, eléggé ismert eljárás a hypothermia, amivel a szervezet oxigénigényét, melyet pillanatnyilag nem tudunk kielégíteni, a normális alá szállítjuk. Előnye, hogy a csökkent oxigénfelhasználással csökkent széndioxid-termelés jár együtt, tehát a ventilációnak mindkét feladatát, az oxigénfelvételt és széndioxidleadást egyaránt kedvezően befolyásolhatjuk vele. A másik eljárás újabb, a hazai gyakorlatból eddig még teljesen hiányzik, a hyperbaricus oxigén alkalmazása. Előnyt annyiban jelent, hogy magas, 2—3 atmoszférás nyomáson a vérben fizikálisan oldott oxigén a normálisnak 2—3-szorosa, tehát haemoglobin-hiánynyal, még inkább a haemoglobin, toxikus benuulásával szövődött esetekben (pl. CO-mérgezés) használható. További indicióját képezi a súlyos shockos keringési eredetű hypoxia kezelése, valamint az anaerob microbák által okozott septicus shock, ahol a keringési hypoxia javítása mellett a magas oxigéntartalmú környezet kedvezőtlen életfeltételeket teremt az anaerob kórokozónak.

Visszatérve a mindennapos gyakorlat problémáira, mind az asszisztált, mind a kontrollált lélegeztetést többféle úton valósíthatjuk meg:

1. A mellkas élettani alakváltozásaihoz hasonló mozgatása kézi úton, vagy automatizáltan, gép segítségével.
2. A felső légutakban fokozott gáznomás létesítése (intermittáló pozitív nyomású és pozitív-negatív nyomású lélegeztetés).
3. A rekesz alatti szervek mechanikus mozgatása, amit a diaphragma passzívan követ.
4. A légzőizmok — elsősorban a rekesz — elektromos ingerlése.

A két utóbbi eljárás gyakorlati haszna csekély, az első két pontban említett módszereket célszerű együtt tárgyalni. A mellkas alakváltoztatásán alapuló kézi módszerek a régi, klasszikus mesterséges légzési eljárások, amelyekhez nem szükséges semmiféle segédeszköz. Ebből a szempontból megemlítyük velük a pozitív nyomású lélegeztetésnek „szájba-orrba”, illetve „szájból-szájba” módszere, minthogy ehhez sem kell felszerelés. Egyetérthetünk Wylievel és Churchill-Davidsonnal, akik kitűnő anaesthesiológiai kézikönyvükben azt írják, hogy az ún. klasszikus eljárásoknak, talán a Holger—Nielsen-metódustól eltekintve, ma már csak történeti jelentőségük van, bár még

ezzel az eggyel szemben is alapvető kifogás merül fel, ugyanis nem biztosít kielégítő alveolaris ventilációt. Ez önmagában elegendő lenne ahhoz, hogy ezt a módszert is a történeti reliquiák közé soroljuk, de — mint látni fogjuk — előfordul, hogy más elven alapuló lélegeztetésre nincs mód, ilyenkor mégis alkalmazni kényszerülhetünk. A két eljárás között előnyeik és hátrányaik szerint a következő mérleget állíthatjuk fel:

„Szájból-orrba”, illetve szájba-lélegeztetés.

Előnyök:

1. Légúti elzáródás esetén az ellenállás jól észlelhető.
2. Folyékony idegen anyag felhalmozódását gurgulázó hang jelzi.
3. A mellkas kitérése befújás alatt jól látható.
4. A spontán légzés visszatérését észlelni lehet.
5. Az elsősegélynyújtó mindkét keze rendelkezésre áll a légutak folyamatos szabadontartásához és a légúti toilette elvégzésére.
6. A pozitív nyomás fokozott légúti ellenállás esetén is lehetővé teszi a lélegeztetést, pl. ha a tüdőben folyadék van.
7. Újszülötteken és csecsemőkön is alkalmazható.

Hátrányok:

1. Fokozott légúti ellenállás esetén levegő préselődhet a gyomorba, ami regurgitációt, hányást okozhat.
2. A hanyatt fekvő sérült légútjaiba folyadék, hányadék kerülhet, mielőtt észre lehetett volna venni. (Ez a hátránya eszik, ha a beteg oldalt fekszik, csakhogy ebben a helyzetben a módszer kivitelezése sokkal nehezebb és fárasztóbb.)
3. Esztétikai szempontból kellemetlen, ezért bizonyos esetekben a hatásos lélegeztetés súlyos késést szenved.
4. A segélynyújtó rendszerint 15 percen túl erős szédüléstől szenved.
5. Nem alkalmazható olyan sérültön, aki mérgező anyagot inhalált (a „szájból-szájba” módszernél még a *lenyelt* mérleg maradványai is veszélyeztetik az elsősegélynyújtót).

A Holger—Nielsen-féle mesterséges lélegeztetésnél a sérült hason fekszik, az elsősegélynyújtó a fejénél vele szemben térdel. A belégzés idején vállainál megemeli a sérültet, kilégzés alatt pedig a lapockák tájára lapos tenyereivel nyomást gyakorol.

A módszer előnyei:

1. Hason fekszik a beteg, a nyelv nem eshet hátra, a váladék kifolyik a szájból.
2. Hosszabb ideig is végezhető, mert nem okoz alkalosist az elsősegélynyújtóban.
3. Nincsenek esztétikai vonatkozású fenntartások.
4. Könnyen megtanítható.

Hátrányai:

1. Nem lehet kielégítő alveolaris ventilációt elérni vele (!!).
2. Amíg a fejet hátra nem feszítik, részleges obstructio van (ehhez egy második személy kell!!).
3. A mellkasra kifejtett compressiók atelectasia kifejlődését segíthetik elő és öregeknél könnyen vezet bordatöréshez.

SZABAD LÉGUTAK BIZTOSÍTÁSA MINDEN SEGÉDESZKÖZ NÉLKÜL

A légutak elzáródása lehet mellékjelenség, de lehet a légzésképtelenség egyedüli fenntartó oka is, vagy a későbbi centrális légzébénulást kiváltó tényező. Egyik legközönségesebb előfordulása a nyelv hátracsúszása következtében létrejött obstructio. Minden tudatvesztéses állapot legfőbb veszedelmét jelenti, intakt légzőcentrum-működés mellett is. A nyelvizmok tonuscsökkenése következtében jön létre, ha a beteg hanyatt fekszik. Sajnos, a mai napig nem sikerült az egészségügyi köztudatba eléggé átvinni, hogy *eszméletlen beteget csak akkor fektessünk hanyatt, ha erre valami rákényszerít*, és ne ez legyen a rutinszerű fektetés. Az oldalfekvésben elhelyezett beteg légzőmozgásai nem akadályozottak (szemben a hason fekvőével), és ha fejét is oldalt fektetjük alápolcolás nélkül, úgy a tónusát veszített nyelv nem esik hátra a hátsó garatfalhoz, tehát nem zárja el a légutakat, ugyanakkor a szájban, garatban meggyült váladék is ki tud onnan csurogni. Ezzel az egyszerű fogással sok fáradságtól mentesülhet a sérülttel foglalkozó személy, egyéb ápolási, kezelési feladatainak végzésében sincs akadályozva.

A nyelv hátraesésével szemben jó segédeszköz az oropharyngealis tubus, a jól ismert „gumipipa”, de a gyakorlat azt mutatja, hogy gyakran oldalra csúszik, amit csak a helyén tartásával tudunk megakadályozni, arról nem beszélve, hogy felületes comában nem tűri a beteg, gyakran okoz hányingert, és trismus esetén behelyezése is nehézségbe ütközik. Sokszor előnyösebb a nálunk kevésbé elterjedt nasopharyngealis tubus, amire nem haraphat rá a sérült, viszont ennél az a probléma, hogy szűkebb orrjárat esetén nehéz a szükséges kalibert biztosítani.

Segédeszközök hiányában régen használatos műfogás a nyelv hátraesésének megakadályozására a mandibula subluxálása. Mind ennek, mind a nyelv előhúzásának az a hátránya, hogy szájzár esetén nehezen megvalósítható és laikusok számára azért nem alkalmas, mert könnyen válik a subluxatióból komplett luxatio. Ezzel szemben kevesebb veszéllyel és jó effektussal jár a sérült fejének hátrafesztése, reclinálása, melynek következtében a nyelvgyök eltávolodik a garatfaltól és megszűnik a légúti akadály. A fej átlagban kb. 50—60 fokban reclinálható, ennek az utolsó harmadában nyílik meg a légút, ha a beteg szája nyitott, és már a középső harmadnál csukott száj mellett, tehát ha a mandibulát a felső állkapocshoz szorítva reclináljuk a fejet. Nem lényegtelen különbségek ezek, ha figyelembe vesszük, hogy izgatott légkörben sokszor komoly fizikai erő kifejtését igényli ez a műfogás, és nem mindegy, hogy az erő lankadtával, a reclinatio csökkenésével, mikor záródnak el ismét a légutak. Amennyiben a légzésképtelenség egyedüli oka a nyelv hátraesése és a központ még működik, ennek megszüntetésével a

probléma legakutabb része rendeződik, a spontán légzés megindul. Ha nem, úgy ezután kezdődhet a művi lélegeztetés.

Az obstrukciónak másik gyakori oka az idegentest. Eltávolítása elvben mindenképpen szükséges, mégis újabb ismereteink birtokában különbséget kell tenni aszerint, hogy az idegen anyag szilárd-e, vagy folyékony, mint-hogy eltávolításának lehetősége eszerint változik. A szájban, garatban levő idegentest, ha a száját sikerül kinyitni, könnyebben eltávolítható, kitorölhető, a folyékony anyag a szájon, esetleg orron keresztül leszívható. A mélyebb légutakba került szilárd idegentest a legveszélyesebb, mert nemcsak hogy nehezen hozzáférhető, de szívóval is nehéz mobilizálni, valamint a helyzetet a concomitáló spasmus is súlyosbítja. Felnőttnél segíthet ilyenkor, ha oldalt fektetjük, és lapockái közé néhány határozott ütést mérünk lapos tenyerünkkel. Ugyanezt gyermek esetében úgy végezzük, hogy hasával a bal alkarunkra fektetjük, felső teste lefelé lóg, és úgy mérjük az ütést ugyancsak a lapockái közé. Így sikerülhet az idegentestet a garatba feljuttatni, ahonnan már könnyebben eltávolítható.

A folyadék kiürítésével kapcsolatban az utóbbi években lényegesen módosult az álláspont. Különös helyet foglal el ebből a szempontból a vízből mentettek aspiratiója, amivel azért kell foglalkoznunk, mert egyre több harci feladatot végeznek folyóban, vízen, víz alatt, szárazföldi csapataink katonái is. A vízen kívül aspirálhat a sérült vért, váladékot, gyomortartalmat is. Az utóbbi nemcsak hányáskor kerülhet a légutakba, hanem regurgitációval is. Erre praedisponál a gyomor felfújása a levegőbefújással, vagy maszkkal végzett lélegeztetés során. Kísérleti és mindennapos klinikai tapasztalatok szerint a gyomor többé-kevésbé majd mindig felfújódik, ha a garatban 25 vízcmm-nél magasabb nyomás keletkezik, viszont nagyon ritkán akkor, ha ez a nyomás 15 vízcmm-t nem halad meg. Megmérték, hogy a garatban hogyan alakulnak a nyomásviszonyok akkor, ha a befújás a szájon keresztül, vagy az orron át történik. Tudnunk kell, hogy a segélynyújtó izalmában hajlamos a szükségesnél nagyobb erővel végezni a befújásokat. Kimutatták, hogy magasabb a nyomás a garatban „szájból-szájba” lélegeztetéskor, míg a „szájból-orra” módszernél többnyire a kívánatos 15 vízcmm körüli érték körül van.

Kérdés, mit tegyünk, ha víz, vagy egyéb folyadék került a mélyebb légutakba? Amennyiben valamilyen szívó, akár egy farkasfecskendő és katéter rendelkezésre áll is, a legnagyobb nehézséget a katéter bevezetése képezi a tracheába. Laryngoscopia nélkül ez csak szerencsés esetben sikerül. Ha semmiféle segédeszköz nem áll rendelkezésre, úgy régebben pl. vízbőlmentés esetén az első teendő a sérült fejreállítás volt. Majd mellkasi compressiókkal igyekeztek a vizet eltávolítani, és tegyük hozzá mindjárt, hogy vitalis jelentőségű idő elvesztése árán. Dán kutatók vizsgálták a manőverek hatékonyságát friss hullákon végzett kísérletekkel. Közel 2 liternyi vizet vezettek vékony gumicsövön a tracheába, majd megmérték, hogy minden segédeszköz nélkül mennyit tudnak ebből eltávolítani. Kiderült, hogy ez a megengedhető időhatárokon belül mindössze 5—75 ml között volt, tehát elenyésző hányada a közel 2000 ml-nek. Azt is megmérték, hogy milyen légzési volumennel lehet lélegeztetni, ha a teljes mennyiség a légutakban marad. Azt találták, hogy ez mindig elérte az 1 litert, tehát az általános légzési volumen kétszeresét, bár ehhez valamivel magasabb nyomás szükséges.

LÉLEGEZTETÉS MINDEN SEGÉDESZKÖZ NÉLKÜL

Az eddig elmondottak elegendő adatot nyújtanak ahhoz, hogy állást foglalhassunk abban, mi a teendő akkor, ha légzésbénult sérültet kell elsősegélyben részesítenünk, úgyhogy semmiféle segédeszköz sem áll rendelkezésünkre. Első tennivalónk benézni a sérült szájába; ha ott idegen anyagot találunk, kendőbe, ing szélébe csavart ujjunkal eltávolítjuk, fejét zárt száj mellett reclináljuk és orron keresztül, percenként 15—20-as frekvenciával mély légvételek után befújásokat végzünk. Amennyiben korrekt fejtartás mellett nem tudunk levegőt fújni, úgy a mérsékeltlen nyitott szájon át próbálkozunk abból kiindulva, hogy az orrjáratok teljes obstructiójának nagyon ritka esetével találkozunk. Ha a befújás így is akadályba ütközik, valószínű, hogy a mélyebb légutak obstructiójával állunk szemben. A mélybe került idegentest mobilizálását a korábban ismertetett módon próbáljuk meg. Mindkét befújásos módszernél textildarabbal fedhetjük a sérült orr-, illetve szájnyílását az esztétikai kellemetlenségek csökkentésére. A lélegeztetésnek ezt a módját csak akkor nem alkalmazzuk, ha erre nagyon komoly ok van, pl. feltehető, hogy a sérült mérgező anyagot inhalált vagy nyelt, amivel a segélynyújtót ezzel a módszerrel végzett lélegeztetés esetén veszedelembé sodorná. Ilyenkor kényszerből „klasszikus” módszerrel, célszerűen a Holger—Nielsen-metódussal próbálkozunk. A lélegeztetést mindaddig folytatjuk, amíg a spontán légzés vissza nem tér, vagy amíg a halál valamely biztos jelét nem észleljük. A keringés egyidejűleg jelentkező megállásakor külső szív-massage-zsal tartjuk fenn a keringést, mert perfusio hiányában nem várható, hogy a vitalis központok visszanyerjék spontán működésüket. Ilyenkor a legnehezebb helyzet akkor adódik, ha a segélynyújtó egyedül van. Az eljárás: 5 nagy volumenű befújás után kb. 60 mp-es massage, majd újabb 5 befújás és így tovább. Ha két személy végzi a resuscitációt, természetesen egyikük lélegeztet, másikuk a keringés megindításával próbálkozik.

A vázolt eljárások a laikus segély modern lehetőségeit foglalják össze. Nyilvánvaló, hogy egészen mások a resuscitatio lehetőségei, ha a légzés megállása intézetben, esetleg a műtőasztalon következik be, a reanimációban képzett és gyakorlott munkacsoport jelenlétében. A laikus segély és az utóbbi helyzet között mintegy középhelyet foglalnak el azok a módszerek, amelyeket célszerűen összeválogatott felszerelés birtokában, ebben a feladatban képzett egészségügyiek végezhetnek, amit tehát reanimációs szaksegélynek, vagy első orvosi segélynek nevezhetnénk. Ezeknek a tárgyalt módszereknél nagyobb az effektusuk, másrészt ezek a módszerek alkalmazásra kerülhetnek intézeten kívül, de intézetben is, a fektető osztályokon a műtöktől távol, a későbbi szakosított segély bevezetéseképpen.

A SZABAD LÉGUTAK BIZTOSÍTÁSA SEGÉDESZKÖZÖK BIRTOKÁBAN

A már említett oropharyngealis és nasopharyngealis tubusokon kívül 3 eljárásról kell itt megemlékeznünk: az intubációról, a conicotomiáról és a tracheotomiáról.

Ezek közül az intubációnak az az előnye, hogy ha manzsettás tubust vezetünk be, gyakorlatilag biztos védelmet nyújt a további aspirációval

szemben, a tubuson keresztül könnyű leveletetni a leszívó katéttert, tehát lehetővé teszi a bronchustoilette elvégzését, további műfogás nélkül lehetővé teszi a légutak folyamatos nyitvatartását. A maszkkal szemben előnye, hogy a lélegeztető ballonnal összekapcsolva zárt egységet teremt a ballon és a légutak között, így a lélegeztetéskor nincs levegővesztés, továbbá nem fenyeget a gyomor felfújása és a következményes regurgitatio. *Használata mindnapos a klinikai gyakorlatban, bár sajnálatos módon, jobbára csak az anaesthesiológus kezében.* Ha szembeállítjuk, mit nyerhet az életveszedelemben levő beteg az intubációval, ha az első odaérkező orvos elvégzi, azzal az energiával, amely a technika elsajátításához szükséges, talán nem túlzás azt mondani, hogy ma már minden orvos egyetemi gyakorlati képzéséhez hozzá kellene tartoznia éppen úgy, mint pl. az i. v. injekció beadása. Igaz, hogy bevezetéséhez egy másik segédeszköz is szükséges, a laryngoscop, és igaz, hogy bizonyos gyakorlat is szükséges hozzá, de sikeres elvégzése tökéletesen átjárható légutakat biztosít, és — ami nagyon fontos — összehasonlíthatatlanul kisebb kockázatot jelentenek az esetleges melléksérülések, mint az éles műszerek használatával járó tracheotomiánál vagy conicotomiánál.

Itt kell megemlékezni a laryngoscopia nélkül végzett, ún. vak intubációról. Előnye kézenfekvő lenne, minthogy feleslegessé teszi nemcsak a laryngoscopiát, hanem magát a meglehetősen sérülékeny műszert, a laryngoscopot is. Az eljárás lényege, hogy a garat feltárása, vagy legalábbis megvilágítása nélkül, ujjunk vezetése mellett juttatjuk a légsőbe a gumitubust. Gyakorlott anaesthesiológusnak az esetek egy részében sikerül így az intubatio, mégpedig többnyire olyan esetben, amikor laryngoscopos feltárás mellett azt nem lehetett elvégezni; azonban *úgyiszlólván kizárólag* csak mély narkózisban, kialudt gégerflex, *de megtartott spontán légzés mellett.* Utóbbi azért lényeges, mert a levegő kiáramlása a légsőből hallhatóvá válik, ha a tubus nyílása a hangréssel szemben van és éppen ez szolgál támpontul a cső végének és a hangrésnek pillanatnyi helyzetéről. Végző soron tehát ez a hang jelenti a leglényegesebb segítséget a vak intubatio során, és ez a segítség a megtartott spontán légzéshez kötött. Nyilvánvaló, hogy légzési resuscitációt erre a módszerre alapozni nem lehet, mert kivitelezőjétől nagy gyakorlatot követel, mert apnoéban elvégzése csak véletlenül sikerülhet és mert a siker csekély reménye mellett folytatott kísérletezés vitális értékű idő elvesztegetésével jár.

Az intubációval szemben gyakran érvelnek úgy, hogy azért nem érdemes végezni huzamosabb szükség esetére, mert — úgymond — a tubus decubitalja a trachea nyálkahártyáját, sőt esetleg tracheafal-phlegmonét, porcnecrosist okoz. Ez az érvelés nincs híjával az igazságnak, de eltúlzott. A poliomyelitis-járvány idején meddig voltak a helyükön a manzsettás kanülök, pedig ezek még rigidebbek is, mert a csövek fémről készültek és nem gumból? Ezzel az érveléssel végeznek esetenként trachetomiát olyankor is, amikor erre egy-két napig van csak szükség, és nem ritkán ez előrelátható is. Saját tapasztalatból azt mondhatom, hogy a tubus 24—36 óráig, sőt 48-ig is különösebb veszély nélkül a helyén maradhat, és ha még mindig szükség van a mesterséges légútra, a tracheotomia ekkor is elvégezhető. Mindez nem vonatkozik természetesen az olyan esetekre, ahol jó előre látható, hogy a tracheotomiára huzamosan szükség lesz.

A másik eljárás, amivel szabad légutakat lehet biztosítani, a conicotomia. Az utóbbi években egyre inkább ez az a sebész eljárás, amit minden szükséghelyzetben elvégzendőnek tartanak úgy, mint korábban a tracheotomiát, tehát nem sebész orvos számára is kötelező jelleggel. *Székely* 1966 végén megjelent munkájában szintén ezt az álláspontot képviseli. Kiemelném viszont az általa ajánlott műteti technikából azt, hogy a bőr és a lig. conicum éles behatását ajánlja, amivel azt hiszem, mindenképpen egyet kell értenünk. Ehhez a magam részéről azt tennem hozzá, hogy a conicotomiát az életet veszélyeztető légzéscsavaroknál akkor kell elvégezni, ha az endotra-cheális intubationak nincsenek meg a feltételei, vagy kivihetetlennek bizonyul.

A tracheotomia az utolsó évtizedben elvesztette korábbi, sokszor romantikus életmentő jellegét, rutinműtétté vált comás, súlyosabb légzéscsavarokban szenvedő, erősen váladékozó, és expectorálni képtelen betegeknel. Előnye a holtér megkisebbitése, amivel a légzés gazdaságosabbá válik, a szabad légút biztosítása és az a körülmény, hogy a tracheobronchialis leszívások elvégzését nagyon megkönnyíti. Azáltal, hogy a műtét rutineljárássá vált, nagy tapasztalat gyűlt össze nemcsak az indicatio szempontjából, hanem a műtét feltételeinek megítélésében is. Így egyre inkább bebizonyosodott, hogy a tracheotomia korrek elvégzésének és a súlyos szövődmények elkerülésének olyan feltételei vannak, amelyek csak intézetben biztosíthatók. *Székely* előbb említett munkájában szintén ezt az álláspontot képviseli, sőt határozottan kimondja, hogy a tracheotomia nem sürgős műtét. Legalábbis nem abban az értelemben, hogy az intézetben kívül is el kelljen végezni. Úgy gondolom, hogy ma ez a korszerű álláspont a tracheotomiával kapcsolatban.

Folyékony és pépes idegen anyagok eltávolítása a légutakból közismerten jól elvégezhető a különböző típusú szívókkal. Ezeknek részletes ismertetése helyett inkább azt emelném ki, hogy még intézetben belül is előnyös, ha nem szorulnak energiaforrásra, tehát elektromos áramra, vagy gáznyomásra. Ez nem vonatkozik természetesen a műtőben, órászobában, vagy a kórteremben rutinszerű leszívásra használt eszközökre, de fontos az olyan készenléti csomagok szívóinál, amelyeket kórházak ambulanciáin, felvételi helyiségében, endoscopiás laboratóriumában stb. helyezünk el. Lényeges követelmény a nagy teljesítmény, amelynek nagyságára nézve tájékoztató adatul szolgálhat, hogy a vacuum ereje 300 Hgmm körül legyen. Leszívókatéter gyanánt a megszokott urológiai katéterek inkább csak szükségmegoldást jelentenek, mert pl. a tracheába levezetett tubuson keresztül végzett leszívásnál sokszor bizonyulnak rövidnek, azonkívül az is előnytelen, hogy mind a Thiemannnak, mind a Nélatonnak oldalt van a nyílása. Ha a végét levágjuk, éles szél keletkezik, ami sértheti a nyálkahártyát. A másodrendű hörgők célzott leszívására alkalmasak a különböző hajlatú Métrasse-katéterek, melyek nyílása a végükön van. A rutinszerű leszíváskor gondot okoz az éles szögben eltérő bal főhörgő leszívása. Erre a célra is ideális a hajlított Métrasse-katéter, de célt érhetünk Thiemann-félével is. Az egyenes Nélaton erre a célra alkalmatlan. A jó leszívókatéter jellemzői: a nyílás a végén van, ennek környéke lekerekített, hossza 60—80 cm, kellő szilárdságú és külső vége tágult. Ebbe átlátszó csatlakozó kerül, melyen át látható a leszívott anyag. Fontos a katéterek steril kautélák közti használata, ennek részleteire azonban nem térek ki.

Ezek az eszközök egyre inkább elterjednek, egyre több típusuk ismeretes, tételek felsorolásuk, ismertetésük nagyon messzire vezetne, inkább csak néhány jellemzőjüket említem meg.

A legegyszerűbb lélegeztető eszközök tulajdonképpen a „szájból-szájba” lélegeztetés esztétikai kellemetlenségeinek csökkentésére szolgálnak. Lényegében alkalmas módon meghajlított gumi, vagy műanyagcsövek, melyeknek egyik vége a sérült szájába, többnyire a garatjába nyúlik, ezzel biztosítva a levegő útját egészen a garatig, a másik végükön a segélynyújtó végzi a befújásokat. Ennek a módszernek tulajdonképpen egyik válfaját, mégpedig legjobb módját képezi a légsőbe vezetett tubuson át végzett lélegeztetés. Ezt azért fontos tudni, mert így az intubatio minden előnye megvalósul, ugyanakkor a segélynyújtó mindkét keze szabad. Eszerint tehát az intubatiót — ha feltételei adottak — akkor is el kell végezni, ha semmiféle lélegeztető eszköz sem áll rendelkezésünkre.

Ismertes olyan eszköz is, amelyben a sérült kilégzett levegője kilégzőszelepen jut a külvilágba, a segélynyújtó a friss levegő beszívását egy másik szelepen át végzi. Itt az a legfontosabb, hogy a kilégzőszelep közvetlenül a sérült szája közelébe kerüljön, hogy ne növelje mesterségesen a holtteret, a beszívó szelep pedig a 60—80 cm hosszú és 2—3 cm kaliberű cső közepén helyezkedjék el. Utóbbival azt lehet elérni, hogy a sérültbe a spender kilégzett levegőjének legelőnyösebb összetételű, tehát oxigénben leggazdagabb, CO₂-ben legkevésbé dús része kerül. Ennél a lélegeztetési formánál a segélynyújtó orrára orrcsipesz kerül, hogy csak a szelepen át kapjon levegőt. Ezek az eszközök viszonylag komplikáltak, terjedelmesek, ehhez képest előnyük kicsiny. A legegyszerűbb eszközök alkalmasabbak, használatuk könnyebben elsajátítható a laikusok részére is.

Azok a lélegeztető készülékek, amelyek már nem a segélynyújtó kilégzett levegőjével, hanem teljesértékű atmoszférás levegővel működnek, a következő lényeges elemeket igénylik: arcmaszka, amelyet esetleg endotrachealis tubus helyettesít, kilégzőszelep; vissza-nem-légző szelep, amely meggátolja, hogy a sérült kilégzett levegője akár részben is visszakerüljön a fújtatóba; a levegő betáplálására szolgáló fújtató; beszívó szelep a fújtaton, amelyen keresztül friss levegő áramlik bele. Egyes fújtatókra ezenkívül még túlnyomásos szelepet is szereltek, amely meghatározott nyomásnál (rendszerint 30 vízcmm körül) nyit, és ezzel meggátolja, hogy a sérült légutaiban nem kívánatos nagyságú nyomás keletkezzék. A fújtató a maszkhoz közvetlenül vagy közbeiktatott gumicső segítségével csatlakozhat.

Az első fújtatók harmonikarendszerűek voltak. Ennek széthúzásakor a benne keletkezett negatív nyomás nyitja a beszívó szelepet, összehúzásakor zár és egy másik nyíláson át a beteg felé áramlik a beszívott levegő. Egy szabályos harmonika működtetéséhez két kézre volna szükség. Lélegeztetésnél ez alkalmatlan, mert legalább egy kéz kell a maszk rögzítéséhez és egyben a fej reclinációjához. Ezt a problémát úgy kerülik meg, hogy a harmonika egyik véglapjára nehezéket szereltek, mely lefelé széthúzza a függőlegesen felemelt harmonikát. Összenyomása lefelé ható nyomással történik. A maszkkal gumicső köti össze. Egy másik, jobb megoldásnál a harmonika egyik végét a segélynyújtó övére erősíti, a másik végét fogantyú segítségével elhúzza törzsétől, majd arra rányomja. Régen ismert, lélegeztetésre kitűnően

alkalmazható eszköz az altatógépek futballbelsőhöz hasonló gumiballonja. Csakhogy ez nem képes önmagát felfújni, hanem az altatógépből passzívan, túlnyomással telik meg friss gázzal, az állandó nyomású atmoszférás levegő beszívására így nem alkalmas. A véle való lélegeztetés viszont azért könnyebb mint a harmonikával, mert a szélesre tárt tenyérbe véve a ballont, a tenyér zárásával tartalma kipréselhető anélkül, hogy valamihez hozzá kellene nyomni. Az önfelfújó ballon problémáját a dán *Ruben* oldotta meg Kolumbusz tojásának beillő módosítással: a vékony falú ballont kibélelte egy réteg laticellel, amely rugalmasságával lehetővé tette az összehérselt ballon spontán kitágulását a levegő egyidejű beszívásával. További ötletes megoldást jelentett az ugyanígy működő vastagabb, rugalmas falú gumilabda, melyet célszerűen ellipszoid alakban készítenek, majd újabban ugyanennek műanyagból készült változata. Ezzel megnyílt az út a megbízható hatásfokkal működő, viszonylag egyszerű lélegeztető eszközök konstrukciója előtt. Nem reanimatólogiai szempontként itt jegyezném meg, hogy ha a ballon mögé folyékony altatószerrel töltött párologtató edényt szerelünk, amelyen keresztül halad a ballonba beszívott levegő, akkor az egész rendszert olyan egyszerű altatógéppé alakítottuk át, amivel — ha arcmaszkek helyett tubussal használjuk — akár modern, izomrelaxációval kiegészített narkózt is végezhetünk.

Az ismertetett lélegeztető készülékekkel — betartva a vázolt szabályokat a légutak szabaddá tételével és szabadon tartásával kapcsolatban — módunkban áll saját kilégzett levegőnk helyett atmoszférás levegővel végezni a lélegeztetést. A beszívó szelepre szűrőt illetve az eszköz alkalmassá válik arra is, hogy mérgező gázoktól szennyezett környezetben is végezhessünk lélegeztetést. Újabban elterjedtek és saját gyakorlatunkban is kitűnően beváltak az olyan készenléti táskák, amelyekben az említett ballonos lélegeztető eszköz és lábbal, taposással működtethető szívó van együtt. Mi ezt még kiegészítettük néhány endotracheális tubussal, valamint laryngoscoppal, így komplett, megbízható, gyors beavatkozásra mindig kész egyseget nyertünk.

(Folytatása a következő számban)

Виттек Л., подполковник м/сл.:

РЕАНИМАЦИЯ ДЫХАНИЯ И КРОВООБРАЩЕНИЯ

Dr. L. Wittek, Obestltn. d. med. D.:

WIEDERHERSTELLUNG DER ATMUNG UND DES KREISLAUFS

A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata és az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (igazgató: Dr. Várterész Vilmos, az orvostudományok kandidátusa) közleménye.

Sztanyik László dr., az orvostudományok kandidátusa—Mándi Erika:

Az AET anyagcseréje

2. Per os adott C^{14} -AET felszívódása és eloszlása az egér szervezetében*

Előző közleményünkben (*Sztanyik és mtsa.* 1968) beszámoltunk az intra-peritoneálisan injiciált AET (S,2-aminoetilizotironium. Br. HBr.) felszívódásának és szöveti eloszlásának vizsgálatára C^{14} -AET-vel végzett kísérleteinkről. Megállapítottuk, hogy a vegyület igen gyorsan felszívódik a hasüregből és úgyszólván azonnal bekerül a keringésbe. Koncentrációja a vérplazmában az első 15 percben maximális, de további egy óra alatt már harmadára-negyedére csökken. A felszívódott AET csaknem egyidejűleg megjelenik a különböző szervekben és szövetekben is. A csontvelőben, lépben, májban, vesében és a vékonybél falában 10—15 perccel az injekció után alakul ki a maximális koncentráció, amely a 20—30. perctől kezdve egyenletesen és olyan gyorsan csökken, hogy — a csontvelőtől eltekintve — a beadást követő 50—60. percre megfeleződik. Eredményeink nyilvánvaló összefüggést mutatnak a szövetek AET-tartalmának változása, valamint a vegyület maximális sugárvédő hatásának időpontja és időtartama között.

A továbbiakban a per os adott AET anyagcseréjét vizsgáltuk. Előzetes kísérleteink szerint a vegyület toxicitása szájon át adva jóval kisebb, mint i. p. injekcióban. Félhalálos adagja p. o. 1100 mg/kg, i. p. 620 mg/kg. Következésképpen sugárvédelmi célokra is kétszer nagyobb mennyiségben adható a vegyület. Ennek ellenére a besugárzott állatok mortalitásának maximálisan elérhető csökkenése közel azonos, de a sugárvédő hatás időtartama hosszabb. Kísérleteinkben a sugárbehatás kezdete előtt 10—15 perccel kezelt egereknek egyformán kb. 70%-a élte túl a minimális abszolút letális dózisu (800 R) röntgenbesugárzást, függetlenül attól, hogy 280 mg/kg AET-t kaptak-e i. p. injekcióban, vagy 560 mg/kg-ot p. o. Viszont a besugárzás előtt egy órával adott ugyanolyan mennyiségű AET i. p. injekcióban már csak 15%-os, p. o. még mindig 40%-os túlélést biztosított (*Sztanyik, Sántha*, 1968).

* Elhangzott a Magyar Biofizikai Társaság V. vándorgyűlésén (Szeged, 1968. aug. 28—30.)

Az intraperitoneálisan adott AET anyagcseréjének vizsgálatához hasonlóan, ezekben a kísérleteinkben is az izotironium-csoport szénatomján C^{14} -el jelzett készítményt használtunk. Az újabb készítmény specifikus aktivitása azonban jóval magasabb volt: $0,88 \mu\text{Ci/g}$. A jelzett vegyület hidrogén AET-vel 1:1 arányban hígítottuk, és fiziológiás konyhasó oldatban, 2 mM/kg mennyiségben adtuk gyomorszondán át. Így az állatonként bevitt radioaktivitás kb. $5 \mu\text{Ci}$ -re tehető.

A vegyület felszívódásának és szöveti koncentrációjának meghatározása céljából két paralel kísérletben, összesen 90 db, 24 g átlagsúlyú, hím, fehér egérnek adtuk azonos mennyiségű C^{14} -AET-t p. o. A beadás utáni 5. perc és 24. óra között ötösével leöltük az állatokat. Vérükből és szövetekből ugyanolyan mintákat készítettünk az aktivitásméréshez, mint előző kísérletünkben, de az i. p. injekció után vizsgált szöveteken kívül meghatároztuk a szív- és vázizom, az agy, a gyomor, a vékonybél és vastagbél falának és tartalmának radioaktivitását is. Egyébként az AET- C^{14} koncentrációjának és relatív specifikus aktivitásának számítása, időbeli változásai ábrázolása azonos az előző közleményben ismertetettekkel.

KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK

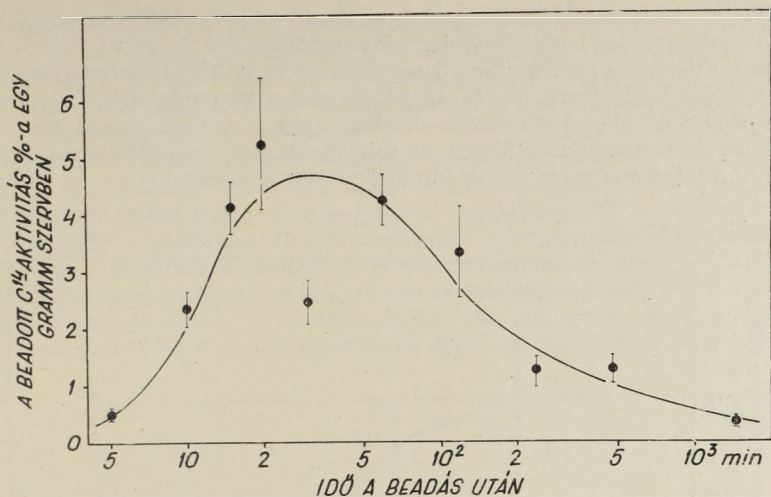
1. A p. o. adott AET- C^{14} koncentrációja a vérben:

A gyomorszondán át beadott AET- C^{14} -nek 5 perc múlva még nem egészen $0,5\%$ -a mutatható ki a *vérplazma* egységnyi térfogatában. A vegyület tehát valamivel lassabban szívódik fel az erek tápcsatornajából, mint a hasüregéből. Koncentrációja azonban gyorsan emelkedik, és a 10–15. perc körül eléri a maximális értéket, a bevitt mennyiség kb. 1% -át. Ezen a szinten marad 20–40 percig, majd fokozatosan, de lassabban csökken, mint i. p. injekció után. Amíg ott a maximális koncentráció az 50–60. percre megfelelőddött, addig a p. o. adott AET maximális plazmakoncentrációjának az 50% -os csökkenése csak a 100–120. perc körül következik be (1. ábra). A tényleges koncentráció a keringésben mindkét beviteli mód esetében nagyjából azonos. I. p. injekció után a plazma egy millilitere a bevitt mennyiségnek közel 2% -át tartalmazza ugyan, de perorálisan az i. p. injiciált adagnak (280 mg/kg) éppen kétszeresét (560 mg/kg) kapják az állatok.

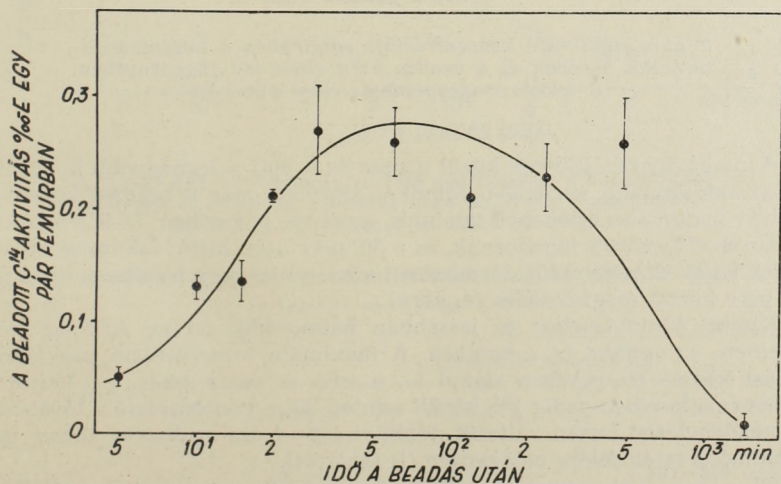
Előző kísérleteinkkel teljesen egybevágó eredményeket kaptunk abban a vonatkozásban, hogy a vérésejtek AET-koncentrációja mindvégig jóval alacsonyabb, mint a plazmáé, soha sem haladja meg annak 25 – 30% -át. A maximális koncentrációk kialakulásának időpontja a sejtekben és a plazmában egybeesik.

2. Az AET- C^{14} koncentrációja a szervekben és szövetekben:

Az előző közleményünkben már ismertettük, hogy a femur radioaktivitásának mérése alapján nem lehet kvantitatív törvényszerűséget megállapítani a csontvelő C^{14} -AET-koncentrációjára vonatkozóan, de a változások irányát és időbeli lefutását megbízhatóan követni tudjuk. A 2. ábrából az látszik, hogy a p. o. adott AET- C^{14} aktivitása a femurban az első félórán fokozatosan nő, majd legalább 2–4 órán át a maximális szint körül ingadozik, de a beadást követő 24. órára gyakorlatilag nullára csökken.

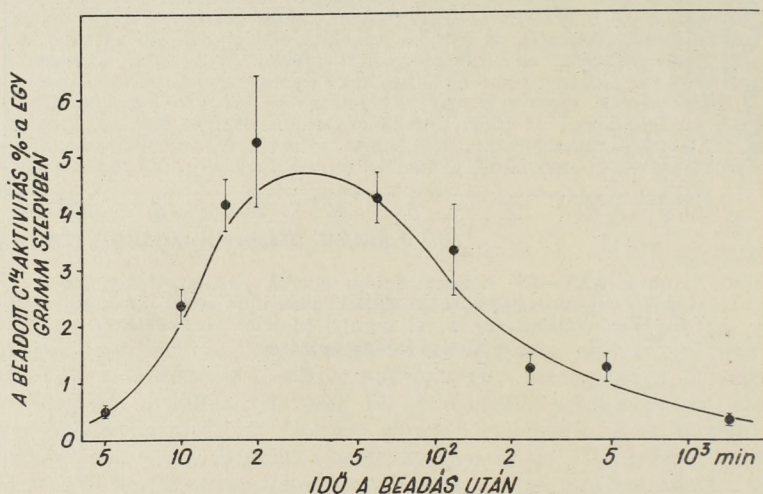


1. ábra. AET—C¹⁴ koncentrációja egerek vérplazmájában a beadott összaktivitás ⁰/₀-ában és a beadás után eltelt idő függvényében. Feltüntetve a két paralel kísérlet középértékei és a középértékek szórása



2. ábra. AET—C¹⁴ mennyisége egér-csontvelőben a beadott összaktivitás ⁰/₀₀-ében és a beadás után eltelt idő függvényében. Feltüntetve 5—5 állat mindkét femurjából kimosott csontvelő aktivitásának középértéke és a középérték szórása

Kvantitatíve is jobban jellemzi a vérképző szervek AET koncentrációjának alakulását a lép radioaktivitásának meghatározása (3. ábra). A lépszövet egységnyi tömege a beadás utáni 5. percben a jelzett AET összmenyiségének alig 0,5%-át tartalmazza. Az 5—15. perc között az aktivitás elég meredeken emelkedik a 4—5%-os maximális értékig. Ezen a szinten marad kb. a 60. percig, majd fokozatosan csökken, de még újabb egy óra múlva is a maximális koncentrációnak közel 2/3-a kimutatható a szervben.



3. ábra. AET—C¹⁴ koncentrációja egérlépben a beadott összaktivitás %-ában és a beadás után eltelt idő függvényében. A jelölés megegyezik az előző ábrákéval

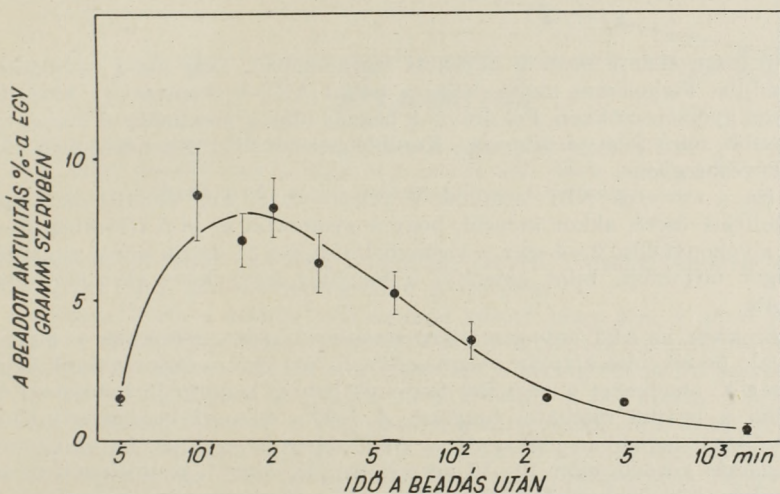
A parenchymás szervek közül a vese és a máj a legnagyobb koncentrációban akkumulálja az AET-t. Mindkét szervben már a beadást követő 10. percben maximális értékeket találunk, amelyek a vesében 7—9% között, a májban 5—7% között ingadoznak, és a 30. perc után lassú, fokozatos csökkenésnek adják át a helyüket. A maximális koncentráció a beadást követő 60—120. perc között megfelelődik (4. ábra).

Kisebb mennyiségben és lassabban halmozódik fel az AET az izomszövetben, az agyban és a herében. A maximális koncentráció nagyjából a beadást követő 60. percben alakul ki, a szív- és vázizomban 4% körüli, az agyban és a herében pedig 1% körüli szinten. Ez a koncentráció a továbbiakban meglehetősen lassan változik, többnyire 2—4 óra szükséges ahhoz, hogy a maximális érték felére csökkenjen (1. táblázat).

A p. o. beviteli módra való tekintettel, különösen érdekes az AET koncentrációjának alakulása a tápsatorna tartalmában és falában. A beadást követő első percekben természetesen a gyomorbennék AET-tartalma a legmagasabb. Jóval alacsonyabb a vékonybélé és legalacsonyabb a vastagbélé. Az 5. perc után a gyomortartalomban előbb lassan, majd gyorsabban csökken a

radioaktivitás. Ezzel szemben a vékonybélben a 10—15. percig, a vastagbélben pedig a 15—60. percig emelkedést észlelünk. Így a tápcsatorna alsóbb szakaszaiban egyre később alakul ki a maximális koncentráció (2. táblázat). Az AET eltűnése a tápcsatornából kisebb részben a kiürülésnek, nagyobb részben a felszívódásnak tulajdonítható.

Nagyjából hasonló módon alakul a tápcsatorna falának C^{14} -AET-tartalma is (3. táblázat). Mindvégig igen magas a vegyület koncentrációja a gyomorfalban, alacsonyabb a vékonybél és legalacsonyabb a vastagbél falában. Az egész szervezet sugárérzékenysége szempontjából különösen fontos szerepet játszó vékonybélfal 1 g-ja a beadás utáni 10. percben a radioaktív AET össz mennyiségének közel 20%-át tartalmazza (5. ábra), ami kb. 2 mg AET-t jelent. Ilyenformán a tápcsatorna fala az egyetlen szövetfeleség, amelyben p. o. adás esetén magasabb az AET koncentrációja, mint i. p. in-



4. ábra. AET- C^{14} koncentrációja egérvésében a beadott össz-aktivitás %-ában és a beadás után eltelt idő függvényében. A jelölés megegyezik az előző ábrákéval

A P. O. ADOTT C^{14} -AET MAXIMÁLIS KONCENTRÁCIÓJA NÉHÁNY SZÖVETBEN
(a beadott mennyiség %-ában)

Szövet	A maximális koncentráció		
	időpontja	értéke, %	feleződési ideje
Szívizom	60 min.	4,20 ± 0,55	120 - 240 min.
Vázizom	60 min.	4,08 ± 0,47	240 - 480 min.
Here	60 min.	1,36 ± 0,13	120 - 240 min.
Agy	60 min.	0,87 ± 0,13	120 - 240 min.

1. táblázat.

C¹⁴-AET MENNYISÉGE A TÁPCSATORNÁBAN KLB. IDŐVEL A P. O. BEADÁS UTÁN
(a beadott mennyiség %-ában)

Idő a beadás után	Gyomortartalom	Vékonybél-tartalom	Vastagbél-tartalom	Összesen
10 perc	39,0	17,5	7,1	61,6
15 perc	24,3	13,6	12,6	50,5
1 óra	9,7	4,2	9,7	23,6
4 óra	4,4	2,1	3,4	9,9
8 óra	1,7	1,7	3,3	6,7
1 nap	1,3	0,3	0,5	2,1

2. táblázat.

jekció után, akár a beadott aktivitás százalékában, akár mg/g egységekben számoljuk. Figyelemre méltó, hogy a bélfal AET-koncentrációja kezdetben nagyon gyorsan csökken. Fél órával a beadás után a maximális értéknek már kevesebb, mint felét tartalmazza. Későbbi periódusban a koncentráció-változás kevésbé gyors.

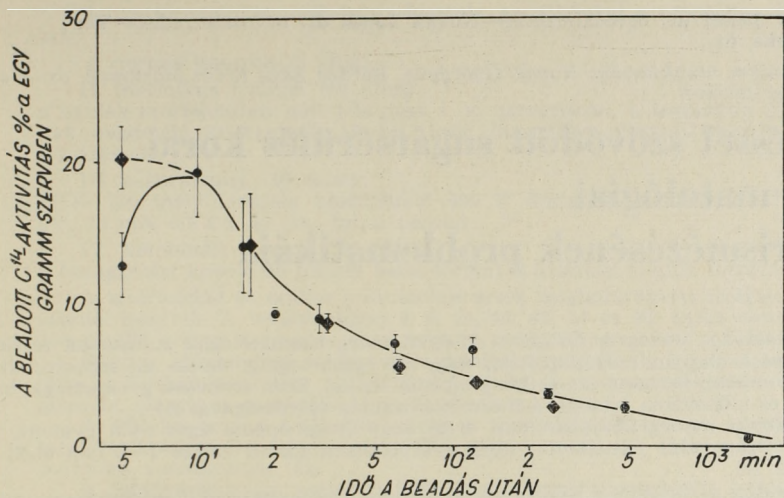
Ha a szövetek AET-tartalmát a relatív specifikus aktivitások alapján hasonlítjuk össze, akkor kiderül, hogy a gyomorfal az első félórában 5—10-szer, a vékonybél 2—4-szer, a vastagbél pedig 2—3-szor annyi sugárvédő anyagot tartalmaz, mint amennyi a vegyület egyenletes eloszlása esetén várható.

Ezeknek, az AET anyagcseréjére vonatkozó újabb adatoknak az előzőekkel való összevetése alapján megmagyarázhatók azok a hasonlóságok és különbségek, amelyeket a vegyület toxicitásában és sugárvédő hatásában észleltünk a bevitel módjától függően. A letális dózissal besugárzott egerek mortalitását legjobban csökkenti az AET abban az esetben, ha az állatok a besugárzás kezdete előtt 10—15 perccel kapják, akár i. p. injekcióban, akár p. o. Ilyen körülmények között ugyanis a 20—30 percig tartó besugárzás éppen abban a periódusban éri az állatok szerveit és szöveteit, amikor legnagyobb koncentrációban tartalmazzák a sugárvédő vegyületet. A hasüregből

A TÁPCSATORNA FALÁNAK C¹⁴-AET-TARTALMA A BEADOTT AKTIVITÁS %-ÁBAN

Idő a beadás után	Gyomorfal	Vékonybélfal	Vastagbélfal	Összesen
5 perc	3,01 ± 0,21	0,70 ± 0,15	0,82 ± 0,13	4,53
10 perc	9,50 ± 1,08	7,14 ± 1,34	5,32 ± 0,86	21,96
15 perc	5,01 ± 0,48	8,32 ± 2,09	7,56 ± 0,26	20,89
30 perc	5,99 ± 0,81	3,91 ± 0,33	5,34 ± 0,57	15,24
60 perc	2,51 ± 0,41	4,06 ± 0,25	5,12 ± 0,59	11,69
2 óra	2,81 ± 0,66	2,88 ± 0,57	2,51 ± 0,14	8,20
4 óra	1,01 ± 0,10	1,67 ± 0,14	1,84 ± 0,23	4,52
24 óra	0,07 ± 0,01	0,31 ± 0,03	0,29 ± 0,02	0,67

3. táblázat.



5. ábra. AET—C¹⁴ koncentrációja a vékonybél falában a beadott összaktivitás %-ában és a beadás után eltelt idő függvényében. A jelölés megegyezik az 1. ábrával.

és tápcsatornából felszívódó AET maximális szöveti koncentrációjának időpontja között nincs több különbség, mint 5—10 perc.

Lényeges eltérés a kétféle beviteli mód között, hogy a p. o. adott AET felszívódása elhúzódóbb. Ennek következtében a bevitt vegyület össz mennyiségének kisebb hányada jelenik meg egyszerre a keringésben és a szövetekben, így az állatok jobban tolerálják. Ez tükröződik a kb. kétszer nagyobb félhalálos adagban. Másrészt a vegyületnek a szövetekből történő kiürülését huzamosabb időn át egyensúlyban tartja a hosszabb időn át végbemenő felszívódás a tápcsatorna felől. Ilyenformán tartósabban biztosított a sugárvédő hatáshoz nélkülözhetetlen szöveti koncentráció. Ezt a feltevést látszanak igazolni azok a korábbi kísérleti eredmények, amelyeket a bevezetőben már említettünk. A p. o. adott AET kétszeres adagjával nem tudtunk nagyobb mértékű sugárvédő hatást elérni, mint az AET kisebb adagjával i. p. injekcióban, de a hatás jóval tartósabb volt.

Következő, utolsó közleményünkben a vegyület kiürülésére vonatkozó kísérleteinket fogjuk ismertetni, és elemezzük az AET-anyagcsere egész kérdését a kémiai sugárvédelem szempontjából, összevetve saját eredményeinket az irodalmi adatokkal.

Станик Л., подполковник м/сл.—Манди Э.

OBMEN AÉT. 2. VCSASYVANIJE I RASPREDELENIJE PERORALNO VVEDENNOGO C¹⁴ — AÉT V ORGANIZME MYŠEJ

Dr. L. Sztanyik, Erika Mándi:

STOFFWECHSEL DES AÉT. II. MITT. RESORPTION UND VERTEILUNG PERORAL VERABREICHTEN C¹⁴-AÉT IM ORGANISMUS DER MÄUSE

Égéssel szövődött sugársérülés korai haematológiai kórismézésének problematikája

Ludwig, Máday és Mészáros 57 égett beteg haematológiai statusának részletes elemzése alapján megállapította, hogy az égésbetegség shock- és septic-toxicus stádiumában leukocytosis és lymphopenia lép fel. Ezen eltérések gyakorisága, mértéke és időtartama arányos a thermikus trauma súlyosságával (1).

Sevitt monográfiájában utal arra, hogy lymphopenia égés után gyakori, néhány órán belül jelentkezik, főleg gyermekeken fordul elő és 1—2 nap alatt lezajlik (2).

Selye az általános adaptációs syndroma vérképzőszervi vonatkozásainak tárgyalásakor a vészreactio alatt neutrophil leukocytosisból eredő fehérvérsejtszám-emelkedést ír le *relativ* lymphopeniával (3).

Lambert és mtsai nyúl-kísérleteiben a súlyos égést gyorsan követő és haemoconcentrációval magyarázott leukocytosist 12—24 órával az égés után a fehérvérsejtszám extrém alacsony szintre esése váltotta fel (4).

Sacher hasonló eredményeket észlelt égett gyermekeknél (5).

Körlof tengerimalacokon 1,5%-os kiterjedésű égést idézett elő. Az első napokban átmeneti fehérvérsejtszám-emelkedést talált, ezenbelül arányosan emelkedett a mononuclearis sejtek száma is (csak átlag értékeket közöl), majd kb. a 4. naptól a 10. napig az egymagvú sejtek átlagának gyakorlatilag azonos szintje mellett a fehérvérsejtszám a kiindulási érték alá csökkent, a 10 nap után ismét emelkedett (6).

Ezen irodalmi adatok arra utalnak, hogy az égési sérülést követő első napok haematológiai eltérései pontosan azokat a paramétereket érintik, melyeket a sugársérülés korai diagnózisában nélkülözhetetlenek tartunk (abszolút lymphocytaszám, P/M).

Élesen vetődik fel tehát a kérdés: a sugársérülés korai kórismézésére kidolgozott módszerek alkalmasak-e kombinált sérülés esetén az égéssel szövődött sugárbetegség jelenlétének és súlyossági fokának megítélésére? (7).

Most ismertető vizsgálatainkkal e kérdésre adandó választ igyekezünk megközelíteni.

Anyag és módszer

Összesen 32 égett betegen végeztünk a thermikus traumát követő első 5 napon belül fehérvérsejt-számlálást és készítettünk kvalitatív vérképet. E betegek közül 25 könnyű égett (a seb felszín összkiterjedése < 15%, a mély égés területe < 5%), 4 középsúlyos sérült (a seb felszín < 30%, a mélyen égett terület < 15%) fordult elő. Végül 3 égett minősítettünk súlyosnak.

Az első vizsgálat mindenkor a kórházba érkezést követő 12 órán belül történt, a következő vérvételek pedig mindig 08—09 óra között.

A kvalitatív vérképből kiszámítottuk az abszolút lymphocytaszámot, a polymorphonuclearis sejtek abszolút számát, végül a polimorphonuclearis és mononuclearis sejtek arányát (P/M).

Állatkísérleteinket nyulakon végeztük. Az állatokat 4 csoportba osztottuk:

I. normál kontroll (5 állat);

II. termikus trauma (10 állat);
a nyulak szőrtelenített háti felszínén, i. v. narcosisban, a testfelszín 20%-ának megfelelő kiterjedésű, II—III. fokú termikus traumát idéztünk elő forrázással;

III. sugársérülés (10 állat);
THX—250 mélyterápiás készülékkel 400 R dózist szolgáltatunk ki (180 kV., 15 mA, 0,5 Cu, 40 cm., tubus nélkül);

IV. kombinált trauma (10 állat);
a besugárzást követő 20 percen belül történt a kísérleti állatok forrázása.

A kísérleteket 08 órakor a kiindulási érték meghatározását szolgáló vérvétel kezdődött. A továbbiakban 3, 6, 24, 30, 48, 54 és 96, egyes esetekben 144 és 192 órával a trauma után vettünk vért, rámetsszéssel a fülvénából.

Minden alkalommal fehérvérsejt-számolást végeztünk és ezzel egyidejűleg a Bürker-kamrában a polymorphonuclearis és mononuclearis sejtek abszolút számát is meghatároztuk. Ebből számítottuk ki a P/M-t.

A klinikai anyag értékelése során a vizsgált paraméterek normáinak megállapításakor *Bernát* adatait vettük alapul, minthogy ezek a hazai populációra vonatkoznak (8).

A fehérvérsejtszám esetében 8,000-t, a polymorphonuclearis sejtek abszolút számánál 5,600-t vettünk a normális felső határának. Az abszolút lymphocytaszám legalacsonyabb élettani értéke: 1,200. — P/M vonatkozásában az általunk számított normál érték: 1,75. Ezeket az ábrákon vastag vonallal jelöltük.

EREDMÉNYEK

A 32 égett betegen talált fehérvérsejtszám adatai az észlelhető jelentős szórás ellenére azt mutatják, hogy az esetek többségében az égésbetegség első 5 napján leukocytosis van, mely különösen az első 12 órában kifejezett (*A. ábra*).

A polymorphonuclearis sejtek abszolút számának alakulása lényegében párhuzamos a fehérvérsejtszámával. Ez arra utal, hogy a kezdeti leukocytosis elsősorban a granulocyták számának emelkedése okozza (*B. ábra*).

A vizsgált betegeken két érték kivételével biztosan kórosnak tekinthető lymphopeniát nem találtunk. Az esetek túlnyomó többségében a talált érték meghaladta a 2,000-t (*C. ábra*).

A P/M-értékeket többségükben a számított normál értéknél magasabbnak találtuk. 32-ből 5 betegen meghaladta a 4,0-t (*D. ábra*).

Az állatkísérletes eredmények tárgyalása előtt szükségesnek tartjuk, hogy nyulak normális haematológiai értékeit ismertessük.

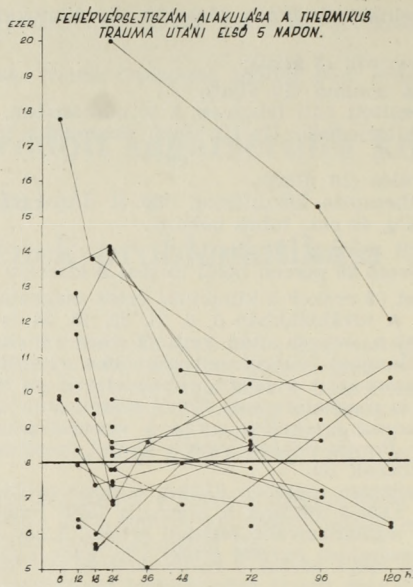
Kovách (9) a nyulak normális fehérvérsejtszámát 4,000—14,000-ig adja meg, átlagérték: 8,000.

Geszti disszertációjában (10) a fehérvérsejtek átlagértéke (141 állat adatai alapján) $7,000 \pm 298$.

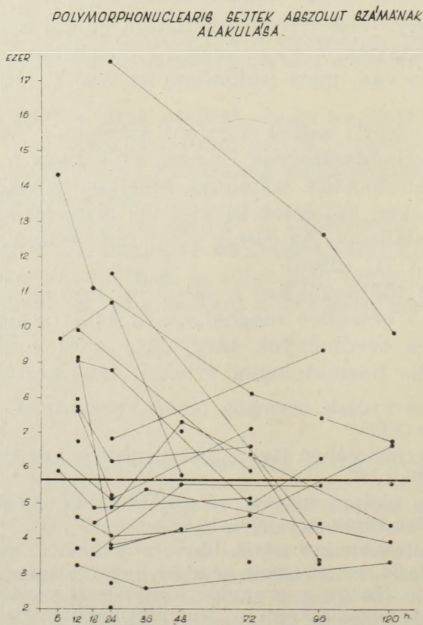
Saját, 40 ép nyúlón végzett vizsgálatainkban az átlagos fehérvérsejtszám: 8,370 (szélső értékek: 4,200—16,800) volt.

A polymorphonuclearis sejtek abszolút számát *Kovách* nem adja meg. A nyulak kvalitatív fehérvérsejt-képének megoszlásából erre adatai szerint 22—55% esik. — *Geszti* a granulocyták számának átlagát $1,400 \pm 100$ -nak találta. — Saját anyagunkban a polymorphonuclearis sejtek átlaga 3,015 (szélső értékek: 1,000—6,400).

A mononuclearis sejtek normális aránya nyulakon *Kovách* szerint 50—



A. ábra

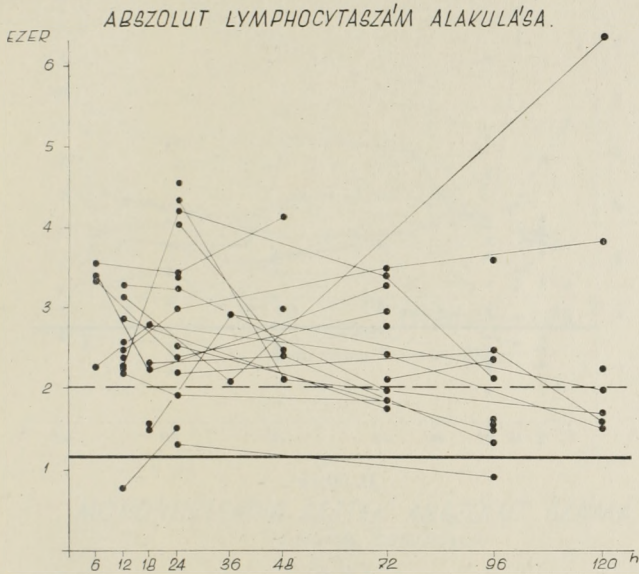


B. ábra

82⁰/₀. — *Geszti* abszolút lymphocytaszám átlagaként $5,600 \pm 238$ -t ad meg. — Mi a mononuclearis sejtek abszolút számának átlagát $5,355$ -nek találtuk (szélső értékek: $2,400$ — $11,200$).

Az általunk 40 nyúl kiindulási értékéből számított P/M átlagértéke: $0,61$ (szélső értékek: $0,17$ — $1,89$).

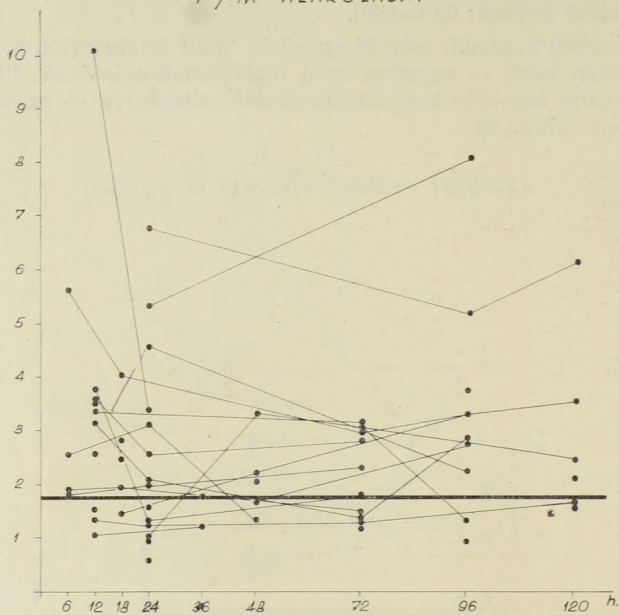
Az I. (normál kontroll) csoport egyedein talált értékek (*I/a, b, c, d. ábra*) az első 96 órában belül — egyetlen nyúl fehérvérsejt-számának, illetve polymorphonuclearis sejt-számának emelkedésétől eltekintve — számottevő ingadozást nem mutattak.



Thermikus trauma hatására a fehérvérsejtszám (*II/a. ábra*) és ezen belül a granulocyták száma (*II/b. ábra*) az első 6 órában emelkedett. Ezt követően az állatok többségében a 24. órában a kiindulási értéket valamivel meghaladó szintre csökkent és a továbbiakban alig változott. A 24. órában 1 állaton találtunk kifejezett leukocytosist és ez az égési trauma után 54 órával még mindig fennállott. Mérsékeltőbb fokú átmeneti fehérvérsejtszám-kiugrást mutatott további 3 állat. A granulocytaszám alakulása a fehérvérsejtével teljesen párhuzamosan haladt.

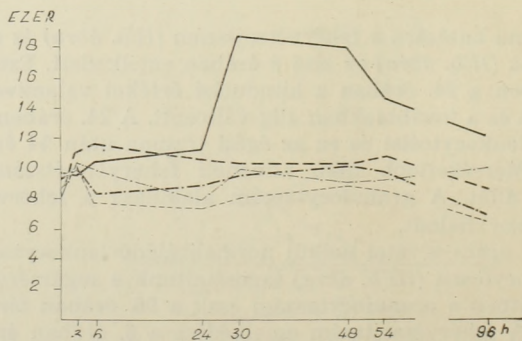
Korai, a 24—30. órára kivétel nélkül normalizálódó leukocytosist (*III/a. ábra*), illetve granulocytosist (*III/b. ábra*) tapasztaltunk a sugársérült nyulak esetében is. (Egy esetben a granulocytaszám csak a 96. órában tért vissza a kiindulási értékre.) A fehérvérsejtszám emelkedése a 6. órában érte el maximumait, ezt a 3. órában 5 esetben átmeneti csökkenés előzte meg. A polymorphonuclearis sejtek ilyen csökkenését csak 3 nyúlra észleltük. A továbbiakban a fehérvérsejtszám a kiindulási érték alatt stabilizálódott, a granulocyták abszolút száma kb. a trauma előtti szintre állt be.

P/M ALAKULÁSA.



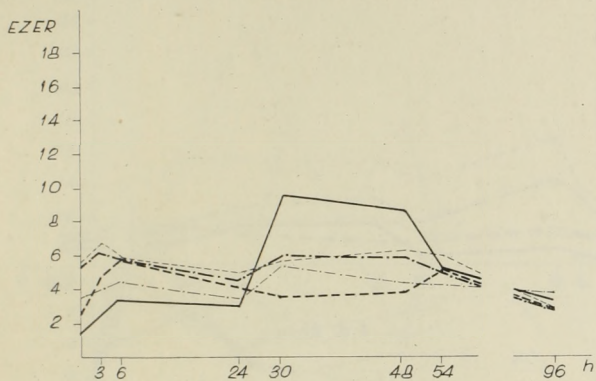
D. ábra

FVS.
(NORM. CONTROLL)



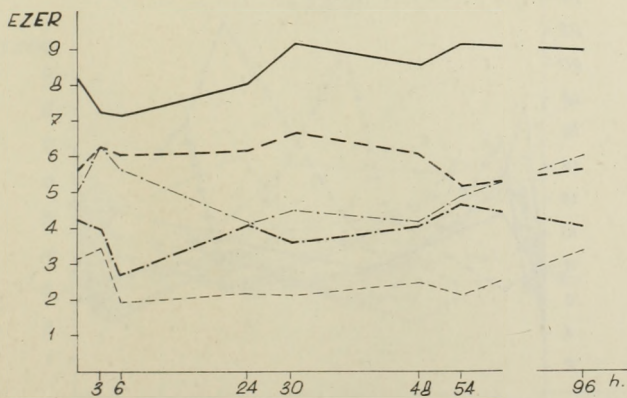
I a. ábra

POLYMORPHONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(*NORM. CONTROLL*)



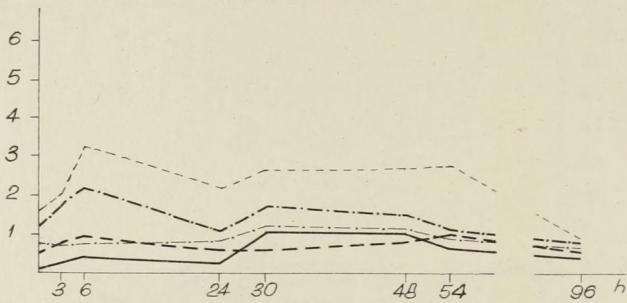
I/b. ábra

MONONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(*NORM. CONTROLL*)

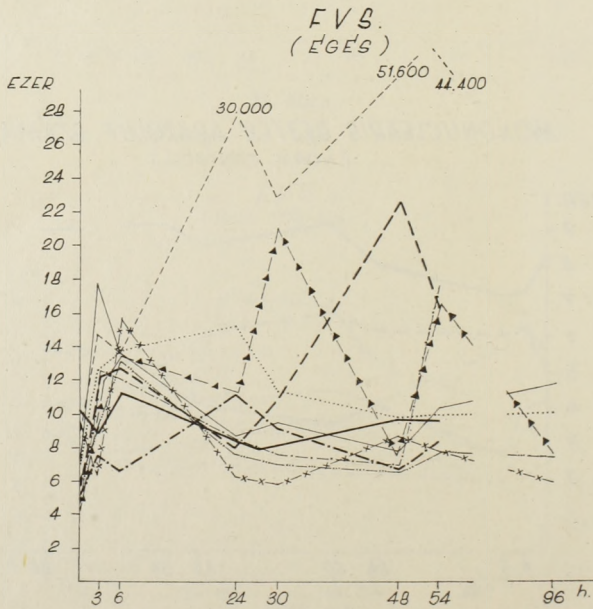


I/c. ábra

$P/M.$
(NORM CONTROL)

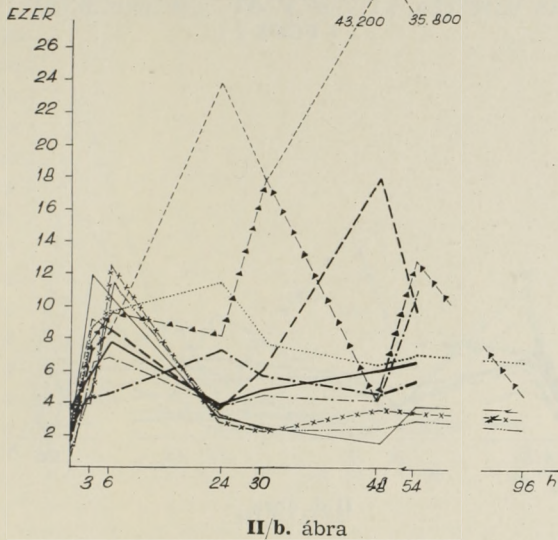


I/d. ábra

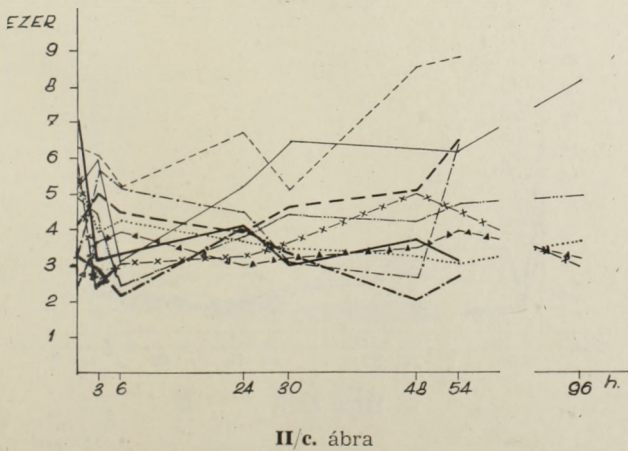


II/a. ábra

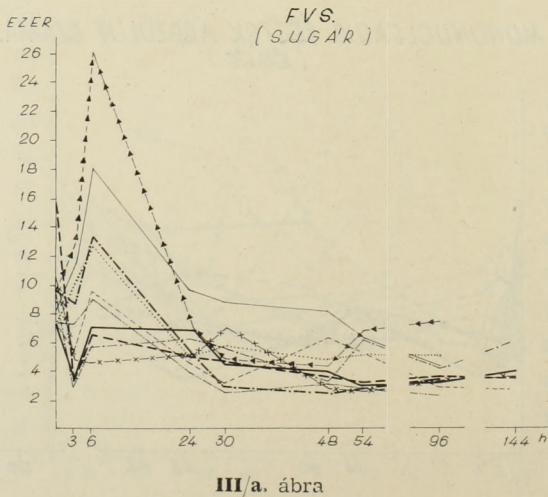
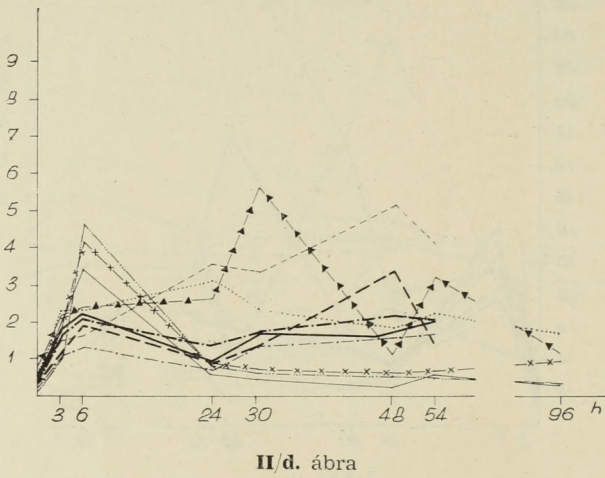
POLYMORPHONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(ÉGÉS)



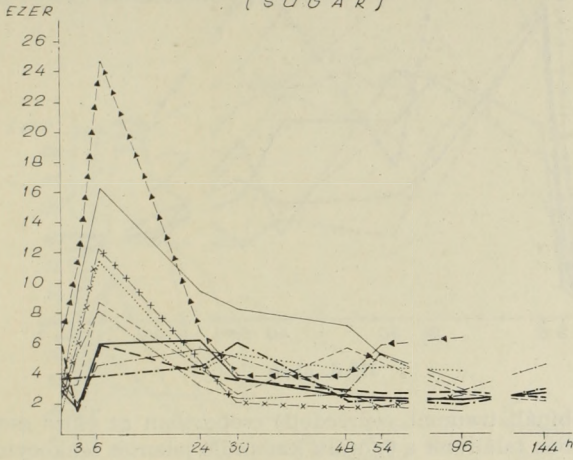
MONONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(ÉGÉS)



D / M
(EGES)

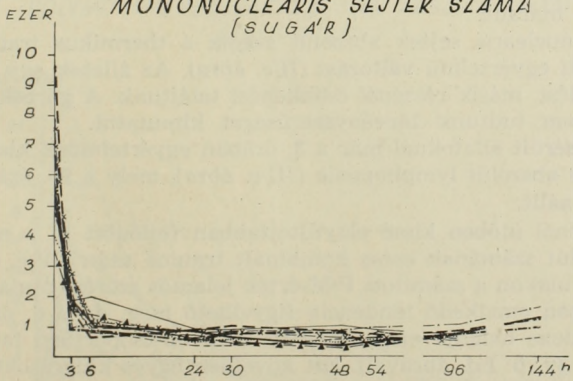


POLYMORPHONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA
(SUGÁR)

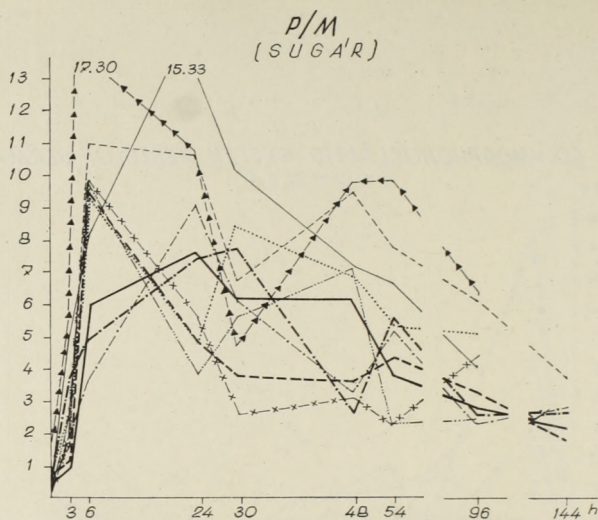


III.b. ábra

MONONUCLEARIS SEJTEK SZÁMA
(SUGÁR)



III.c. ábra



III/d. ábra

A IV. (kombinált traumát szenvedett) csoportban az előző csoportokhoz képest több esetben találtunk a 6. órára kialakuló jelentős leukocytosist (IV/a. ábra). Ezt 2 állaton előzte meg a 3. órában értékelhető csökkenés. — A 24. órában a 6 órás értékhez képest a fehérvérsejtek száma minden állaton csökkent (2 kivételével számottevően). — Az 54. órában a fehérvérsejtszámot a kiindulási érték alatti szinten találtuk és a továbbiakban kisebb ingadozások mellett lényegében ezen maradt.

A granulocytaszám e csoportnál is a fehérvérsejtszámmal megegyező jellegű változásokat mutatott (IV/b. ábra). Az 54. órától azonban a kiindulási érték körül maradt.

A mononuclearis sejtek abszolút száma a thermikus trauma hatására nem mutatott egyértelmű változást (II/c. ábra). Az állatok egy részénél kezdeti emelkedést, másik részénél csökkenést találtunk. A görbék további alakulásában sem tudtunk törvényszerűséget kimutatni.

A sugársérült állatoknál már a 3. órában egyértelműen kialakult a várható jelentős abszolút lymphopenia (III/c. ábra), mely a 96. órában is változatlanul fennállt.

Az előzőnél időben kissé elnyújtottabban fejlődött ki a mononuclearis sejtek abszolút számának esése kombinált trauma után (IV/c. ábra).

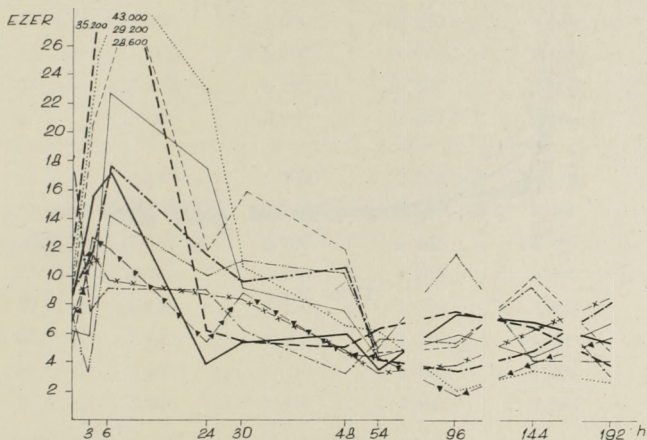
Égett nyulakon a számított P/M-érték jelentős szórást mutat (II/d. ábra). A 3—6. órában emelkedő tendencia figyelhető meg, de a 6. órában csak 3 állat P/M-indexe haladja meg a normál kontroll-csoportban talált legmagasabb értéket (v. ö. I/d. ábrával). Ezt követően egyes kiugrásoktól eltekintve csak 1 állat értékei maradtak következesen 3,0 felett.

Szembeszökően jelentősebb P/M-emelkedés észlelhető — Geszti (10) vizsgálati eredményeivel egyezően — a sugársérült állatokon, zömmel már a 3. órában (III/d. ábra). A 30—96. óráig terjedő időszakban a P/M-értékek 2,5—10,0 között jelentősen ingadoznak, de a 144. órára kifejezett csökkenő tendencia figyelhető meg.

A IV. csoportban (égés + sugár) a P/M-görbék lefutása (IV/d. ábra) az előzőre emlékeztet. Az értékek kezdeti emelkedése azonban mérsékeltebb és az 54. órától a tisztán sugárkárosodott állatoknál talált csökkenő tendencia itt nem egyértelmű.

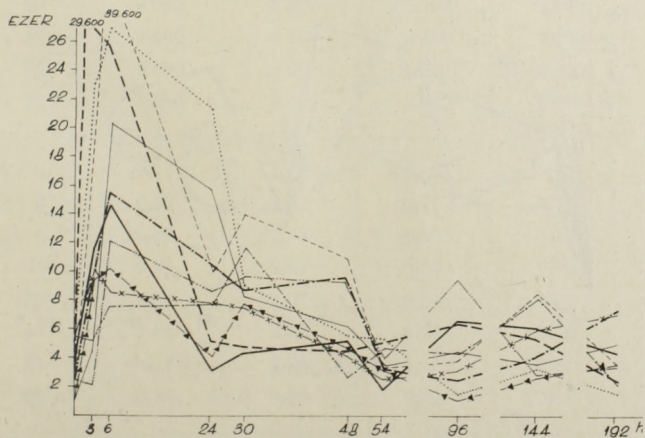
Az egyes ábrákon feltüntetett értékeket számszerűen kísérleti csoportonként az I—IV. táblázatokon tüntettük fel.

FV₅.
(ÉGÉS + SUGÁR)



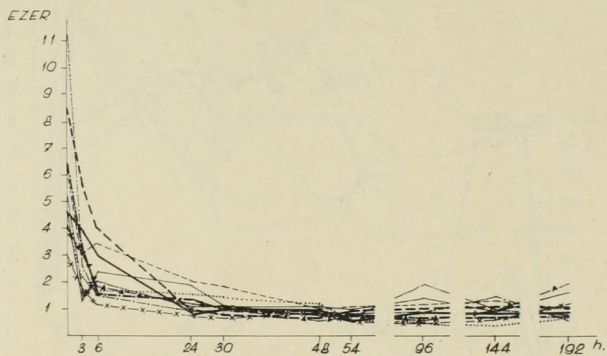
IV/a. ábra

POLYMPHONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(ÉGÉS + SUGÁR)



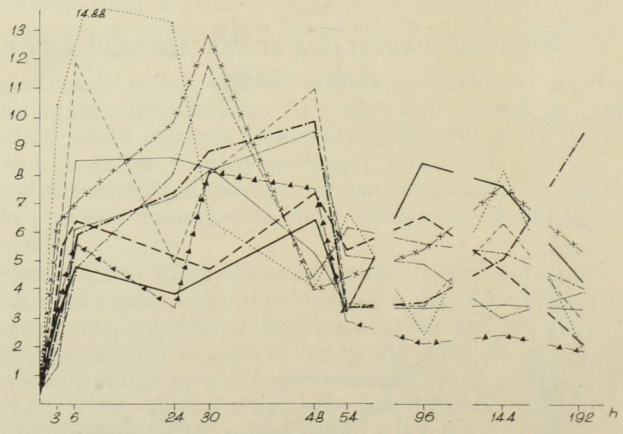
IV/b. ábra

MONONUCLEARIS SEJTEK ABSZOLUT SZÁMA.
(ÉGÉS + SUGÁR)



IV/c. ábra

D / M
(ÉGÉS + SUGÁR)



IV/d. ábra

**A FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMÁNAK ÉS MEGOSZLÁSÁNAK INGADOZÁSA
NYULAKON (NORMÁL KONTROLL)**

	Óra	1	2	3	4	5
F v s	0	9 600	8 600	8 400	8 400	9 400
	3	9 600	10 200	11 000	10 200	10 000
	6	10 400	7 800	11 600	10 000	8 400
	24	11 000	7 200	10 400	7 800	8 800
	30	18 400	8 000	10 200	9 800	9 600
	48	17 600	8 600	10 000	8 800	10 000
	54	14 200	8 200	10 400	9 000	9 600
	96	12 000	6 200	8 400	9 800	6 800
Poly- morpho- nucle- aris	0	1 400	5 400	2 800	3 600	5 200
	3	2 400	6 800	4 800	4 000	6 200
	6	3 400	6 000	5 800	4 400	5 800
	24	3 000	5 000	4 200	3 600	4 600
	30	9 400	5 800	3 600	5 400	6 000
	48	8 600	6 200	4 000	4 600	6 000
	54	5 200	6 000	5 200	4 200	5 000
	96	3 200	2 800	2 800	3 800	2 800
Mono- nucle- aris	0	8 200	3 200	5 600	4 800	4 200
	3	7 200	3 400	6 200	6 200	3 800
	6	7 000	1 800	5 800	5 600	2 600
	24	8 000	2 200	6 200	4 200	4 200
	30	9 000	2 200	6 600	4 400	3 600
	48	8 400	2 400	6 000	4 200	4 000
	54	9 000	2 200	5 200	4 800	4 600
	96	8 800	3 400	5 600	6 000	4 000
P/M	0	0,17	1,68	0,50	0,75	1,24
	3	0,33	2,00	0,77	0,64	1,63
	6	0,48	3,33	1,00	0,78	2,23
	24	0,37	2,27	0,67	0,86	1,09
	30	1,04	2,63	0,54	1,22	1,66
	48	1,02	2,58	0,66	1,09	1,50
	54	0,57	2,72	1,00	0,87	1,08
	96	0,36	0,83	0,50	0,63	0,70

I. táblázat.

**A FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMÁNAK ÉS MEGOSZLÁSÁNAK VÁLTOZÁSA
NYULAKON, THERMIKUS TRAUMA HATÁSÁRA**

	Óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fvs	0	10 200	9 000	5 800	4 400	5 600	6 000	9 400	7 400	4 200	7 400
	3	8 800	14 400	12 000	12 200	7 200	9 000	6 400	17 600	11 200	12 400
	6	11 000	13 400	12 600	12 000	6 600	13 600	15 400	13 400	13 200	13 600
	24	7 800	30 000	7 400	8 200	11 000	7 200	6 000	8 200	11 000	14 800
	30	7 800	22 600	10 600	7 400	9 000	6 800	5 800	9 200	20 800	11 200
	48	9 400	51 600	22 200	6 800	6 400	6 600	8 400	7 600	7 400	9 400
	54	9 200	44 400	16 000	17 200	8 000	7 400	7 600	10 000	16 200	9 800
	96						7 200	5 800	11 400	7 400	9 800
Polymorphonuclearis	0	3 200	2 800	1 600	1 000	2 200	1 200	3 800	2 200	1 800	2 000
	3	5 600	8 400	7 000	6 600	4 400	4 600	4 000	11 600	7 600	8 600
	6	7 600	8 200	8 200	6 800	4 400	11 200	12 400	10 400	9 400	9 400
	24	3 800	23 400	3 600	3 800	7 000	3 400	2 800	3 000	8 000	11 200
	30	4 800	17 400	6 000	4 400	5 600	2 400	2 200	2 800	17 600	7 800
	48	5 800	43 200	17 200	4 200	4 400	2 400	3 400	1 400	4 000	6 200
	54	6 200	35 800	9 600	10 800	5 400	2 800	3 200	3 800	12 400	6 800
	96						2 400	3 000	3 400	4 200	6 200
Mononuclearis	0	7 000	6 200	4 200	3 400	3 400	4 800	5 600	5 200	2 400	5 400
	3	3 200	6 000	5 000	5 600	2 800	4 400	2 400	6 000	3 600	3 800
	6	3 400	5 200	4 400	5 200	2 200	2 400	3 000	3 000	3 800	4 200
	24	4 000	6 600	3 800	4 400	4 000	3 800	3 200	5 200	3 000	3 600
	30	3 000	5 200	4 600	3 000	3 400	4 400	3 600	6 400	3 200	3 400
	48	3 600	7 400	5 000	2 600	2 000	4 200	5 000	6 200	3 400	3 200
	54	3 000	8 600	6 400	6 400	2 600	4 600	4 400	6 100	3 800	3 000
	96						4 800	2 800	8 000	3 200	3 600
F/M	0	0,46	0,45	0,38	0,29	0,64	0,25	0,67	0,42	0,75	0,32
	3	1,74	1,40	1,40	1,17	1,57	1,05	1,66	1,93	2,11	2,26
	6	2,23	1,57	1,86	1,30	2,00	4,66	4,13	3,46	2,47	2,24
	24	0,95	3,54	0,94	0,86	1,45	0,89	0,87	0,57	2,66	3,11
	30	1,60	3,34	1,30	1,26	1,64	0,54	0,61	0,43	5,50	2,29
	48	1,61	5,14	3,44	1,61	2,20	0,57	0,68	0,22	1,17	1,93
	54	2,06	4,18	1,50	1,68	2,07	0,60	0,72	0,61	3,26	2,26
	96						0,50	1,07	0,42	1,31	1,72

II. táblázat.

**A FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMÁNAK ÉS MEGOSZLÁSÁNAK VÁLTOZÁSA,
NYULAKON, IONIZÁLÓ TRAUMA UTÁN**

	Óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fvs	0	7 600	7 400	15 000	9 800	10 200	7 600	9 800	8 400	9 800	7 200
	3	3 200	5 200	3 000	2 800	4 600	7 000	8 600	11 600	12 800	10 200
	6	6 800	9 400	6 400	5 600	4 600	8 800	13 200	18 000	25 600	12 400
	24	6 800	4 600	4 600	6 000	5 000	3 800	5 200	9 800	7 000	4 600
	30	4 200	3 000	4 600	5 600	6 800	2 600	2 800	8 800	4 400	5 600
	48	3 800	6 200	3 600	3 400	2 800	3 200	2 400	8 000	4 200	4 600
	54	2 800	5 200	3 200	6 200	2 600	2 600	2 600	6 000	6 400	5 000
	96	3 000	2 800	3 400	4 000	2 800	2 000	3 200	4 000	7 200	4 800
144	3 800	2 800	3 400	6 200	3 800						
Polymorphonuclearis	0	2 600	2 800	5 600	5 200	3 400	1 400	2 200	3 000	6 400	3 200
	3	1 600	3 200	1 600	1 800	3 600	5 000	5 800	9 600	10 800	7 200
	6	5 800	8 600	5 800	4 400	3 800	8 000	12 000	16 000	24 200	11 200
	24	6 000	4 200	3 800	5 400	4 400	3 000	4 400	9 200	6 400	3 800
	30	3 600	2 600	3 600	4 800	6 000	2 200	2 000	8 000	3 600	5 000
	48	2 400	5 600	2 800	2 600	2 000	2 800	1 800	7 000	3 800	4 000
	54	2 200	4 600	2 600	5 200	2 200	1 800	1 800	5 200	5 800	4 200
	96	2 200	2 400	2 600	2 800	2 000	1 400	2 600	3 200	6 200	4 000
144	2 600	2 200	2 200	4 600	2 800						
Mononuclearis	0	5 000	4 600	9 400	6 600	6 800	6 200	7 600	5 400	3 400	4 000
	3	1 600	2 000	1 400	1 000	1 000	2 000	2 800	2 000	2 000	3 000
	6	1 000	800	600	1 200	800	800	1 200	2 000	1 400	1 200
	24	800	400	800	600	600	800	800	600	600	800
	30	600	400	1 000	800	800	400	800	800	800	600
	48	400	600	800	800	800	400	600	1 000	400	600
	54	600	600	600	1 000	400	800	800	800	600	800
	96	800	400	800	1 200	800	600	600	800	1 000	800
144	1 200	600	1 200	1 600	1 000						
P/M	0	0,52	0,60	0,59	0,48	0,50	0,22	0,29	0,55	1,89	0,80
	3	1,00	1,60	1,14	1,80	3,60	2,50	2,07	4,80	5,40	2,40
	6	5,80	10,75	9,66	3,66	4,75	10,00	10,00	8,00	17,30	9,33
	24	7,50	10,50	4,75	9,00	7,33	3,75	5,50	15,33	10,69	4,75
	30	6,00	6,50	3,60	6,00	7,50	5,50	2,50	10,00	4,50	8,33
	48	6,00	9,30	3,50	3,20	2,50	7,00	3,00	7,00	9,50	6,66
	54	3,70	7,70	4,30	5,20	5,50	2,25	2,25	6,50	9,66	5,25
	96	2,75	6,00	3,25	2,33	2,50	2,33	4,33	4,00	6,20	5,00
144	2,16	3,70	1,83	2,87	2,80						

III. táblázat.

**A FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMÁNAK ÉS MEGOSZTLÁSÁNAK VÁLTOZÁSA
NYULAKON, KOMBINÁLT (THERMIKUS + IONIZÁLÓ) TRAUMA UTÁN**

	Óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fvs	0	8 400	9 200	12 200	16 800	8 800	7 800	7 200	6 000	5 400	8 600
	3	15 200	20 200	35 200	7 600	11 600	3 400	11 400	5 800	12 200	24 800
	6	17 200	43 000	29 200	9 000	17 600	14 000	9 600	22 400	11 800	28 600
	24	3 800	11 600	6 000	8 800	11 600	9 800	8 600	17 000	5 200	22 600
	30	5 400	15 600	5 400	12 600	9 600	10 800	8 200	9 000	8 800	10 400
	48	5 800	11 800	5 000	3 200	10 600	10 200	5 000	7 400	5 000	6 600
	54	3 400	4 400	6 200	5 600	4 200	4 800	3 200	4 400	4 400	6 000
	96	7 400	5 200	7 400	5 200	3 400	11 800	3 800	6 000	1 800	2 000
	144	6 800	10 000	6 600	9 800	4 800	4 000	6 800	4 000	4 000	3 600
	192	5 200	4 800	3 800	3 000	8 200	4 000	8 600	6 800	5 600	2 400
	Polymorphonuclearis	0	3 800	3 000	3 800	5 600	2 600	2 600	4 200	1 400	1 400
3		11 400	17 200	29 600	5 000	8 600	2 000	9 800	4 400	9 200	22 600
6		14 200	39 600	25 200	7 400	15 000	12 000	8 400	20 000	10 000	26 800
24		3 000	9 600	5 000	7 800	10 200	8 600	7 800	15 200	4 000	21 000
30		4 400	13 800	4 600	11 600	8 600	9 600	7 600	8 000	7 800	9 000
48		5 000	10 800	4 400	2 600	9 600	9 200	4 000	6 100	4 400	5 400
54		1 800	3 400	5 200	4 800	3 200	4 000	2 600	3 200	3 200	5 200
96		6 600	4 000	6 400	4 400	2 600	9 800	3 200	4 600	1 200	1 400
144		6 000	8 600	5 400	8 200	4 000	3 000	6 000	3 400	2 800	3 200
192		4 200	3 600	2 600	2 400	7 400	3 200	7 200	5 200	3 600	1 600
Mononuclearis		0	4 600	6 200	8 400	11 200	6 200	5 200	3 000	4 600	4 000
	3	3 800	3 000	5 600	2 600	3 000	1 400	1 600	1 400	3 000	2 200
	6	3 000	3 400	4 000	1 600	2 600	2 000	1 200	2 400	1 800	1 800
	24	800	2 000	1 000	1 000	1 400	1 200	800	1 800	1 200	1 600
	30	1 000	1 800	800	1 000	1 000	1 200	600	1 000	1 000	1 400
	48	800	1 000	600	600	1 000	1 000	1 000	1 200	600	1 200
	54	600	1 000	1 000	800	1 000	800	600	1 000	1 200	800
	96	800	1 200	1 000	800	800	2 000	600	1 400	600	600
	144	800	1 400	1 200	1 600	800	1 000	800	1 000	1 200	400
	192	1 000	1 200	1 200	600	800	800	1 400	1 600	2 000	800
	P/M	0	0,82	0,48	0,45	0,50	0,41	0,50	1,40	0,30	0,35
3		3,00	5,73	5,28	1,92	2,86	1,42	6,12	3,14	3,06	10,27
6		4,73	11,64	6,30	4,62	5,76	6,00	7,00	8,33	5,55	14,88
24		3,75	4,80	5,00	7,80	7,28	7,16	9,75	8,44	3,33	13,12
30		4,40	7,66	4,60	11,60	8,60	8,00	12,66	8,00	7,80	6,42
48		6,25	10,80	7,33	4,33	9,60	9,20	4,00	5,16	7,33	4,50
54		3,00	3,40	5,20	6,00	3,20	5,00	4,33	3,20	2,66	6,50
96		8,25	3,33	6,40	5,50	3,25	4,90	5,33	3,28	2,00	2,33
144		7,50	6,14	4,50	5,12	5,00	3,00	7,50	3,40	2,33	8,00
192		4,20	3,00	2,18	4,00	9,25	4,00	5,14	3,25	1,80	2,00

IV. táblázat.

Általánosan elfogadott az a nézet, hogy az atomfegyver sérültjeinek többsége kombinált sérült. Ezeknek jelentős része egyidejű thermikus traumát és ionizáló sugárzást szenved. E sérülés-kombináció diagnosztikus, szerzési és ellátási problémái érthetően a katonarvosok érdeklődésének előterében állnak (11, 12, 13, 14, 15, 16).

A tiszta sugársérülés korai kórismézésével sokan és behatóan foglalkoztak; kikristályosodott az az álláspont, hogy ez a gyakorlatban megbízhatóan csak haematológiai módszerekkel érhető el (17, 18, 19, 20, 21). E vizsgálatokat legújabbban *Geszti* értékesen egészítette ki a P/M-index bevezetésével (10).

A égés és sugársérülés korai klinikai megnyilvánulásai (közéretzavar, hányás stb.) annyira átfedik egymást, hogy nagyszámú sérült esetén a sugárbetegség kórismézésének egyetlen módszere a haematológiai vizsgálat. Ennek értékelhetőségével, ezen várhatóan gyakori kombináció esetén a sugárbetegség kimutatásának lehetőségével viszont alig foglalkoztak.

Körlof tengerimalac-kísérleteiben 250 R besugárzás és 1,5%-os kiterjedésű égés kombinációja esetén az első napokban a fehérvérsejtszám jelentős, ezen belül a mononuclearis sejtek kisebb fokú csökkenését észlelte. Ezt a 10. naptól kezdve fokozatos emelkedés követte (6).

Saját ismertetett eredményeinket csak abból a szempontból kívánjuk elemezni, hogy a kombináló égés okozta haematológiai változások mennyiben befolyásolják a sugársérülés kimutatására szolgáló módszerek értékelhetőségét.

A legizgalmasabb számunkra ezért az abszolút lymphocytaszám alakulása volt az égésbetegség korai szakában. Bár vizsgált betegek száma nem nagy, mégis megnyugtatóan megállapíthattuk, hogy az *első posttraumás napokban számottevő lymphopenia nem alakul ki*. Akadtak ugyan, adott esetben sugárbetegsége gyanús, 2,000 alatti értékek, ilyen betegek száma a sugárbetegség kötelező korai diagnózisának időszakában (48 órán belül) 4. Kifejezett lymphopeniát e periódusban összesen 1 betegnél észleltünk (*C. ábra*).

Alátámasztják fenti véleményünket idevágó nyúl-kísérleteink is. A forrázott állatok közül néhány esetben a lymphocytaszám korai csökkenése mutatkozott (*II/c. ábra*). Össze kellett tehát vetni e csoport mononuclearis sejtszámának változásait a normál-kontroll csoportjával (*I/c. ábra*). Ebből a szempontból a 0—6, illetve 0—24 óra közötti változást vizsgáltuk. Az előbbinél $50\% > p > 60\%$, utóbbinál $90\% > p > 80\%$. Az eltérés tehát távolról sem szignifikáns.

Az égés + sugár-kombináció esetében nyulakon a mononuclearis sejtek számának alakulása jellegében megfelel a tiszta sugársérülésnél észlelteknél (v. ö. *III/c.* és *IV/c.* ábrát).

Feltett kérdéseinkre keresett válasz szempontjából a P/M vonatkozásában állatkísérleti eredményeink meggyőzőbbek.

Az egyes forrázott állatoknál észlelt P/M-érték emelkedése nem kifejezett, különösen ha az égés + sugár-csoport adataival hasonlítjuk össze (v. ö. *II/d.* és *IV/d.* ábrákat). Ezzel szemben a tiszta sugársérült csoport (*III/d. ábra*) P/M-indexének változása messzemenő hasonlóságot mutat a kombinált

csoportéval (IV/d. ábra). Ez arra enged következtetni, hogy *kombinált sérülés esetén, legalábbis nyulakon a P/M alakulását döntően a sugársérülés határozza meg.*

Ami a klinikai anyagot illeti, óvatos megítélésre int az a tény, hogy égett betegeink többségében a P/M-hányados a normál érték felett találtuk. Sőt, igaz, csak néhány kiugró esetben, ez a sugársérülés hatására várható magas értéket is elérte (D. ábra).

A P/M-emelkedés okát elemezve azt találtuk, hogy magasabb (5,0 feletti) értékek csak súlyos és középsúlyos égetteken fordultak elő. Anyagunkban a 8,09-es és 10,1-es, kiemelkedően magas hányados a két betegnél enyhén emelkedett granulocytaszám (9, 434, ill. 7,650) mellett döntően a kifejezett lymphopenia (848, ill. 756) hozta létre.

Ezzel szemben a mérsékelt P/M-emelkedések normális vagy alig csökkent abszolút lymphocytaszám mellett a polymorphonuclearis sejtek abszolút számának emelkedése miatt alakultak ki.

Mindebből úgy tűnik, hogy *kombinált (égés + sugár) sérülés gyanúja miatt végzett haematológiai vizsgálat esetén emelkedett P/M önmagában nem bizonyítja sugársérülés jelenlétét. Ha ezt nem kíséri a mononuclearis sejtek számának csökkenése, akkor a sugárártalom gyakorlatilag kizárható.*

Mint láttuk, *egy* esetben az égésbetegség maga is képes átmenetileg jelentős lymphopeniát és ennek következtében P/M-emelkedést előidézni, ezen esetekben a diagnosztikus tévedés jelenlegi vizsgáló módszereinkkel nem hárátható el.

Összegezve úgy véljük, hogy a Bürker-kamrában egyidejűleg meghatározott polymorphonuclearis és mononuclearis sejtek abszolút száma és az ebből számított P/M-hányados az esetek túlnyomó többségében alkalmas módszer a tömegesen érkező égett sérülteknél a társuló sugársérülés felismerésére. Azaz a tiszta sugársérülés korai diagnoszkálására kidolgozott haematológiai módszerek éggessel való szövődés eseteiben is alkalmazhatók, de ilyenkor *még hangsúlyozottabb jelentőséget kap a mononuclearis sejtek abszolút száma.*

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 32 égett beteg esetében és nyúl kísérlet sorozatokban tanulmányozták, hogy az égésbetegség, annak korai szakában mennyiben befolyásolja azon haematológiai értékek alakulását, melyek a kísérő sugárártalom korai kimutatására szolgálnak. Megállapították, hogy

1. az égésbetegség korai szakában leukocytosis van, lymphopenia igen ritka. Így a P/M emelkedését az esetek túlnyomó többségében a polymorphonuclearis sejtek számának növekedése és nem a mononuclearisok számának csökkenése okozza.

2. Állatkísérletekben a kombinált (égés + sugár) sérülések esetén a vizsgált haematológiai paraméterek görbéinek lefutása — a kifejezettebb leukocytosistól eltekintve — csaknem teljesen megfelelt a tiszta sugársérülés kontroll-csoportjének, igazolva azt, hogy ezen változásokban a sugárártalom a meghatározó.

Kombinált sérülés gyanúja miatt végzett haematológiai vizsgálat esetén tehát a sugárbetegség jelenlétének kimutatására a sugársérülés korai diag-

nosztikájában szokásos módszerek alkalmazhatók, de döntő súlyt a monoclearis sejtek abszolút száma kell hogy kapjon, (a P/M emelkedése égésbetegségben önmagában nem bizonyít kombináló sugársérülést!).

Ezúton is köszönetünket fejezzük ki dr. Nagy Jenő orvosalezredes elvtársnak a besugárzások elvégzésének lehetővé tételéért és értékes tanácsaiért.

IRODALOM

1. Ludwig, K, Máday P. és Mészáros J.: Perifériás vérkép és csontvelőkép változása égésbetegségben. Előadás Haematológiai Napok, Budapest, 1965. — 2. Seviitt, S.: Burns. Butterworths, London, 1957. — 3. Selye, J.: Stress. Acta, Inc. Medical Publishers, Montreal, 1950. — 4. Lambert O. és mtsai. (cit in Selye 407.) — 5. Sacher, H.: (cit in Selye 407.) — 6. Körlof, B.: Effects on the Guinea-Pig of Total Body X-irradiation, the Standard Burn, and a Combination of these Two Experimental Lesions. Acta chir. Scand. Suppl. 209. 1956. 126. — 7. Valló J., Novák J.: Gondolatok a sugársérüléssel szövődött égés problematikájához. Honvéderos 20, 1968. 163. — 8. Bernát I.: A normális fehérvérkép regionális változatai. Honvéderos 12, 1960. 37. — 9. Kovách A.: A kísérleti orvostudomány vizsgálo módszerei I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1954. 111. — 10. Geszti O.: Az akut sugárbetegség korai diagnózisa a vér alakos elemeinek mennyiségi és minőségi változásai alapján. Kandidátusi disszertáció. 1967. — 11. Vámos L.: Atomsérültek gyógyító-kiürítő ellátásáról. Kandidátusi értekezés. 1966. — 12. János Gy., Novák J.: Egési sérültek ellátása. Szakosított MSK működése. Honvéderos 18, 1966. T melléklet az 1. számhoz, 13. — 13. Valló J.: Néhány gondolat az MSK-ban működő belgyógyász munkájáról. Honvéderos 18, 1966. T. melléklet a 3. számhoz, 48. — 14. János Gy., Novák J., Valló J.: A könnyű sérültek ellátásáról a KSK-ban. Honvéderos 16, 1964. T. melléklet a 4. számhoz, 1. — 15. Messerschmidt O.: Über das Auftreten von Kombinationsschäden in Hiroshima. Wehrmed. Mittg. 1964. 113. — Über die Bedeutung der Kombinationsschäden für die Wehrmedizin. Wehrmed. Mschr. 11, 1967, 1. — 16. Chromow B. M.: Kombinierte Strahlenschädigungen. Akademie Verlag, Berlin, 1964. — 17. Geszti O.: Akut sugárbetegség diagnózisa és terapiája. Honvéderos 18, 1966, 150. — 18. Morczek, A.: Diagnostik und Therapie akuter Strahlenschäden. Zschr. ärztl. Fortb. 1966, 973. — 19. Jorke, D., Wedekind L.: Das Verhalten verschiedener Lymphozytenformen unter dem Einfluss ionisierender Strahlen. Fortschr. Rtgstrahlen. 108, 1968, 104. — 20. Beck, E.: Hämatologie des akuten Strahlensyndroms. Schweiz. Zschr. Milit. Med. 44, 1967, 349. — 21. Reif, E.: Die biologischen Wirkungen ionisierender Strahlung und Möglichkeiten zum Erkennen von Strahlenschäden. Zbl. Arbeitsmed. 18, 1968. 35.

Валло И., подполковник м/сл.—Новак Я., подполковник м/сл.—Вер П., д.р:

РАННЯЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЛУЧЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ, ОСЛОЖНЕННОГО ОЖОГАМИ

Авторы изучали у 32 обожженных и также в серии опытов на кроликах, как влияет ожоговая болезнь — в раннем периоде своем — на гематологические показатели, служащие для раннего выявления лучевого поражения. Авторы установили, что

1. в раннем периоде ожоговой болезни наблюдается лейкоцитоз, а лимфопения очень редко встречается. Таким образом, причиной повышения П/М является в большинстве случаев увеличение числа полиморфонуклеарных клеток, а не уменьшение числа мононуклеарных.

2. в опытах на животных, в случае комбинированных поражений (ожог + лучевое поражение) расположение кривых исследованных гематологических параметров — за исключением более выраженного лейкоцитоза — почти вполне соответствует расположению кривых контрольной группы чистых лучевых пораженных, подтверждая таким образом тот факт, что в таких изменениях решающим фактором является лучевое поражение.

Следовательно, при гематологическом исследовании, проведенном из-за подозрения на комбинированное поражение, применимы обычные методы ранней диагностики лучевого поражения для выявления лучевой болезни, но при этом решающее значение придается абсолютному числу мононуклеарных клеток (увеличение П/М в случае ожоговой болезни само по себе не доказывает, что ожоговая болезнь сопровождается лучевым поражением!).

Dr. J. Valló, Oberstltn. d. med. D., Dr. J. Novák, Oberstltn. d. med. D., Dr. Piroška Vér:

PROBLEMATIK DER FRÜHZEITIGEN HÄMATOLOGISCHEN DIAGNOSTIK DER MIT VERBRENNUNG KOMPLIZIERTEN STRAHLENSCHÄDIGUNG

Verfasser studierten bei 32 Geschädigten durch Verbrennung, sowie in Versuchsreihen an Kaninchen, inwieweit die Verbrennungskrankheit in ihrer Frühperiode den Verlauf der hämatologischen Werte beeinflusst, die zum frühzeitigen Nachweis eines begleitenden Strahlenschadens dienen. Es liessen sich dabei folgende Festlegungen ermitteln: 1. Während der Frühperiode der Verbrennungskrankheit liegt eine Leukozytose vor, eine Lymphopenie gibt es nur sehr selten. Somit wird die Erhöhung des P/M-Indexes in der Mehrzahl der Fälle nicht durch Abnahme der Anzahl der Mononukleären, sondern durch die Zunahme der polynukleären Zellen hervorgerufen. 2. Im Falle kombinierter Schäden (Verbrennung + Strahlen) entsprach der Kurvenverlauf der untersuchten hämatologischen Parameter — abgesehen von der ausgeprägtesten Leukozytose — beinahe vollständig der Kontrollgruppe reiner Strahlenschädigung womit die Annahme bestätigt wurde, dass bei diesen Veränderungen eine bestimmende Rolle der Strahlenschädigung zukommt. Bei hämatologischen Untersuchungen, die wegen Verdacht auf kombinierten Strahlenschaden durchgeführt sind, können also zum Nachweis des Vorliegens einer Strahlenkrankheit diejenigen Methoden angewandt werden, die in der Frühdiagnostik der Strahlenschädigung üblich sind, doch muss ein entscheidendes Gewicht auf die absolute Anzahl der mononukleären Zellen gelegt werden, da die Erhöhung des P/M-Indexes an sich allein keine kombinierende Strahlenschädigung beweist.

Tapasztalatok az enterális bakteriofágok felhasználhatóságáról az ivóvíz egészségügyi minőségében

Bakteriofágokat felszíni vizekből már a jelenség felismerése után rövid idővel, az 1920-as évektől kezdve igyekeztek kitenyészteni. A bakteriofágok kimutatásának tényét hamarosan összefüggésbe hozták a víz szennyezett-ségével. Maga *d'Hérelle* is tanulmányozta a kérdést, majd nyomában számos szerző végzett munkát ezen a területen.

A higiénikus számára elsősorban a vízből kimutatható enterális baktériumokra ható bakteriofágok fontosak. A bakteriofágok a természetben meg lehetőségen elterjedtek. Azonban bélbaktériumokat, és pedig emberre kórokozó bélbaktériumokat oldó fágok csak emberi és olyan állati ürülékkel kapcsolatban jelentkeznek, melyek gazdaként szolgálnak ezen baktériumok számára. Mivel a vízben — főként az ivóvízben — a szennyező anyagok erősen felhígulnak, ezzel együtt a fágkoncentráció is nagymértékben csökken, a fágízist előzetes dúsítási fázis közbeiktatása után tanulmányozzuk. A módszert először *Nyberg* alakította ki, majd számos kutató módosította. *Guélin* (1948) félquantitatív eljárást dolgozott ki, az ún. legkisebb vízmenyiség módszerét, melynek segítségével a dúsítás előtti fágkoncentráció meghatározható. A különböző szerzők a fágthatás indikálására (és a dúsításra) egy, vagy több enterális baktériumtörzset használnak. Az indikátortörzsek számának emelése nehezkesebbé teszi az eljárást, de fokozza a pontosságot. Saját vizsgálatainkban hat indikátortörzset használtunk: egy-egy *S. typhi*, *S. paratyphi B*, *Sh. shigae*, *Sh. flexneri*, *Sh. sonnei* és *E. coli* törzset. A dúsítás után a fágthatást *Gratis* szerint lágyagar rétegben tanulmányozzuk, mely lehetővé teszi a tarfoltok morfológiája szerinti különválasztást.

A szerzők álláspontja arra vonatkozóan, hogy mi a kimutatott fágízis jelentősége, különböző. Az egyik gyakran hangoztatott vélemény szerint a megfelelő enterális baktériumtörzsen tapasztalt fágízis a homológ baktérium jelenlétét jelzi. Feltűnő azonban, hogy míg az összefoglaló munkában imittamott ezt az állásfoglalást egészen általánosítva olvashatjuk, addig a konkrét kísérletes eredményekben csak a *S. typhire* vonatkozóan találkozzunk ilyen adatokkal, főként *Guélin* (1955) és *Leclerc* cikkeiben. *Guélin* azt találta, hogy nagy tarfoltot adó *Vi* fágok specifikusak, a kis tarfoltúak nem. A tarfolt nagyság viszont nemcsak a fág törzs tulajdonsága, hanem sok más, fizikális és kémiai (táptalaj) tényezője eredője. Ezért az utánvizsgálók, így *Lenk* és *Ackermann* szerint a vízből kimutatott *Vi* fág specifikusát csak hosszas laboratóriumi analízissel lehet bizonyítani, mert a különböző morfológiájú *Vi* fágok között egyaránt lehetnek specifikusak és polivalensek. Ezen kívül lényeges *Hudemann* adata: *Vi* fág gyakran előfordul székletben, élelmiszerben, normális körülmények között is, azaz negatív bakteriológiai lelet mellett. Állati faecesban viszont soha nem volt sem *Vi*, sem *O* fág.

Shigellákra vonatkozóan a specifikus fág gondolata fel sem merül. Ez természetes is, mert a béltraktusban a fágok — mint azt már 1952-ben

hangsúlyozta *Raetting* — csak igen ritkán monovalensek, a gyakori polivalens fágoknál pedig mindig van Shigella-lízis. Nem szabad figyelmen kívül hagyni az előzetes dúsítás jelentőségét sem, mely kétségkívül nemcsak a fágszám emelkedését jelenti, hanem egyben a fágok egyes tulajdonságainak, így a hatásspektrumnak bizonyos mértékű megváltozását, adaptálódást. Természetesen fel kell tételezzük, hogy a dúsítás során csak a rokon baktériumokra ható fágok adaptációja következik be és nem heterológ jellegű változás, mely a kérdést rendkívül bonyolulttá tenné. Az adaptáció eredményeként látszólag monovalens fágtörzs polivalenssé, polivalens fágtörzs pedig megváltozott hatás spektrumúvá lehet. *Marcuse* vizsgálatainál az adaptáció után az eredeti oldóképesség megmaradt, de ugyanakkor új, más törzseket oldó, eredetileg gyenge valenciák felerősödtek és az egész változás új *host range* formájában jelentkezett.

Vizsgálatainkban először külön választottuk az egyes mintáknál a különböző indikátor törzseken kimutatott eltérő és azonos morfológiájú tarfoltokat. Már akkor kiderült, hogy olyan tarfolttípus, mely egy mintánál csak egy indikátor törzsen fordulna elő, rendkívül ritka, 150 megfigyelésből mindössze három esett. Még meggyőzőbbek lettek az eredmények akkor, amikor a kiválasztott, különböző morfológiájú tarfoltot adó fágokat a homológ törzsen ötször passzáltuk, majd újból mind a hat baktériumtörzsen néztük a lízist.

504 vizsgálat alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

— valódi monovalens fágot, mely csak a passzáló törzset lizálta volna, nem találtunk. Polivalensek a kis és nagy tarfoltú fágok, salmonelláknál, shigelláknál egyaránt,

— a passzálás után sokszor egészen eltérő *host range* volt kimutatható. Hasonló jellegű változás volt akkor is, ha az ivóvízmintákat egy vagy több hetes $+4\text{ C}^\circ$ -on történt tárolás után ismételten megvizsgáltuk. Azonos lízis-képet ugyanannál a mintánál ismételten soha nem kaptunk.

Nyilvánvaló tehát, hogy a tárolás, a laboratóriumi kezelés során az ivóvízben előforduló „nyers” fágokban változások zajlanak le, melyek a gazdaspektrum megváltozásában közvetlenül is lemeríthetők. A passzálás során lezajlanak olyan változások, melyeknél a lízis a salmonellák, vagy shigellák keretén belül maradt, de számos esetben túllépte azt. Nem kétséges, hogy ezek a változások nemcsak a megfigyelési időszakban, laboratóriumi körülmények között zajlanak le, hanem várhatóan sokkal intenzívebbek természetes körülmények között, az állandóan változó millióhatás, biocoenotikus tényezők miatt.

Éppen ezért túlhaladottnak tekinthető az a felfogás, hogy a vízből a szokásos egyszerű eljárással kimutatott fágok utalnak a homológ baktérium, salmonellák és shigellák jelenlétére. Annál inkább alátámasztható viszont az az álláspont, mely szerint ezek az enterális baktériumokra ható fágok kimutatása a fekális szennyeződés biztos jele. Az általunk elvégzett több, mint 3000 fágvizsgálat során soha nem találtunk enterális baktériumokra ható bakteriofágot, ha a helyszíni vizsgálat során a fekális szennyeződés lehetőségét biztosan ki lehetett zárni. Ezzel szemben mindig pozitív volt az eredmény, ha ez a lehetőség fennállott. Négy, különböző helyen fekvő, ásott, vedres kiemelő szerkezetű kút vizét e célból egy éven keresztül rendszeresen vizsgáltuk. A kutak higiénésen kifogástalan környezetben voltak,

kezelésük sem hagyott semmi kívánnivalót maga után. A kutak vízből egyszer sem lehetett kimutatni enterális baktériumokra ható fagot.

Megfigyeléseink 14⁰/₀-ában egyedül a fágglízis pozitivitása jelezte a vízáadó forrás szennyezettségét. Jelentőségét a sok közül kiragadott egy példával illusztrálom: Kisebb település egy üzemének vízellátása házi vízvezetéken alapult, melyhez egy ásott kút szolgáltatta a vizet. Az igen régi vízvezeték a kút közelében szabálytalanul elhelyezett szennyvízcsatornával kommunikált. Mindez akkor derült ki, amikor a dolgozók között robbanásszerűen enyhe hasmenéses megbetegedések jelentkeztek és az epidemiológiai jellegzetességek miatt a vízáadó berendezést vették gyanúba. A laboratóriumi vizsgálat során negatív coli mellett erős fágglízist kaptunk a typhus, shiga és sonne törzsen, gyengébbet a paratyphus B-nél. A lelet igazolta a feltevést. A vízvezeték műszaki állapotának alapos ellenőrzésénél derült ki az említett kommunikáció.

Az idézett eset más szempontból is említésre érdemes. Felhívja a figyelmet arra, hogy a bakteriofágok a talajon gyorsabban és nagyobb tömegben haladnak át, mint a baktériumok. Ezért adott esetben könnyebben kimutathatók és megelőzhetik a bakteriális indikátorokat, mint pl. a coli pozitivitást. *Ionescu és Brînduş* is közlik, hogy anti-colifág, főleg a talaj felszínéhez közel nagyon gyorsan halad előre. Tapasztalatunk szerint az enterális fágok kb. 8 méteres, agyagos homokrétegen legfeljebb 5 nap alatt hatolnak át. Ez a talajréteg elegendő ahhoz, hogy a baktériumok jelentős részét eliminálja, de ugyanakkor nagy mennyiségű fagot átenged.

Joggal felmerül a kérdés: vajon a bakteriofágok mennyiben jelzik a szennyeződés aktualitását, tehát meddig maradnak kimutathatók az ivóvízből? *Guélin* mesterséges körülmények között, modell kísérletben azt találta, hogy 10⁶/ml kiindulási koncentrációjú Vi fágból 3 hónap múlva 200—100/ml még található. Ugyanakkor a homológ baktérium csak 4 napig volt kimutatható. Tehát véleménye szerint a fág jelenléte nem határozza meg a kontamináció aktualitását. A modell kísérlet eredményei azonban csak fenntartással alkalmazhatók a természetes körülményekre.

Egyik, folyamatosan megfigyelt kutunk vízében előzetes sorozatos negatív eredmény után pozitív fágglízist kaptunk a typhus és shiga törzsen, negatív coli mellett. Kiderült, hogy a mintavétel előtt közel három héttel a kúttól mintegy 8 méterre elfutó szennyvízcsatorna megrepedt. A szennyvíz a közeli épület pincéjét is elöntötte. A csatorna kijavítása egy hónappal később történt. Ez alatt az idő alatt a vízben fágglízis ismételt pozitív volt, a coli negatív maradt. az összcsíraszám csak 290/ml-ig emelkedett. A kijavítás utáni napokban még pozitív fágglízist kaptunk, majd három hét elteltével és ettől kezdve folyamatosan, negatív eredményt.

Egy másik esetünkben egy ásott kút vízébe egy nagy esőzés fekáliát mosott be mintegy 8—10 méterre levő árnyékszékből. A fogyasztóknál hasmenés lépett fel. Negatív coli mellett a sonne törzsen volt fágglízis. (A fág a további vizsgálatnál shigella polivalensnek bizonyult.) A műszaki karbahielyezés azonnal megtörtént, a három hét múlva végzett ellenőrző vizsgálat már negatív eredményt adott.

Mindezekből arra következtethetünk, hogy természetes körülmények között a fágok legfeljebb három hétig mutathatók ki a vízből és így a szennyeződés aktualitását is mutatják.

Jégszekrényben őrzött, első vizsgálatnál pozitív fágлизист adó vízminták 8—10 hét alatt váltak negatívvá. Ilyen körülmények között tehát a tárolással szemben, főként más mikrobiológiai indikátorokkal összehasonlítva, lényegesen kevésbé érzékenyek. Érdekes megemlíteni azt, hogy a fentebb említett első kút jégszekrényben őrzött vize fág pozitív volt még akkor is, amikor az eredeti kútból vett minta már ismételtén negatív eredményt adott.

ÖSSZEFOGLALÁS

A több éve tartó vizsgálatok összegezéséeként az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. A fenti enterális baktériumtörzsekre ható fágok a fekális szennyezés megbízható indikátorai és így enterális kórokozó baktériumok jelenlétét valószínűsítik.
2. Ugyanakkor azonban nem jelzik a homológ baktériumok jelenlétét.
3. A bakteriofágok a talajban gyorsan jutnak tovább és kevésbé adszorbeálódnak, ezért a szennyező forrásokkal való kommunikációt hamarabb jelzik, mint a bakteriális indikátorok.
4. Egyszeri szennyezés után mintegy három hétig mutathatók ki a vízből, ily módon a szennyeződés aktualitását is mutatják.
5. Szállításra és tárolásra a bakteriális indikátoroknál kevésbé érzékenyek.

IRODALOM

Bíró Gy.: Kísérletes Orvostudomány. 1960. No. 6. 624. Guélin, A.: Ann. Inst. Pasteur. 1948. 74. 104. Guélin, A.: Ann. Inst. Pasteur. 1950. 78. 78. Guélin, A.: Ann. Inst. Pasteur. 1955. 88. 576. Gratia, A.: Ann. Inst. Pasteur. 1936. 57. 652. Hudemann, H.: Zbl. Bakt. I. Orig. 1961. 181. 234. Hudemann, H.: Ztschr. f. die. ges. Hyg. 1961. 10. 548. Ionescu, Gh.: Brindus Gh.: Igiene. 1959. No. 2. 127. Leclerc, H.: Ann. Inst. Pasteur. 1959. 92. 369. Lenk, V.; Ackermann, H. W.: Zbl. Bakt. I. Orig. 1961. 181. 224. Marcuse, M.: Zbl. Bakt. I. Orig. 1955. 164. 5. Nyberg, C.: Zbl. Bakt. I. Orig. 1931. 122. 270. Raettig, H.: Zbl. Bakt. Orig. 1952. 158. 2.

Биро Д., подполковник м/сл., кандидат медицинских наук:

ОПЫТ ПО ПРИМЕНИМОСТИ ЭНТЕРАЛЬНЫХ БАКТЕРИОФАГОВ В КВАЛИФИКАЦИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

На основании исследований, продолжающихся годами, можно сделать следующие выводы:

1. Фаги, влияющие на вышеуказанные энтеральные бактериальные штаммы, являются достоверными показателями фекальной загрязненности и таким образом делают вероятным наличие патогенных энтеральных бактерий.
2. Но при этом не сигнализируют наличие гомологичных бактерий.
3. Бактериофаги в почве быстрее подвигаются и менее адсорбируются, поэтому они ранее сигнализируют коммуникацию с загрязняющими источниками, чем бактериальные индикаторы.
4. После однократного загрязнения бактериофаги обнаружимы в воде приблизительно до 3 недель, следовательно они показывают и актуальность загрязнения.
5. При поставке и хранении на складе они менее чувствительны, чем бактериальные индикаторы.

ERFAHRUNGEN MIT DER ANWENDBARKEIT DER ENTERALEN
BAKTERIOPHAGEN ZUR MEDIZISCHEN BEGUTACHTUNG DES
TRINKWASSERS

An Hand mehrjähriger Versuchsergebnisse lassen sich in Zusammenhang mit diesem Thema folgende Schlussfolgerungen ziehen: 1. Die Bakteriophagen, die auf die obgenannten enteralen Bakterienstämme auswirken, gelten als zuverlässige Indikatoren der Verunreinigung mit Fäkalien und somit machen das Vorhandensein enteraler krankheitserregender Bakterien wahrscheinlich. 2. Dadurch wird jedoch die Gegenwart homologer Bakterien nicht angedeutet. 3. Im Boden werden die Bakteriophagen leicht befördert und weniger adsorbiert, weshalb sie eine Kommunikation mit beschmutzenden Quellen früher verkündigen, als die bakteriellen Indikatoren. 4. Diese lassen sich im Abstand von etwa drei Wochen nach einer einzigen Verunreinigung im Wasser nachzuweisen, womit auch die Aktualität der Beschmutzung gezeigt wird. 5. Im Vergleich zu den bakteriellen Indikatoren sind die Bakteriophagen gegenüber dem Transport und der Lagerung weniger empfindlich.

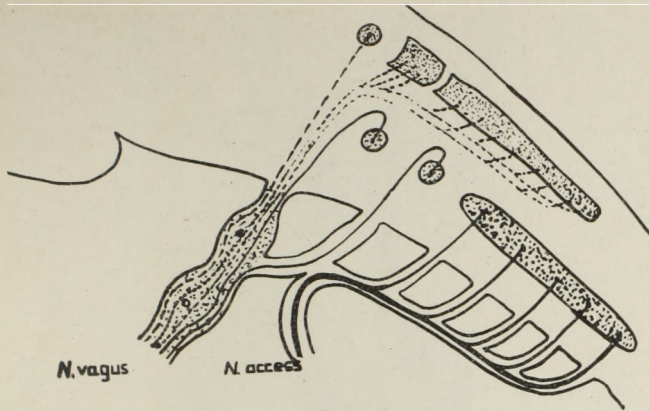
Csorba Antal dr. orvosezredes:

A N. accessorius biopsiás sérüléseinek megelőzése

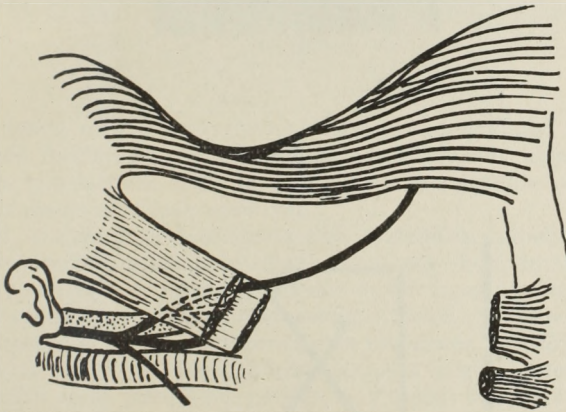
A nyaki nyirokcsomó biopsiák a trigonum colli laterale területén a n. accessorius sérülésének veszélyével járnak. Kérdés, milyen lehetőség adódik ma a diagnosztikai próbaexcíziók terjedő irányzata mellett ennek a nem kívánatos szövödménynek az elkerülésére.

Előljáróban néhány szót a n. accessorius topographiájáról (1. sz. ábra). A XI. agyideg a nyúltvelői oralis és a felső nyaki segmentumokban elhelyezkedő spinalis motoros magból ered s rostjai a foramen magnumon át lépnek be a hátsó scalába, majd a glossopharyngeus és vagus kíséretében a foramen jugularen keresztül hagyják el a koponyát. Az oralis magból eredő radix internus a vagushoz csatlakozik s a továbbiakban ennek egy részét alkotja; bennünket most a spinalis eredetű radix externus érdekel. (2. sz. ábra). Kezdetben a carotis interna és a vena jugularis között fut, majd az utóbbit előlről keresztelve — legalábbis az esetek kétharmadában, egyébként mögötte, sőt rajta keresztül — ferdén le és hátrafelé halad s a m. sternocleidomastoideus felső szakasza alá lép s ott leadja az izmot innerváló motoros rostokat. Egészében motoros rostokból áll, sensibilis contingense nincsen. Az a pont, ahol a rostok belépnek az izomba, kb. 4 cm-rel a processus mastoideus alatt található. A m. trapeziust innerváló rostok megtartják a hátra- és lefelé haladó irányt s kilépve a sternocleidomastoideus hátsó széle alól, ferdén keresztelik a trigonum colli laterale s omotrapezioidumot s a trapeziust elérve annak állományában tűnnek el. A hozzáférhető általános és speciális anatómiai művek nem adják meg a belépés viszonyított magasságát. Egyébként a sternocleidomastoideus keresztelési magasságánál sem határozott az említett 4 cm-es adat: „4 cm vagy ennél több” — írja pl. *Hollinshead*. Az ideg a trigonum colli lat.-ban a bőr eltávolítása után még nem tűnik elő, mert a felületes fasciát csak a bőridegek perforálják: n. auriculotemporalis, nn. supraclaviculares, n. cutaneus colli s feljebb a n. occipitalis minor. Az accessorius a felületes és középső fascia között foglal helyet, tehát az előbbi lefejtése után válik láthatóvá (3. sz. ábra). A m. levator scapulae fekszik. Az accessorius rostjaihoz itt csatlakoznak még rostok a felső cervicalis gyökerekből, amelyeknek motoros vagy sensoros jellege nem tisztázott és mennyiségük is variabilis. Ha igaz, hogy motoros rostokat szállítanak, érthetővé válik, miért okoz néha teljesnek látszó accessorius-laesio csak részleges trapezius-bénulást.

A trigonum colli lat. területén, az omohyoideus feletti háromszögben végzett beavatkozások sérthetik a felsorolt bőridegeket, aminek a hypaesthesiától eltérően egyéb gyakorlati következménye nincs s a betegetek érdemlegesen nem zavarja. Tartós működési zavart okoz azonban az accessorius laesioja. A trapezius-denervatio a következő tartási és funkciózavarral jár: a clavicula lateralis végét, acromiont és spina scapulae-t függesztő felső portio kiesése miatt a váll a kóros oldalon alacsonyabban áll. Az izom

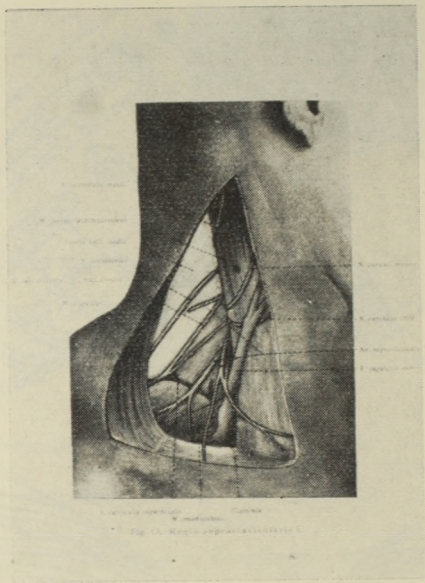


1. ábra

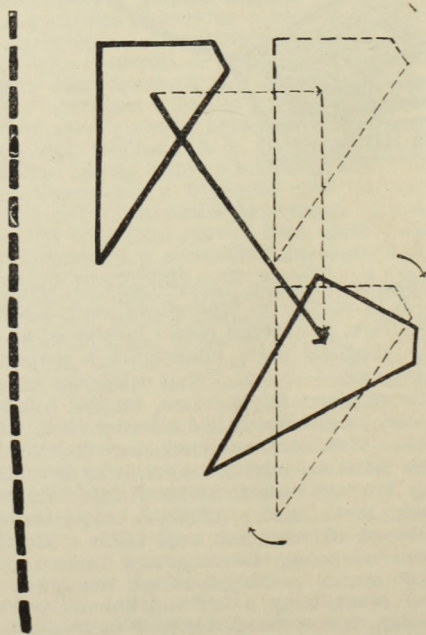


2. ábra

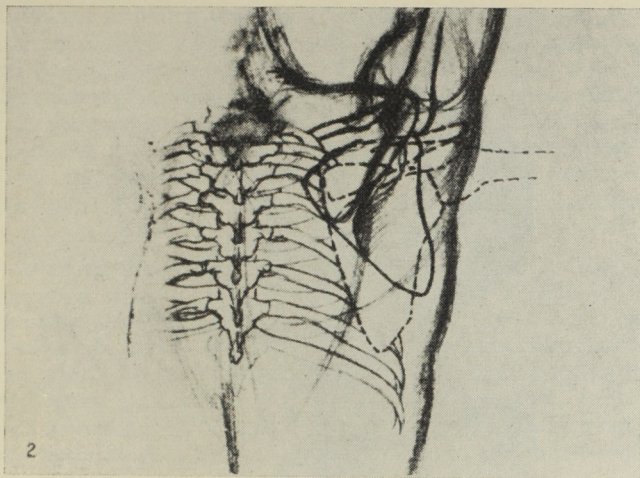
elülső szélét magában foglaló bőrredőben jól tapintható a térfogatában csökkent izom és a contractio csökkenése vagy kiesése, ha a beteget felszólítjuk vállmelésre. A középső portio kiesése és az antagonisták túlsúlya miatt a lapocka medialis széle eltávolodik a gerincoszloptól (normálisan felnőttéknél a távolság 6–7 cm). Tehát a lapocka oldalra csúszott és a kar súlya a lateralis szögletet lefelé húzza, miáltal a lapocka a rá merőleges tengely körül felső szögletével kifelé elfordul (4 sz. ábra). Érdemleges működési zavar a kar vízszintes emeléséig nem észlelhető, azonban a vízszintesen túli emelés feltétele, hogy a trapezius az acromialis részt fel- és befelé s a serratus lateralis az alsó szögletet kifelé húzza, vagyis a lapocka a merőleges tengely körül felső szögletével befelé forduljon el (5. sz. ábra). Ez a functio szenved ilyenkor, bár nem teljes a kiesés, mert gyengébb synergéták (levator scapulae, rhomboideus) bizonyos, korlátolt fokú kar-emelést lehetővé tesznek — természetesen jelentősen csökkent izomerővel. A következmény tehát, hogy a kar functionalis értéke, ha nem is súlyos fokban, de csökken, ami a lecsúszott váll nem kívánatos aspectusán kívül fizikai munkásoknál érezhető erővesztéséget is jelent.



3. ábra



4. ábra

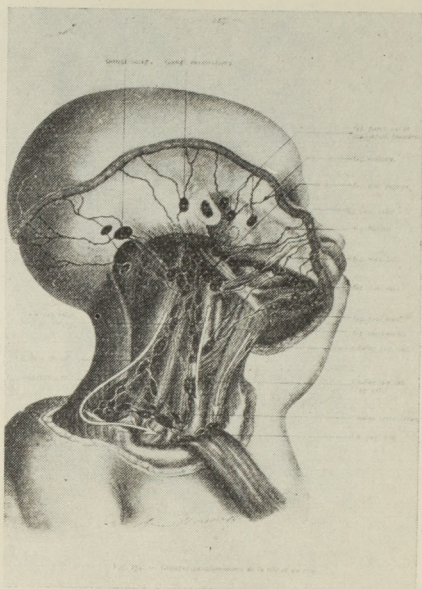


5. ábra

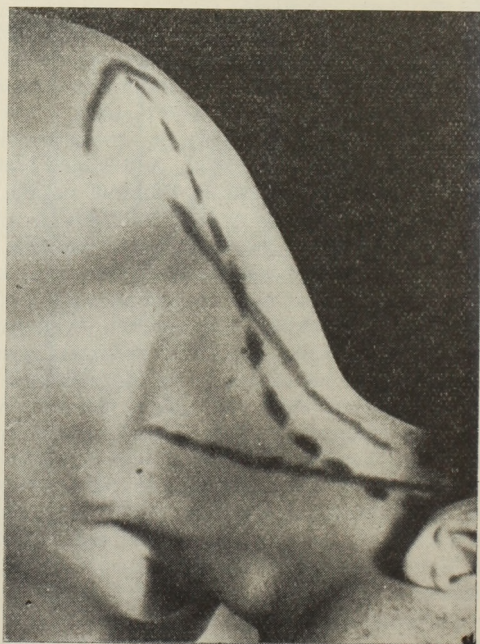
Megemlítendő még a supraclavicularis nyirokútrendszer felépítési sajátossága, minek folytán az accessorius lefutása közelében, azzal parallel nyirokcsomólánc helyezkedik el (6. sz. ábra). Ez a topographiai adottság érthetővé teszi a biopsiás sérülések veszélyét.

1961—68 között 6 accessorius-laesiót észleltünk, amelyek a lateralis háromszögben végzett műtét után léptek fel. Nincs olyan adatunk, hogy már a műtét előtt esetleg a terimenagyobbodás direkt nyomása sértette volna az ideget. Négy esetben nyirokcsomópróbaexcísió történt, 1 esetben branchiogen cystát távolítottak el, s 1 esetben ismeretlen elváltozás excísiója történt (nem kaptunk adatot a műtétet végző kórháztól). A 6 közül 1 esetben volt csak közvetlen műtét után jelentkező paresis, a többinél napok, 1—2 hét múlva regisztrálta a beteg a mozgászavart. A latentia nyilván arra utal, hogy a hegképződés során vonódott be a folyamatba az accessorius, nem történt direkt sérülés. A betegek rövidebb-hosszabb fizikotherapiás kezelésben részesültek; katamnesticus vizsgálatokat nem végeztünk a gyógyulás fokának tisztázása végett, pszichologiai indokból. Két esetben évek múlva észleltük a trapeziuskárosodást, tehát biztosan adódnak defekttel gyógyult esetek is. Idegsebészeti procedurát nem javasoltunk. Az idegsebészek teljes folytonosság-megszakítás esetén nem szívesen vállalják a varratot, mert a csonkokat igen nehéz megtalálni és azonosítani. Eseteinknek egyébként külön érdekességük nincs, a peripheriás ideglaesionak megfelelő elektromos statust mutatták chronaxianövekedéssel, az elfajulási reactio jellegzetességeivel. Jogi eljárás megindítására tudomásunk szerint nem került egy esetben sem sor.

Rátérünk arra a kérdésre, hogyan lehetne biztonsággal elkerülni az accessorius-sérüléseket? Megbízható topographiai projectiós módszere volna szükség az ideg lefutásának lehető pontos, műtét előtti meghatározása végett. Mi felnőtt fiatalokon neuroindirect ingerléses vizsgálatokkal a következő eredményekre jutottunk (7. sz. ábra) Normális egyenes fej-nyak-váll-tartás mellett, ha a processus mastoideus csúcsán és az akromion hátsó szögletén ke-



6. sz. ábra



7. sz. ábra

resztül (mindkettő kitűnően tapintható) verticalis síkot fektetünk, a sík met-szészvonala a nyakon az accessorius lefutásának vonalát adja. Tehát a két tájékozódási pontot a legrövidebb vonallal összekötve, ahol a kirajzolt vonal metszi a sternocleidomastoideus hátsó szélét, ill. a trapezius elülső szélét — ott lép be, ill. ott hagyja el az ideg a trigonumot. Felnőttnél, ha tartási rend-ellenesség nincsen, a sternocleidomastoideus hátsó szélének metszési pontjánál kb. 6.5—7 cm, a trapezius elülső szélénél ennek kb. kétszerese a proc. mastoideustól mért távolság. Az utóbbi pont magassága a clavicula felett kb. 5. cm.

Ha a vonal mentén helyezkedik el a szóbanforgó nyirokcsomó, jobb nem nyúlni hozzá, mert ha finom preparálással nem sérül is az ideg, a heg később károsíthatja. Ilyen esetben megkísérelhető a tű-biopsia. Kétes eset-ben a nyirokcsomó területének elektromos ingerléses vizsgálatával biztos választ lehet adni a képlet és az accessorius topographiai viszonyára s ennek eredményétől lehet függővé tenni a beavatkozás elvégzését. A vizsgálatot az ideggyógyász percek alatt el tudja végezni s kirajzolja dermatograph-fal az ideg lefutási vonalát. A sebész ezután dönthet a műtét kérdésében. Egyéb-ként nyilván a belgyógyász is megteheti a szükséges lépéseket a kérdés tisztázására, mielőtt a sebészhez fordul.

I R O D A L O M

1. *Barcsay J.*: Művészeti Anatómia, Művelt Nép 1953. — 2. *Hollinshead W. H.*: Anatomy for Surgeons. Vol. 1. — Casel London 1954. — 3. *Kiss Ferenc*: Táj-anatómia. Szeged 1933. — 4. *Kiss—Szentágothay*: Rendszeres bonctan. Medicina 1958. — 5. *Loos D.*: Primum nil nocere — Med. Sachverständige 56, 205—208 p. 1960. — 6. *Rouvière*: Anatomie Humaine. Tom I—Masson Paris 1948.

Чорба А., полковник м/сл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ДОБАВОЧНОГО НЕРВА ПРИ БИОПСИИ

Dr. A. Csorba, Oberst d. med. D.:

VORBEUGUNG DER BIOPTISCHEN VERLETZUNGEN DES N. ACCESSORIUS

Az úgynevezett májfunkciós próbák információs értéke nem icterusos betegeken

Az úgynevezett májfunkciós próbák fogalmkörébe a kolloid-labilitási, illetve — pontosabb meghatározással — a fehérje-próbák tartoznak (4, 5, 7), melyek közül legelterjedtebbek a thymol-turbiditási-, a thymol flocculatiós-, kephalin-cholesterin-flocculatiós-, aranyosol-, Takata-, Ucko- és Mallein-próba. Elterjedésüket valószínűleg az egyszerű eljárási módszer eredményezte. Túlzott használatukat viszont annak köszönhetik, hogy sok orvos e próbák jelentőségét túlbecsüli: negativitásuk esetén a hepatocellularis laesiót kizártnak, pozitív esetben pedig májbetegség fennállását bizonyítotttnak véli. Egyes kórházakban (M. N. Központi Kórháza, a Budapest XI. kerületi és XIII. kerületi Tanács Kórháza — némelyiket szinte rutinszerűen végeztetik (8).

Annak ellenére, hogy e vizsgálatok közül egyesek gyorsan végezhetőek, a nagyszámban történő vizsgálat egy rutinos laboratóriumi asszisztensnő munkaidejének mégis nagyrésztét jelenti. Kórházunk laboratóriumában 1968 októberében 894 thymol-turbiditási és aranyosol-próbát végeztek. A thymol-turbiditási próbát *McLagan* módszere szerint végzik és értékelik. A leolvasás Pulfrich-fotométerrel történik, az aranyosol-reakciót az ismert módon végzik (1). A két próba munkaideje kórházunk laboratóriumában — figyelembe véve az adminisztrációt is — összesen 4 perc, tehát 894 vizsgálat elvégzéséhez 53 munkaóra kellett. E nagyszámú vizsgálat arra mutat, hogy a vizsgálatok elrendelői csaknem egyedül a kolloid-próbáktól várnak információt (felvilágosítást) a betegek májműködésére vonatkozóan, jöllehet ismeretes, hogy még a májbetegségek egy részében is negatívak e próbák (7). Dolgozatunkban választ keresünk arra a kérdésre, hogy a gyógyító osztályainkon milyen következtetéseket vonnak le a kolloid-próbák eredményéből, azaz milyen mértékben informatívak e próbák, illetve e nagyszámú vizsgálat elvégzésére fordított munka (és idő) arányban áll-e a thymol-turbiditási és aranyosol-próbák információs értékével.

VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZEREK

1. Egyik belgyógyászati osztályunk 1966. évi 700 kórlapja közül azoknál, amelyekben kolloid-próbákat találtunk, vizsgáltuk a betegek diagnózisát, a kolloid-próba elvégzésének feltételezett okát, pl. a máj tapinthatósága, értékeltük, hogy a próbák eredménye milyen mértékben befolyásolta, vagy befolyásolhatta a beteg diagnózisát.

2. Kórházunk laboratóriumának 1966. július, augusztus, szeptember, október hónapjában (a fertőző osztály anyaga nélkül) végzett kolloid-próbák eredményeit dolgoztuk fel és a pozitív próbák egy részénél kinyomoztuk, hogy mi volt a beteg diagnózisa.

3. A Honvéd Vérellátó Állomás által 1968. január 1—szeptember 30-ig donorszűrés céljából végzett thymol-turbiditási próbák eredményeit elemeztük.

Az 1. és 2. számú csoportból kihagytuk az ikterusosnak (1,1 mg⁰/₀ feletti se. bi-érték) minősített betegeket, továbbá a 2. számú csoportban az ambuláns betegeken végzett vagy lipaemiásnak bizonyult kolloid-próbák csak számszerűen szerepelnek, ezeket diagnosztikai információ szempontjából nem értékelhettük.

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

ad 1.) A 700 kórlap vizsgálati adatai között 234-ben találtunk kolloid-próbákat. A thymol-turbiditási és arany-sol-próba 191 betegnél normális — A-csoport —, 42 betegnél a thymol-turbiditás minden esetben, az arany-sol egyes esetekben pozitív volt — B-csoport.

Az A-csoport eredményei — a kibocsátási diagnózis és a máj tapintási leletének feltüntetésével — az 1. számú táblázaton látható.

Diagnózis	Betegek száma	Hepar tapintható
Fekélybetegség	50	24
Gastritis syndroma	29	13
Status post hepatitis	5	4
Ruptura hepatis	5	4
Epeútbetegség	10	6
Vírus infectio	5	4
Kardialis decompensatio	4	4
Hypertonia	14	9
Vegetativ neurosis	12	5
Pneumonia	8	5
Spondylarthrosis	7	5
Arthrosis	6	3
Nephritis, pyelitis	6	3
Thrombophlebitis	5	4
Daganatos betegség	5	3
Enterocolitis	5	3
Általános testi leromlás	4	3
Rheumás láz	3	1
Vitium cordis	3	3
Struma	3	1
Coronaria sclerosis	2	1
Diabetes mellitus	2	—
Emphysema pulm.	1	1
Asthma bronchiale	1	1
Addison-kór	1	1
Endarteritis obl.	1	—
Lupus erythematodes diss.	1	—
Polypus recti	1	1
Pleuritis exsudativa	1	—
Status post intoxicationem	1	1
Cerebrovasc. krízis	1	—
Összesen:	191	106

1. számú táblázat.

A táblázaton feltűnik a fekélybetegek nagy száma, valamint az, hogy ezen betegek kb. 50%-ában tapintható májat találtak. Ezt mutatja a gastritis syndroma is. E két betegségcsoporton kívül még 27-féle betegség esetében végeztek kolloid-próbákat. Ezek közül a máj- és epeútbetegség, „vírus infectio”, a szív- és keringési elégtelenség (összesen 24 esetben) indokolta a vizsgálat elvégzését. A többi 23 betegségnél (összesen 88 beteg) indokolatlanul került sor e vizsgálatokra, ezt a kórlapok elemzése során is bizonyítva láttuk. A nagyobb máj (106 esetben) okára, illetve a nagyobb májú betegek májműködésének kóros vagy normális voltára nem adott választ a negatív kolloid-próba.

A 2. számú táblázat a B-csoport eredményeit tartalmazza.

D i a g n ó z i s	Összesen	t h y m o l E					
		5-6		7-10		11 felett	
		hepar					
		tap.	nem tap.	tap.	nem tap.	tap.	nem tap.
Gastritis chr.	6	4	2	—	—	—	—
Hepatitis chr.	4	1	—	3(2)	—	—	—
Polyarth. chr.	1	—	—	—	—	1(1)	—
Mozgásszervi betegség	3	1	2(1)	—	—	—	—
Hypertonia	4	2	—	1	1	—	—
Thrombophlebitis	2	1	1	—	—	—	—
Kardialis decomp.	2	2	—	—	—	—	—
Diabetes mellitus	2	1	1	—	—	—	—
Pneumonia	2	—	1(1)	—	—	1	—
Epeútbetegség	2	1	—	1(1)	—	—	—
Cirrrosis hepatis	2	—	—	—	1 (1)	1(1)	—
Vegetativ neurosis	1	1	—	—	—	—	—
Sine morbo	1	1	—	—	—	—	—
Vírus infect. utáni állapot	1	—	1	—	—	—	—
Haematemesis	1	1	—	—	—	—	—
Rheumás láz	1	—	1	—	—	—	—
Vitium cordis	1	1	—	—	—	—	—
Pleuritis exsudativa	1	1	—	—	—	—	—
Colitis ulcerosa	1	1	—	—	—	—	—
Typhus abdominalis	1	—	—	1(1)	—	—	—
Lues	1	—	—	1	—	—	—
Purpura rheumatica	1	—	—	1	—	—	—
Hypertyreosis	1	—	—	1	—	—	—
Összesen:	42	19	9(2)	9(4)	2(1)	3(2)	—

2. számú táblázat.

A betegségek részletezésénél külön tüntettük fel az enyhén pozitív (5-6 E), a közepesen (7-10 E) és erősen pozitív (11 E feletti) thymol-turbiditási értékeket, a máj tapintási leletét, valamint — zárójelben — a pozitív aranyolt is. Az általunk közepesen pozitívnek és erősen pozitívnek minősítettek csoportjaiban máj- és epeút-, fertőző betegséget, polyarthritist

chronicát, valamint hypertoniát találtunk (a két hypertoniás beteg életkora 57, ill. 61 év volt).

Ismeretes, hogy *számos betegségben* — pneumonia, keringési elégtelenség, hyperthyreosis, rheumatoid arthritis, lupus erythematodes disseminatus, subacut bakteriális endokarditis, mononucleosis infectiosa, makroglobulinaemia, malária és egyéb trópusi, valamint gyomor-bél betegségek — *a kolloid-próbák gyakran pozitívak májbántalom nélkül is* (6, 7). Ezt figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a B-csoportban felsorolt betegségeknek szinte kevés volt az információs értéket adó thymol-turbiditási és arany-sol-vizsgálat: 42 beteg közül csak tizenegynél.

ad 2. Kórházunk központi laboratóriumában 1966. július—október hónapokban végzett thymol-turbiditási és arany-sol-vizsgálatok számát, azok eredményét a 3. számú táblázaton tüntettük fel.

A 700 belgyógyászati kórlapból nyert adat készített bennünket arra, hogy a problémát más irányból is megközelítsük, ezért néztük át a laboratóriumi naplókat. A négy hónap alatt végzett thymol-turbiditási és arany-

Hónap	Vizsgálatok száma	Vizsgálatok eredménye															
		t h y m o l p o z i t í v				arany-sol poz.											
		esetben	% -ban	ebből lipaemiás		esetben	% -ban										
				esetben	% -ban												
Július	540	82	15,1	16	26,9	22	4,09										
Augusztus	604	49	8,1	2	4,08	28	4,6										
Szeptember	514	73	14,2	5	6,8	22	4,2										
Október	524	83	15,7	6	7,2	17	3,2										
Összesen:	2182	287	13,1	29	10,1	89	4,7										
thymol egységenkénti megoszlása																	
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22	Összesen
Július	26	18	11	12	2	3	3	1	—	4	—	1	1	—	—	—	82
Augusztus	29	7	5	4	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	49
Szeptember	34	16	3	7	—	3	4	1	1	—	2	—	—	—	1	1	73
Október	36	15	8	10	1	1	4	—	4	3	1	—	—	—	—	—	83
Összesen:	125	56	27	33	4	8	12	2	5	8	3	1	1	1	1	1	287
A megoszlás % -ban	63,06	25,08						11,84									

3. számú táblázat.

sol-vizsgálatok anyaga a legkülönbözőbb profilú — általános és baleseti sebéseti, égési, ideggyógyászati, toxikológiai, sugártherápiás, kardiológiai és haematológiai jellegű belgyógyászati, bőrgyógyászati osztályok különféle korosztályához tartozó, túlnyomórészt férfibetegeitől származik.

A thymol-turbiditás csak 13,1%-ban, az arany-sol-próba 4,7%-ban volt pozitív. A pozitív thymol-turbiditás 63%-át enyhén pozitív thymol-próbák képezik! A 3. számú táblázat pozitív thymol-turbiditási és arany-sol-próbáinak információs értékét a vizsgálatok alapján kikeresett kórlapok diagnózisából állapítottuk meg. Ezek alapján állítottuk össze a 4. számú táblázatot, az 5—6 E thymol-eredményeket figyelmen kívül hagyva.

A négy hónap anyagában közepesen pozitívnak talált thymol-turbiditás csak a máj- és epeút-betegség, a kardiális decompensatio, intoxicatio, lues, illetve „vírus infectio” esetében jelenthetett információs értéket (összesen 20 beteg), míg a többi itt felsorolt 25 beteg 15-féle diagnózisának megállapításához nem nyújthatott segítséget. Adataink szerint a közepesen és erősen pozitív thymol-turbiditási és arany-sol-próbák a 40 év feletti betegeknek találhatók kifejezetten nagyobb számban, a 2. számú táblázat adataihoz hasonlóan a pozitív arany-sol-értékeket szintén a 7 E feletti thymol-turbiditásnál láttuk.

Összegezve a 3—4. számú táblázat eredményeit: az elvégzett 2182 vizsgálat közül a thymol-turbiditás csak 287 esetben volt pozitív és az általunk felkutatott 22 diagnózis között csak máj- és epeút-betegségeknél, szív- és keringési elégtelenség, „vírus infectio”, lues, colitis ulcerosa eseteiben jelenthetett információs értéket, ezért megállapíthatjuk, hogy a sokszor rutinszerűen végzett kolloid-próbák csak a laboratórium munkáját növelik.

ad 3. A Honvéd Vérellátó Állomás laboratóriumában 1968. január 1—szeptember 30-ig 4052 thymol-turbiditási vizsgálatot végeztek egészséges donorjelölteken (a hepatitiszes anamnesis, a máj- és lépduzzanat kizáró ok volt), minden esetben negatív eredménnyel.

Megemlítjük, hogy 148 esetben 1—2 mg% közötti se.bi-értéket észleltek, ami emellett szólhat, hogy donorszűrések alkalmazásával a se.bi. és transzamináz-érték meghatározása hasznosabb lehet a thymol-turbiditási próba vizsgálatánál.

Az úgynevezett májfunkciós próbákkal a magyar irodalomban az utóbbi években Fischer (2), Kerekes és mtsai (4), valamint Jákó és Sas (3) foglalkoztak.

Fischer véleménye szerint a kolloid-labilitási próbák közös kémiai alapja a parenchymás májlaesióban keletkező kóros fehérjefrakció, amely kizárólag gammaglobulint tartalmaz.

Kerekes és mtsai megállapították, hogy a thymol-turbiditás és az arany-sol-próba pozitivitása, illetve negativitása a serum gammaglobulin-frakció (újabb jelölése IgG) felpozíciójával, illetve csökkenésével párhuzamos, mint ilyen, egy adatot szolgáltat a diagnózishoz, többek között a máj-betegségeken is.

Jákó és Sas úgy gondolja, hogy a pozitív „májfunkciós próbák” összefüggésben állnak a lymphoplasmacellularis sejtek különböző okból létrejött vizsgálomával. Ezért észlelhetők pozitív kolloid-labilitási próbák a máj-betegség nélkül is.

Napjainkban rutinszerűen és mint rámutattunk, feleslegesen végzett thymol-turbiditási és arany-sol-próbák helyett Jákó és Sas — indokolt esetekben — a titrációs immunoelektrophoresist ajánlja. Ennek (és egyéb modern) a valóban információt adó májfunkciós próbának bevezetése azonban

Diagnózis	Betegek száma	É l e t k o r é v												
		18-20			21-40			41-60			60 felett			
		thymol		as. pos.	thymol		as. pos.	thymol		as. pos.	thymol		as. pos.	
		7-10	11-		7-10	11-		7-10	11-		7-10	11-		
Epeútbetegség	5				1				3		3	1		1
Daganatos betegség	5											1	4	5
Csontsérülés és törés	4							1				2	1	3
Hepatitis chr.	2							2		1				
Kiterjedt égés	3				2		1	1		1				
Cardialis decompensatio	3											2	1	2
Cirrhosis hepatis	3												3	3
Neurosis	1							1		1				
Mozgásszervi betegség	1				1		1							
Virus infectio	3	2			1	1								
Commotio cerebri	1							1		1				
Parkinson-kór	1											1		1
Allergiás vasculitis	1											1		
Rheumás láz	1		1	1										
Gyógyszer – vegyszer intox.	2								1	1	1			
Phlebitis	1							1						
Polypus recti	1							1						
Schizophrenia	1	1												
Tuberculosis gyanúja	1							1		1				
Arteriosclerosis	2											1	1	2
Lues	2	1			1	1		1						
Lymphadenitis chr.	1												1	1
Összesen	45	4	1	3	6		3	12	1	9	10	11	18	

4. számú táblázat.

csak úgy lehetséges, ha a kolloidlabilitási próbákat nem tekintjük többnek, mint a laboratóriumi információk *egyikének* az obstructiós és hepatocellularis icterus elkülönítésében, valamint *korlátozott értékű* mutatónak egyes máj- és vírusbetegségek (pl. mononucleosis infectiosa) gyógyulásának megítélésében. Ezzel munkaidőt, erőt és költséget szabadítunk fel az informatívabb vizsgálat (vizsgálatok) elvégzésére.

Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy kórházunk különféle típusú osztályain rutinszerűen végeztetett thymol-turbiditási és aranysol-próbáknak önmagukból információs értékük nincs. Csakis az anamnesis, a fizikális vizsgálati lelet (tapintható érzékeny vagy nem érzékeny máj) és egyéb (se.bi., transzamináz, bromsulfalein-próba, titratiós immunoelektrophoresis stb.) laboratóriumi vizsgálatok között egyik láncszem lehet a helyes diagnózis megállapításához.

IRODALOM

1. *Bálint P.*: Klinikai laboratóriumi diagnosztika. III. kiadás. Medicina könyvkiadó. Budapest, 1962. 524. — 2. *Fischer A.*: Fehérjeanyagcsere-vizsgálatok. Belgyógyászati functionalis diagnosztika. Szerkesztette dr. Takács Lajos. Medicina könyvkiadó. Budapest, 1965. 246. — 3. *Jákó J.* és *Sas G.*: Orv. Hetil. 1968. 109: 1526. — 4. *Kerekes E.*, *Gergely J.* és *Szécsey Gy.*: Orv. Hetil. 1963. 104: 1118. — 5. *Lindner, H.*: Dtsch. med. Wschr. 1966. 91: 267. — 6. *Magyar I.*: Belbetegségek elkülönítő diagnózisa. Medicina könyvkiadó. Budapest, 1967. 185. — 7. *Popper, H.*, *F. Schaffner*: Die Leber. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 1961. 372. 371. — 8. *Thán F.*: szöbeli közlés.

Пинтер З., подполковник м/сл.—Валфи Ф. подполковник м/сл.:

ИНФОРМАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ Т. Н. ПРОБ ПЕЧЕНОЧНЫХ ФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ БЕЗ ЖЕЛТУХИ

Dr. Z. Pintér, Oberstltn. d. med. D., Dr. Fr. Válfí, Oberstltn. d. med. D. i. d. R.:

INFORMATIONSWERT DER SOGENANTEN LEBERFUNKTIONSPROBEN BEI ANTIKTERISCHEN ERKRANKUNGEN

Kurucz Tibor gyógyszerész-őrnagy:

A háborús egészségügyi anyagellátás korszerű elveinek és rendszerének kialakulásáról (II.)

Az utóbbi fél évszázad egészségügye történetének tanulmányozása alapján megállapítható, hogy az az egészségügyi anyagellátás területén számos olyan tanulsággal szolgál, ami a korszerű egészségügyi anyagellátás szervezésénél is hasznosítható.

Mindkét világháborúban kirajzolódott a háborús egészségügyi anyagellátás legjellemzőbb ellentmondása: *az igények gyors és nagymérvű növekedésével szemben, hasonló ütemben csökkentek az utánpótlás (termelés) lehetőségei.*

Tömegpusztító fegyverekkel vívott háborúban az igények rövidebb időn belül, esetleg napok alatt növekednének a maximumig, a termelés, utánpótlás lehetőségei pedig még ennél is gyorsabban zuhannának a mélypontra.

Jelen dolgozat célja az említett tanulságok feltárása a katonaegészségügy, és az országos szintű egészségügyi anyagellátás területén. Ilyen tekintetben a magyarországi tapasztalatok mellett, különös figyelmet érdemelnek a jugoszláviai partizánháború és a Nagy Honvédő Háború adatai.

I.

1. *A magyar hadsereg egészségügyi anyagtervezésének jellemzése a második világháború időszakából.*

A hadvezetés a háborúra történő felkészülés elvei között egészségügyi anyagokból a háború első négy hete szükségletének legyártását és tárolását tartotta szükségesnek.

A tervezéshez pénzügyi és anyagi normatívákat is alkalmaztak.

A pénzügyi normatívák a békeidőszak és a hátszági csapatok ellátását voltak hivatottak biztosítani. (1940-ben pl. a csapatok gyógyszer- és más fogyóanyag-ellátására 1 főre napi 0,51 f-t, a kórházaknál pedig 0,71 P-t számoltak. Utóbbiaknál átlagosan 10 napi kezelést vettek alapul (64).

A normák hatékonyságát azok időszakos revíziójával biztosították. Ehhez elsősorban a „Honvéd Egészségügyi Tanács”, s esetenként a „Képességvizsgáló Intézet” javaslataira támaszkodtak (65,66, 67).

Az elvonuló csapatok és intézetek részére anyagi normákat dolgoztak ki, amelyek között komplettek is szerepeltek.

Fentiekkel egyidejűleg azonban az egészségügyi anyagellátás szervezése, az *anyagtervezés egy sor komoly fogyatékossgal is rendelkezett*, s ennek következtében egyes anyagoknál már a háború megindulásakor jelentős hiányok keletkeztek. Ezek közül különösen tanulságosak az alábbiak:

1. Igen nagy volt a különbség az elméletileg megalapozott igény és a tényleges ellátás szintje között.

A követelmények kialakításához helyes következtetéseket vontak le a külföldi, háborús tapasztalatokból, sőt az ezekkel kapcsolatos megállapítások egy része ma is helytálló.

Már 1940-ben hangsúlyozták (68), hogy „csak általános használatban és hazai iparban előállítható cikkekről lehet szó az egészségügyi anyagellátásban”. Felismerték a „tábori sterilizáló telep” előnyeit, s feladatát a kötszer és műszer csíramentesítésén kívül a műtőknek meleg vízzel történő ellátásában jelölték meg.

A komplettírozásnál célszerűnek tartották a tálcák szerint történő csomagolást. Ugyancsak gyakorlati, de figyelemre méltó javaslat volt, amelyik sínek párnázására habos gumipárnát ajánlott, továbbá villamos zseblámpa rendszeresítését az egészségügyi személyzet részére.

Az oxigén-szükséglet biztosítására a francia hadsereg berendezését tartották alkalmasnak, amelyik 70 000 l oxigént, továbbá egyéni és tömeges lélegeztető készüléket szállított.

A mai kötőzőkocsik elődjeként a páncélos alakulatoknál bevált „gépkocsira szerelt segélyhely-egységek” tekinthetők. A japánok sikerrel alkalmazták az „egészségügyi ellátási gépkocsi-csoportot”, amely többek között műtő-, röntgen-autóbuszokból állt.

A gyógyszerekkel kapcsolatban követelményként hangsúlyozták az üveg-csomagolások felváltását műanyagokkal. A legfőbb problémát a sebfertőzés megelőzésére, műtéti fájdalomcsillapításra szolgáló szerek kiválasztása képezte. Nagy jelentőséget tulajdonítottak a bázisnarcoticumok tábori körülmények között történő alkalmazásának, ezek közül is az Evipan-Natriumnak.

*A vázolt követelmények zöme azonban a háború végéig sem került ki-
elégítésre.* A legtöbb egészségügyi technikai eszközből csak prototípus készült el. Jellemző eset volt, hogy amíg külföldön kivétel nélkül kedvező eredményeket értek el az Evipan alkalmazásával, egy évvel később a Honvéd Egészségügyi Tanács nem javasolta a Honvédségnél történő bevezetését.

2. Már 1939-től kezdődően súlyos hiányok keletkeztek azon cikkekből, amelyek importból származtak vagy import-alapanyagból készültek. Különösen vonatkozott ez a kötszerellátásra. Az importlehetőségeket erősen korlátozta az is, hogy egészségügyi anyagokat szinte kizárólag csak Németországban lehetett megrendelni. Köztudott viszont, hogy Németország sem rendelkezett gyapotforrással, ennélfogva kellő mennyiségű kötszerrel sem (69, 70). Megemlíthető egyébként, hogy a Németországban eszközölt hatalmas hadimegrendeléseken belül az összes érték 1,2⁰/₁₀₀-át képezték az egészségügyi anyagok (81).

A hazai kötszerellátás helyzetére utal azon adat is, mely szerint a magyar vállalatok 1939-ben egyebek között 194 000 db egyéni sebkötöző-csomag szállítását voltak kénytelenek lemondani (71, 72).

3. Az anyagtervezést, ellátást nehezítette, hogy a Honvédelmi Minisztérium igen sok kis vállalattal is egyenként tárgyalt, s az, hogy az üzemek igen eltérő mutatókat használtak, amikor kapacitásukat kellett jelenteni.

4. A hiányok egyik lényeges okát abban is kell keresni, hogy a háborút megelőzően, illetve a már rendelkezésre álló külföldi tapasztalatok alapján sem támaszkodtak tudományosan megalapozott számvetésekre, normatívákra. Ennek egyik következménye volt például az, hogy a háborút megelőzően megközelítőleg sem tudták megállapítani a várható kötszer-igényt, s ezért nem tudtak megfelelő intézkedéseket sem hozni a szükséges import-alapanyagok biztosítására.

A hiányokat csak részben csökkentették azon erőfeszítések, amelyeket a katonaegészségügyi szolgálat a polgári szervekkel párhuzamosan tett a takarékoság, pótszerzés érdekében (73, 74, 75.)

Az *elvonuló* („működő”) *hadserg* egészségügyi anyagellátásának irányításában a magasabb parancsnokságokhoz beosztott gyógyszerészek is részt vettek (82):

fővezérség anyagi osztály:	1 fő
hadserg parancsnokság:	1 fő
anyaggyűjtő csoport pság.:	1 fő

Az egészségügyi anyagellátás rendszerét az 1. sz. táblázat mutatja be.

2. Az utánpótlás bázisát az *egészségügyi szeroszlop* képezte, amely fő raktárával hátrább fekvő közlekedési gócpontokon települt, 2 db fiókraktára, amely fogyó anyagokat tárolt, előbbre, az egészségügyi „súlyvonalakon” települt. Anyagát vasúti szállítással mozgatták. A rendszeresített 8 db 3 tonnás tkg. és 3 db személygépkocsi az üzemi szolgálat céljait szolgálta, továbbá a fiókraktárakhoz, tábori kórházakhoz történő kiszállítást végezte.

A szeroszlop 1 hadserg 1 havi egészségügyi anyagszükségletét tárolta. Készlete 1 fordulóban 134 kétfogatú országos járművel vagy 18 db 3 tonnás tehergépkocsival szállítható.

Szervezése: Parancsnokság, gyógyszerraktár, egészségügyi anyagraktár, I., II. számú fiókraktár, felvételező és anyaggyűjtő részleg, gazdasági hivatal.

Létszáma: 11 tiszt (10 gyógyszerész), 125 legénység.

Az egészségügyi anyag összes súlya: 54 tonna.

Az egészségügyi anyag térfogata 172 köbméter.

A vasúti áttelepítés 32 tengelyen történt.

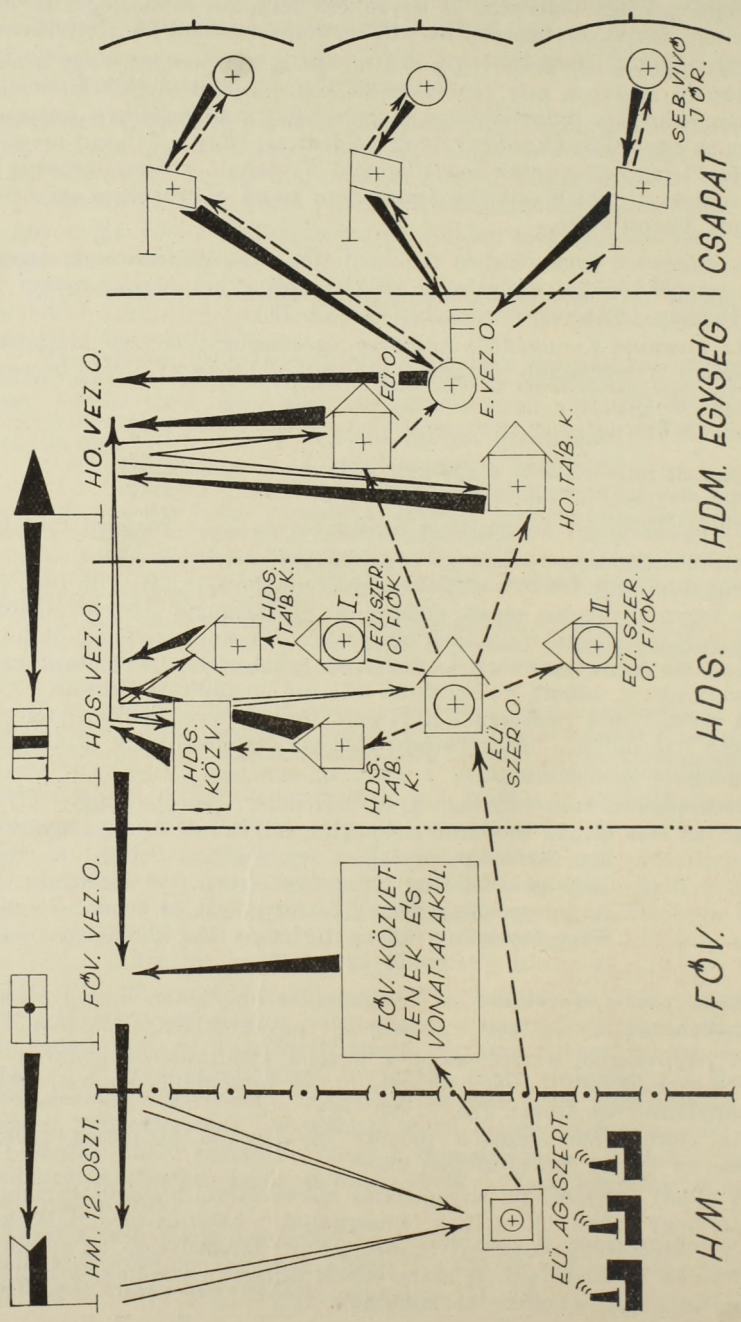
A szeroszlop szervezése és anyagkészlete alapjaiban megegyezett a II. világháborúban alkalmazott egészségügyi anyagraktárak adataival.

A hátországból a szeroszlophoz történő szállításokhoz gyakran vettek igénybe sebesültszállító, vagy teherszállító és futár-repülőgépeket, azonkívül sebesültszállító vonatokat. (76, 77, 78, 79.)

Az előrevonuló csapatok mögött anyaggyűjtő állomások működtek, rendszerint 40—40 km-es sávban (80).

A tábori egészségügyi anyagellátás szervezésével kapcsolatban megállapítható, hogy ahhoz sokoldalúan felhasználták a háborús tapasztalatokat. Az 1944-ben kiadott Egészségügyi Szabályzat pl. hangsúlyozza az adminisztrációs formák kötetlenségét. A számvetések egyszerűek voltak, a nyilvántartás a legszükségesebbekre korlátozódott.

A magyar hds. táb. eü. ellő. rendszere (1944)



A szabályzatok szerint szükség esetén igénybe lehetett venni s megerősíteni a polgári egészségügyi intézményeket is. Minden egészségügyi anyagellátó szervnek feladatát képezte a beérkező igények felülbírálata is.

A háború során kialakított és rendszeresített főbb egészségügyi-technikai eszközök egyes mutatóit a 2. sz. táblázat tünteti fel:

I. Szabványos eszközök	Teljesítménye			
	I.		II.	
	fekvő + ülő		csak ülő	
páncélozott sebszállító gépkocsi (NIMRÓD)	4	2		
„Ju-52” sebesültszállító repülőgép	12	2	14	
„Gólya” sebesültszállító repülőgép	2		2	
Pullmann személykocsi Ca kocsi	30			
Pullmann személykocsi A, Ba kocsi			37	
nagy kórházhajó	100			
a)	50	150	300	
b)				
kis kórházhajó	50			
a)	25	75		
b)				
egészségügyi hajó (folyami dd)	75	125		

III. Rögtönzött eszközök	a) vált.	b) vált.	
1,5 t gépkocsi	2 -	1 + 3	12
3 t gépkocsi	4 -	2 + 6	20
2 fogatos ojmű. függesztő nélkül	1 + 1	- -	5
ua. függesztő készülékkel	3 + 1	- -	-
Pullmann személykocsi (A, B)	- -	- -	40
fedett vasúti teherkocsi (G)	6 + 4	- -	25
sebesültszállító taliga (Karette)	2 -	- -	-

2. számú táblázat

Eltekintve attól, hogy a táblázatban szereplő technikai eszközök milyen mértékben kerültek tényleges alkalmazásra, kiemelendő a szemlélet korszerűsége.

Ez megnyilvánul a sebesültszállító eszközök típusainak akkor lehetséges változataiban, az összes számba jöhető lehetőség kihasználásában.

A NIMRÓD-típusú sebesültszállító és szállító eszköz korszerű változatáról ma már nem lehet lemondani. A rendkívüli kis területen fel- és leszálló „Gólya”-típusú sebesültszállító repülőgép ma helikopterek formájában szolgálja ugyanazon elvet.

Fel kell hívni a figyelmet a különböző típusú folyami kórházhajókra, amelyek biztosították a vízi úton történő hátraszállítás (hátországba) előnyeinek kihasználását, hasonlóan ahhoz, amit az I. világháborúban a nyugati hadszíntéren alkalmaztak igen eredményesen, s amelynek lehetőségeiről korszerű körülmények között sem volna helyes lemondani.

1. A jugoszláviai partizánháború egészségügyi anyagellátásának tanulságai.

D. Dragics írja: „A partizánháború egészségügyi szolgálata tapasztalatainak tudományos vizsgálata lehetővé teszi, hogy teljesebb elképzelést alkossunk azokról az első pillanatban megoldhatatlannak látszó ellentmondásokról, amelyek közé az egészségügyi szolgálat a legkorszerűbb fegyverekkel vívott háborúban kerülhet”.

Előrebocsátandó az is, hogy az eredmények a „tisza medicina” szemzőgéből nézve talán szerények, azonban egyik nagy értékük abban áll, hogy közelebb visznek bennünket a „katasztrófa-állapot” elképzeléséhez, annak megértéséhez is, mi lehet a szükségszerű állapot az egészségügyi és azzal együtt az egészségügyi anyagellátásban.

A háború legfontosabb tapasztalatai az említett nézőpont alapján a következőkben foglalhatók össze: (83, 84, 85, 86, 87, 88).

— A tömeges ellátásra történő felkészülés egyik alapelve kell, hogy legyen a szűk nomenklatúrára való törekvés.

— Az egészségügyi felszerelés általános jellemzői közé tartozzon annak egyszerű kivitele, mozgékonyasága, kis súly és univerzális jelleg.

— Jó előre fel kell készülni az összes rendelkezésre álló források gazdaságos kihasználására, rögtönzésekre, helyettesítésekre, helyi szervekkel, társadalmi szervekkel történő együttműködésre.

— A megelőző, járványügyi munkában az elfogadható határvonalig, törekedni kell a legkevesebb anyagot igénylő módszerek alkalmazására.

5. Az egészségügyi állomány kiképzésén belül célszerű foglalkozni a rögtönzésekkel, egészségügyi anyagok mentésének kérdéseivel is. Egészségügyi anyagok gyűjtését, osztályozását csak arra kiképzett erők végezhetik.

A háború nehéz körülményei között az egészségügyi anyagellátásban mutatkozó legkisebb hiányosság is azonnal érződött az egészségügyi ellátás színvonalán. Érthető tehát, hogy a fővezérség is foglalkozott az egészségügyi anyagellátás szervezésének egyes kérdéseivel.

A partizán gyógyszerárak a hagyományos funkciók mellett korszerű értelemben vett egészségügyi anyagi bázisként is működtek. A gyógyszer-tárhoz tartozó szövődéek kötszer-alapanyagot szőttek, amiből ugyancsak a patikákban állítottak elő steril sebkötöző-csomagokat. Az egész háborúban egyébként a *kötszerellátás* helyzete volt a legsúlyosabb, amin szigorú takarékosági intézkedésekkel, regenerálással igyekeztek enyhíteni. A kötszeranyagok szövésében a lakosság is részt vett, házi szövőszékeivel.

A steril, injekciós oldatok készítésének is kizárólagos helyei a partizán-gyógyszertárak voltak. Egyebek között morphin, coffein, glucose, digitalis-oldatokat is állítottak elő. A kész oldatokat rendszerint vaccinas üvegekben, vagy nagyobb, fémkupakos és viasszal lezárt üvegekben adták ki.

Döntő szerepet játszottak a különböző típusú javítóműhelyek, amelyek nagy tömegben állítottak elő új eszközöket is. (Sterilizáló-desztilláló berendezések, autoklávok, hőlégszekrények, laboratóriumi és gyógyszer-tári felszerelés, sínek, hordágyak, fürdető berendezések, sebészeti kéziműszerek, műtős ruházat stb.)

A szükségszerű állapotnak megfelelően a nyersanyagot kilótt harcokból, lelőtt repülőgépekből, romos épületek bádogtetejéből, ejtőernyőselyemből stb. teremtették elő.

Az adott körülmények között különös jelentőséggel bírt a szerveztség. Nem véletlen tehát, hogy a háború kellős közepén került sor egészségügyi anyagellátási szabályzat kiadására. E szabályzat századtól kezdve előírta az egészségügyi anyagok normáit is. Közölte a lehetséges helyettesítések változatait, s lakatos- és bádogos-készletek jegyzékét is megadta.

Az egészségügyi anyagellátást dandárnál felcser, hadosztálynál gyógyszerész végezte. A hadtestek és a körzeti parancsnokságok állományában 1—1 gyógyszerész előadó működött.

Végezetül hangsúlyozandó, hogy a helyettesítések és rögtönzések annak ellenére, hogy a szakkövetelményeknek csupán minimumát elégíthették ki, az adott körülmények között mégis kizárólagosan biztosítani tudták az egészségügyi szolgálat munkájának feltételeit.

2. A Nagy Honvédő Háború néhány tanulsága az egészségügyi anyagellátás területén.

Az egészségügyi anyagellátás egyik alapvető jellemzője volt a háború kezdetétől fogva a magasszintű szerveztség és előrelátás. Legfőképpen ezeknek köszönhető, hogy alapjaiban a legnehezebb körülmények között is biztosítani tudták a legnélkülözhetlenebb gyógyszereket, kötszereket, műszereket.

A tervszerű ellátás biztosítására már a háború első napjaiban életbe léptették a csökkentett „*hadi-nomenklaturát*”. Egyidejűleg nagyarányú áttelepítéseket hajtottak végre az ukrajnai, moszkvai, leningrádi gyógyszeripari központokból. A kiürítéssel párhuzamosan sor került új üzemek létesítésére (orvosi műszergyár Szverdlovszkban). A kiürített műszergyárak megmaradt kapacitását harcokcsik elleni gyűjtőkeverék termelésére is igénybe vették.

A rendkívüli nehézségek ellenére a termelés 1942-ben 12⁰/₀-kal haladta meg az előző évit. Ezen belül még nagyobb mértékben növekedett a harc-biztosítási anyagok előállítására (pl. streptocid 73,3⁰/₀, glucose 82,2⁰/₀, szike 35,0⁰/₀). Ennek elérését főleg az tette lehetővé, hogy a termelést az 50 legfontosabb gyógyszerre és 100-féle műszerre összpontosították.

Az 1944-ben megindult fokozatos helyreállítás eredményeképpen ugyan ezen évben már 114-féle gyógyszert gyártottak a háború előttiéik közül, az ugyancsak háború előtti 700-féle műszerből pedig 497-félét.

A tudományos intézetek nagymértékben hozzájárultak az egészségügyi anyagellátás sikeréhez azzal is, hogy új technológiai eljárásokat dolgoztak ki a fűtőanyag, hőigény csökkentésére, valamint a hulladékanyagok feldolgozására (89). Értékes gyógyszereket nyertek a gyógynövényekből, amelyeknek gyűjtésébe bevonták az iskolákat, lakosságot is.

A galenusi laboratóriumok nagy mennyiségben állították elő az infúziós oldatokat és más gyógyszereket. A galenikumok termelése 1940 és 1945 között megkétszereződött.

A háború alatt számos egészségügyi anyagi intézményt hoztak létre (90):

galenusi laboratóriumok	db	34	72
sebészeti műszerjavító műhely	db	4	28
ampullatöltő üzem	db	1	10
szemüvegkészítő üzem	db	2	14

A felsorolt műhelyek és üzemek létrehozása biztosította a termelés és az ellátás nagyfokú decentralizálását.

A gyógyszeripar háborús kára összesen 127 millió rubelt tett ki. A készletekből 452,3 milliónyi érték semmisült meg. Csupán 24 megyében 1200 gyógyszer-tár pusztult el. Ukrajnában az összes patika 75%-a semmisült meg.

További, részletes adatok említése nélkül még a következő általános jellegű tapasztalatokat lehetne kiemelni:

— a háború első napjaiban jelentős mennyiségű egészségügyi anyag veszett el a hibás diszlokáció következtében;

— az egészségügyi szolgálat munkáját az első időszakban hátráltatta a tartalékos állomány nem megfelelő kiképzése;

— az ipar a kötszerszükségletnek csak 60%-át tudta legyártani, hiányok mégsem léptek fel, mivel rendszeresen gyűjtötték és mosoda-osztagokkal regeneráltatták a használt kötszert, s így annak 40–60%-át ismételtelen felhasználták (91);

— az alkalmazott számvetési normákról beigazolódott, hogy magasabb szinten alkalmasak voltak a szükséglet globális meghatározására, az igények elbírálására. Kialakultak a háború egészségügyi anyagellátás rendszerének azon elemei, amelyeket ma sem lehet nélkülözni: komplett-ellátási rendszer, harcbiztosítási anyagellátási mód. A tényleges felhasználás nagymértékben függött a támadás ütemétől, az ellátottság fokától, a segélynyújtás mérvétől, sokszor pedig a szákmányanyag mennyiségétől és választékától is.

A háború után feldolgozták a szovjet partizánalakulatok egészségügyi szolgálatának anyagellátási adatait. Ennek során számos olyan tapasztalatot gyűjtöttek össze, amelyekre bármilyen szűkség helyzetben támaszkodni lehet.

Az egész háború egyik legfontosabb tanulsága az, hogy *egészségügyi anyagból minden helyzetben jelentős tartalékokkal kell rendelkezni.*

Következtetések: A két világháborút is felölelő időszak egészségügyi szolgálatának története egy sor olyan tanulsággal is szolgál, amely egy korszerű egészségügyi anyagellátási rendszer kialakításánál is alapulnak tekinthető. Ezek közül legfontosabbnak látszanak a következők:

1. A felkészülés keretében gondosan ki kell választani a legnélkülözhetetlenebb anyagokat, s kizárólag ezekre kell minden erőfeszítést összpontosítani.

2. Az import-alapanyagokból, termékekből maximális készletekkel kell rendelkezni.

3. A tervszerű decentralizálás fontos eszköze az egészségügyi anyagi készletek megővésének.

4. Nem szabad lebecsülni a kisüzemi, laboratóriumi méretű gyógyszer-termelés lehetőségeit sem.

5. Tudományosan megalapozott normatívák nélkül nem lehet szó tervszerű egészségügyi anyagellátásról.

6. A gyógyszerfelhasználást a rendkívüli helyzet, vagy háborús állapot első percétől kezdődően kell szabályozni. A hiányok bekövetkezése után fogatosított intézkedések gyakorlatilag hatástalanok.

7. A helyettesítések, pótszerezések feltételeit célszerű már békeidőszakban megteremteni.

Összefoglalva: A háborús egészségügyi anyagellátás elveinek és rendszerének kialakulását számos tényező határozza meg.

Ezek közül elsősorban a II. világháború előtti magyar hadsereg és a hátszág egészségügyi szolgálatának, továbbá a jugoszláviai partizánháború és a Nagy Honvédő háború tapasztalatainak alapján, az egészségügyi anyagtervezés és az anyagellátás megszervezésének tapasztalatait kívántam fel dolgozni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző tanulmányozta a II. világháború előtti magyar hadsereg és hátszág, továbbá a jugoszláviai partizánháború és a Nagy Honvédő Háború egészségügyi szolgálatának tapasztalatait az egészségügyi anyagellátás területén.

A háborús egészségügyi anyagellátás elveit és rendszerét meghatározó tényezők közül elsősorban az egészségügyi anyagtervezés és az anyagellátás megszervezésének kérdéseit vizsgálja.

Következtetésként felsorolja azon tanulságokat, melyek véleménye szerint egy korszerű egészségügyi anyagellátási rendszer kidolgozásánál is alap elvnek tekinthetők.

IRODALOM

64. HLT 54.853/1940 eln. 12. 65. u. a. 62.082 66. u. a. 5.528/1941 67. u. a. 47.629/1940 68. *Lippay A.*: Honvédorvos, 1940. 11—12. 237. 69. HLT 6.765/1940 70. u. a. 25.203 71. u. a. 20.436 72. u. a. 47.704/1939 73. u. a. 15.804/1940 74. u. a. 27.083 75. u. a. 66.728/1943 76. u. a. 56.008/1941 77. u. a. 59.330 78. u. a. 61.059 79. u. a. 74.483 80. u. a. 49.609/1941. Eln. III. Csf. 81. u. a. 3.728 82. Kiképzési segédlet: M. kir. HM. 1944. 83. *M. Badel*: Vojnosan. P. 1966. 12. 883. 84. *M. Kovacević* u. a. 877. 85. *A. Katalinić* u. a. 754. 86. *I. Zanković* u. a. 881. 87. *Z. Slisković*: Vojnosan. P. 1967. 5. 289. 88. *D. Dragics*: Partizan gosp. 1941—45. Belgrad. 1966. 89. *A. F. Natradze*: Med. Promüsl. 1965. 5. 3. 90. *T. I. Tolcman*: Učebnik org. farm. gyela. Moszkva. 1964. 92. 91. Poszobie po medsznab. Krasznoj Armii. 1944.

Куруц Т., майор м/с.:

О РАЗВИТИИ ПРИНЦИПОВ И СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО СНАБЖЕНИЯ (II)

Автор изучал опыт медицинского снабжения в венгерской армии и тылу страны до второй мировой войны, в югославской партизанской войне и в Великой Отечественной Войне.

Из факторов, определяющих принципы и систему медицинского снабжения военного времени, автор изучает в первую очередь вопросы планирования и организации.

В качестве вывода он перечисляет такие заключения из опыта прошлого, которые по своему мнению могут служить основой и выработки современной системы медицинского снабжения.

T. Kurucz, Apoth.—Major d. med. D.:

ÜBER DIE AUSBILDUNG DER ZEITGEMÄSSEN PRINZIPIEN UND DER
MODERNEN SYSTEME DER VERSORGUNG MIT MEDIZINISCHEN MITTELN
IN KRIEGSZEITEN. II. Mitt.

In Bezug auf die Versorgung mit medizinischem Gerät der Armeen studierte Verfasser die vor dem zweiten Weltkrieg erworbenen Erfahrungen des ungarischen Heeres, sowie des Hinterlandes, fernerhin diejenigen des Partisanenkrieges in Jugoslawien und des medizinischen Dienstes vom Grossen Vaterländischen Krieg. Unter den Faktoren die die Prinzipien und das System einer Ausrüstung mit medizinischen Mitteln in Kriegszeiten bestimmen, geht Verfasser vorwiegend auf die Fragen der Planung und der Organisation der Materialversorgung einher. Als Schlussfolgerung werden die Lehren angeführt, welche seiner Meinung nach auch bei der Ausarbeitung einer zeitgemässen medizinischen Materialversorgung als Grundsatz zu betrachten sind.

Pestisjárvány Dél-Vietnamban

Fred G. Conrad o. alez. és munkatársai (Archives of Internal Medicine 1968.

122. 3. 113—198)

A dél-vietnami Cam Ranh városban 1967. első negyedében 58 pestises megbetegedés történt s a dolgozat a járvány és a bevezetett intézkedések elemzésével foglalkozik. A városnak nevezett település 15 faluból áll, ahol 50 ezer vietnami lakos és néhány ezer katoná él. A városnak polgári kórháza nincsen és a városban mindössze 1 bennszülött orvos dolgozik. A területen a pestis endémiás. A lakosság pestis ellen oltva nincsen, az oltástól nagymértékben idegenkednek, különösen a terhes asszonyok. A népesség rendkívül változó, úgyszólván állandó mozgásban van, igen sok a menekült. A pestis szezonja november közepétől március közepéig szokott tartani. A városban igen sok a patkány és a patkány-bolha, a védekezést pedig megnehezíti az, hogy a szezonális időszakot a nedves monszun előzi meg, amikor a zuhogó eső miatt a rovarirtó szerek alkalmazása, a porzás csaknem lehetetlen. A járvány, amelyről a dolgozat beszámol, 1967. február 23-án kezdődött egy búbópestises megbetegedéssel, amelyet a klinikai tünetek alapján ismertek fel. Február 24-én egy munkásszállást lebontottak, és a bontáskor a fapadló alól a patkányok százei menekültek el, amelyeket a vietnami munkások igyekeztek irtani. 4 nappal később, február 28-án 7 vietnami betegedett meg, akiket az USA-légierőnek a városba települt 12. kórházába szállítottak. Ezeknél is búbópestist állapítottak meg. A következő 9 nap alatt 34 megbetegedés történt ugyanazon a lakóterületen. Ezek mindegyike búbópestis volt, csak egy időse férfinál társult hozzá tüdőgyulladás is. Ezt követően 13 megbetegedést észlel-

tek, akik közül 4 meghalt, és akiknél a diagnózist csak utólagosan állapították meg, mivel orvoshoz nem fordultak. Március 7-ét követően még 3 megbetegedést észleltek, s ezzel a járvány végét ért.

Amint a pestisjárvány tényét megállapították, a területen tartózkodó egészségügyi személyzet számára oktatást szerveztek a pestissel kapcsolatos tudnivalókról. Az USA-légierő előbb említett kórházát jelölték ki a betegek befogadására. 3 napra a patkányirtást beszüntették és ezalatt intenzív rovarirtást végeztek, majd utána a patkányirtást is megszüntették. A terület lakosainak mozgását 4 napra korlátozták, majd miután a járvány tovább terjedt, a szűkebb járványgócban újabb 5 napos zárlatot szerveztek. Valamennyi katonai személyt, aki 4 hónapon belül nem kapott a pestis ellen emlékeztető oltást 0,2 ml. oltóanyaggal beoltották és a polgári lakosságot 0,5 ml. adaggal ugyancsak beoltották. Összesen 30 ezer személyt oltottak be, bár tisztában voltak azzal, hogy az egyszeri oltás hatásossága nem elegendő, mégis felhasználták az alkalmat, hogy a járványveszély miatt minél több polgári személyt beoltsanak, számítva azzal, hogy 1967. őszén egy újabb oltással majd kellő védeettséget tudnak biztosítani a következő járványszeszorra.

Március 7-én, amikor ugyanabban a barakkban 7 új búbópestises betegség jelentkezett, az itt lakó munkásoknál gyógyszeres profilaxist vezettek be. 3 napon át mindenki 1 gramm Streptomincint kapott intramuscularisan és ugyanakkor naponta 2 gramm Tetraciklint tablettában, amelyet a 3. nap után

még 2 napon át adtak. Ezután a gyógyszeres kezelés után már csak 1 új beteg jelentkezett.

A pestises búbó igen jellemző. A nyirokcsomó megnagyobbodása 90%-ban ingvinális, vagy femorális. A leírt járványban 55 betegnél észlelték búbót, ezek közül 2 hónalj, 2 nyaki és 1 fülkagyló mögötti volt. A búbó a legcsekélyebb érintésre is igen érzékeny. A búbó-tartalomról 3 betegnél kenetben tudták kimutatni és 1 esetben kitényészteni a pestis kórokozóját. Mindkét beteg, akinél cervicalis búbót észleltek, asszony volt. Ennek magyarázata az, hogy a vietnami asszonyok igen gyakran vizsgálják egymást tetvenségre, vagy bolhára és ha rovarot találnak, azt a fogaikkal összeroppantva ölik meg. Hasonló okokból észlelt a szerzők által idézett Martinez nyaki búbót, amelyhez peritonsillaris tályog és viharos lefolyású tüdőgyulladás is társult az equadori indiánok között.

Az összes betegből 54 búbópestis és 6 tüdőpestis eset volt, utóbbiak közül 4 halálos kimenetellel. Az egyetlen amerikai katonánál, aki búbópestisben betegedett meg, a diagnózist immunfluorescens módszerrel is megerősítették a Saigonban működő amerikai katonai kutatóintézetben.

A búbópestist az egyéb nyirokcsomó megnagyobbodással járó megbetegedésektől az általános tünetek, a láz, az eszméletzavar, a hányás alapján lehet megkülönböztetni. A lappangási idő 1—5 nap, maximálisan 8 nap, átlagosan 3 nap. 2—6 nap után a betegnél szepतिकémia és igen súlyos toxikus állapot alakulhat ki, fulmináns kétoldali tüdőgyulladásal. A tüdőgyulladás olyan rohamos lefolyású, hogy a mellkas-röntgen semmi, vagy igen minimális eltérést mutat.

A búbópestis-járvány halálozása rendszerint 2—5%. A tüdőpestis kialakulása esetén a járvány igen gyorsan terjed és a halálozás magas. Elsődleges tüdőpestis esetén a halál átlag a 2. napon következik be. Másodlagosan kifejlődő tüdőpestisnél feltételezhető, hogy a betegség kezdetén, vagyis a búbópes-

tis időszakában bizonyos immunitás alakul ki, ami a betegség lefolyását enyhíti és megnyújtja.

Mint ritka szövődmény, a pestis agyhártyagyulladás formájában is jelentkezhet, az esetek kevesebb mint 1%-ában. Úgy vélik, hogy olyan eseteknél fordul elő, akiket csak részben oltottak, vagy a betegség elején nem megfelelően gyógykezelték.

A Thaiföldön 1967 májusában előfordult pestisjárvány tanulmányozása arra utal, hogy tünetmentes pestis-bacilus-ürítés is előfordul, miután ezen a területen azelőtt pestis sohasem fordult elő. Ennek a problémának a tanulmányozását az utazási korlátozások megakadályozták.

A betegség gyógykezelésére 3 napon át 12 óránként és 7 napon át naponként adnak 1 gramm Streptomycint, és ugyanakkor 10 napon át minden 6 órában 500 mg. Tetraciklint. A tüdőpestises betegeket ellátó egészségügyi személyzetnek 5 napon át 6 óránként adnak 500 mg Tetraciklint. A tüdőpestises beteggel érintkezett személyeknek a korai gyógykezelés céljából ugyanilyen gyógyszeres adagolást biztosítanak.

A betegség terjesztője a patkánybolha, bár alkalmilag a tetű és kullancsok is terjeszthetik. Legfőbb rezervoárja a patkány, és a patkányoknál a betegség krónikus formában is előfordul, amikor éveken keresztül ürítik a kórokozót. Ha a hőmérséklet, a levegő nedvességtartalma, a patkány-populáció sűrűsége és a patkánybolhák száma optimális szintet ér el, az állatok közötti járvány igen gyorsan terjed.

A pestis elleni vakcina, amely formalinnal előlt bacilus-suspensio, relatív védettséget biztosít a búbópestis ellen 4—6 hónapra. Az elsődleges tüdőpestis ellen védelmet nem nyújt. Az endémiás területre utazóknak 2 oltást kell kapniuk 4 hetes időközben, majd ezt követően 6 hónaponként 1 emlékeztető oltást.

Téri Gyula dr.
orvosezredes

Az égettek ellátásának megszervezése

E. Favuzzi

Giornale di medicina militare 117 (1967) No. 6. pp 604

(Burns and military organization)

Az égések mortalitásának csökkenése növelte a súlyos égésből felgyultak számát és ezzel együtt új problémákat hozott felszínre. A hadsereg nagymértékű gépesítése következtében pedig az égések katonai vonatkozásban is nagyobb jelentőségre tettek szert.

A hadseregben gyakran okoz égési sérülést a nagyobb tüzérségi lövedékek villanófény-hatása, olaj, üzemanyag, napalm. Előfordul, hogy a bombák véletlen robbanása szerepel baleseti tényezőként. Ha ezekhez még hozzáveszszük az ún. mindennapos baleseti okokat, érthetővé válik, hogy a hadsereg égési sérülésből eredő személyi vesztesége, akár halállal, akár szolgálatképtelenséggel végződik is a baleset, nem elhanyagolható jelentőségű.

Jelen munka célja nemcsak a körülmények ismertetése, a figyelem felkeltése és a fegyelem szükségszerű megszüntetése a prophylaxis érdekében, hanem megfelelő óvintézkedések és terápiás rezsim kidolgozása is.

Még békeidőben is bizonyos fokú tapasztalatlanság észlelhető a kórházi személyzet részéről nagyobb számú égett sérült egyidejű ellátásának problémája körül.

A terápiás beavatkozások szervezésének vezérfonala a két fő tényezőtől adódik:

1. a személyzet gyakoroltatása és
2. a kezelés módszereinek lehető legnagyobb mértékű standardizálása.

A racionális terápia kidolgozása csak égési központokban lehetséges, vagy még helyesebben polivalens központokban, ahol mind az égettek, mind a traumatás sérültek ellátásában kellő tapasztalatok állnak rendelkezésre. Itt a békeidőjű ellátáshoz megfelelő elvek kidolgozhatók. Ezek azonban nem minden esetben érvényesek a háborús időkre.

Az ellátás standardizálása jelentős segítséget nyújthat a nem sebészi típusú orvosok, illetve az ún. kis-sebészi szakmák orvosai számára az éget-

tek ellátásában. Ennek jelentőségére Maurel megállapítása utal, mely szerint 18 súlyos égett egyidejű ápolása egy 100 ágyas sebészeti osztály munkamennyiségével megegyezik. A nem sebészi szakképesítésű orvosoknak az égettek ellátására vonatkozó ismereteit azért is bővíteni kell, mert háborúban amúgy sincs elég sebész, különös tekintettel arra, hogy nemcsak a harcoló csapatokat, hanem a polgári lakóságot is el kell látni.

Az égettek ellátásának az előbbieken felvetett problémáit még súlyosbítja, hogy a gyújtóbombák és a napalm, valamint az atomfegyver alkalmazása enormis számú sérülteket, köztük égetteket produkál. A sérültek száma és a rendelkezésre álló egészségügyi erők közötti ellentmondás, valamint a kórhely és a kórházak, specializált ellátó egységek közötti nagy távolság, végül a kiürítő eszközök viszonylagos elégtelensége és egyáltalán a kiürítés nehézségei jól szemléltetik a magas fokú szervezetség fontosságát.

A szervezési problémák, a harcoló csapatok viszonylatában három kérdésben csúcsosodnak ki:

1. elsősegély,
2. osztályozás,
3. kiürítés.

Alapvető tétel, hogy a súlyosabb égettek nem annyira a bőrégés miatt, mint inkább a specifikus általános jellegű beavatkozások miatt igényelnek kórházi elhelyezést.

Az adequat elsősegélyt nehezítő körülmények miatt minden katonát kivétel nélkül ki kell képezni az elsősegély fogásaira. Ennek fontossága már a II. világháborúban bebizonyosodott, és a bajtársi segély jelentősége a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának reális lehetőségével csak tovább nőtt.

Az első orvosi segély során életmentő beavatkozásokat kell végezni. Ezután a sérültet mielőbb specializált centrumba kell kiüríteni, annak ellenére, hogy ilyen kiürítési szakaszok az arcvonaltól rendszerint meglehetősen távol nyernek elhelyezést.

Az elsősegélynek csak az alapvető ténykedésre szabad szorítkoznia. Ennek keretében a károsító ágenst meg kell szüntetni (pl. égő ruházat eloltása stb.), a sérültről minden szoros felszerelési tárgyat, pl. derékszíjat, stb-t le kell oldani. Súlyosabb esetekben a sérültet beburkoljuk. Ha mód van rá, az égési sebet hideg vízzel célszerű hűteni. Könnyebb esetekben aszeptikus kötés felhelyezése a helyénvaló. Kémiai ágensekkel történt sérülésekor bőséges vizes öblítést kell végezni. Gondoskodni kell a sérült megnyugtatójáról, fájdalomcsillapításáról, szabad légutakról.

A sérültek 60⁰/₀-át hordágyon vagy improvizált eszközökkel úrítik ki, e csoport egy harmada égett. Utóbbiaknak az ellátás során elsőbbséget kell biztosítani.

Az ellátás és kiürítés tekintetében vezérelv, hogy előnyösebb a végleges ellátást égett sérültek kezelésében gyakorlott személyzettel és megfelelően felszerelt kórházban biztosítani, mint akár korábban, de csak „ad hoc” ellátást nyújtani.

Az enyhébb égéseket kezelhetjük a csapathadtápban.

Az igen súlyos kategóriába soroltaknak csak fájdalomcsillapítókat adjunk, azzal a megfontolással, hogy ha a kritikus szakot túlélte, elegendő személyzet és anyag fog teljes ellátásukhoz rendelkezésre állni.

A szállíthatatlanokat az elsővonalbeli tábori kórházba szállítják, amennyiben helikopterek rendelkezésre állnak, a kórházalap hátrább fekvő kórházaiba. A shock lezajlása után, amennyiben a szállítás alatt szükségessé váló terápiás beavatkozásokra lehetőség van, kiüríthetők a speciális centrumokba.

A súlyos, de szállítható égettek a sérülést követő 7—8 óráig viszonylagos biztonsággal kiüríthetők, elsősorban ha a légi szállítás lehetőségei adva vannak.

A primer terápiás beavatkozásokra rosszul reagáló súlyos égetteket az első 7—8 napon nem szállítják. Ide sorolhatók a légúti égések is, ahol a tracheostoma készítése után állandó oxigénterápiára és rendszeres bronchostomilette van szükség.

A viszonylag kevésbé súlyos, de kórházi ápolást igénylő égetteket az osztályozó kórházon keresztül, vagy akár közvetlenül is szállíthatják hátszaki intézetbe.

Bármely kiürítési szakaszon kezelik is az égetteket, a személyzetnek az égések

kezelésében gyakorlottnak kell lennie: értenie kell tehát a resuscitációhoz, a sebészi ellátáshoz, a kötözésekhez. A szerző kiemeli, hogy a súlyos égettek sorsa az első 48 óra terápiás beavatkozásaitól függ.

A kórházi kezelés elvei:

- fájdalomcsillapítás és nyugtalanulás leküzdése;
- shocktalanítás, ill. shockpreven-tio;
- a septicus szövödmények megelőzése;
- az ízületi funkciók megtartása és végül
- az égési felszínnek mielőbbi hámosítása, műtéttel vagy anélkül.

Kórházi felvételkor a teendőket az alábbiakban foglalja össze:

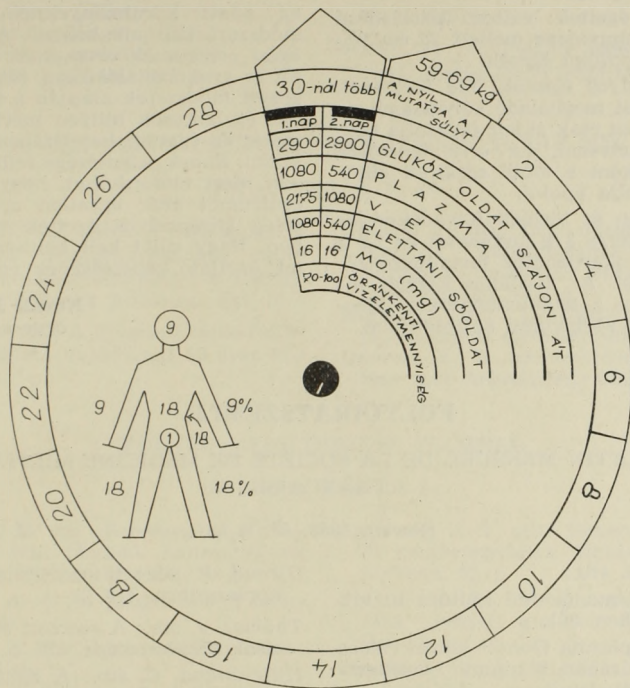
1. a ruházat eltávolítása;
2. a sérülés kiterjedésének és mélységének megítélése;
3. fájdalomcsillapítás;
4. intravénás folyadékterápia megkezdése;
5. szükség esetén tracheostoma készítése;
6. a vizeletürítés ellenőrzéséhez catheter bevezetése;
7. tetanusz-anatoxin adása;
8. antibiotikus terapia;
9. vércsoport-meghatározás;
10. helyi ellátás.

A súlyos égettek számára őrzői elhelyezést kell biztosítani, és a sérültet úgy kell kezelni, hogy bármikor kiüríthető legyen.

A sérülés súlyosságának megítélése a prognózis és a szükséges folyadékbevitel megközelítő becslésére szolgál. A sérülés kimenetele elsősorban az égési felszín kiterjedésétől függ, bár egyéb tényezők is közrejátszanak, így pl. a szövetelhalás mélysége, a sérült kora, az égett bőrfelszín lokalizációja stb.

Különös tekintettel a katasztrófa-körülmények között szükséges gyors folyadékszámvetésre, Pulcinelli egy tárcsát szerkesztett, mely a sérült testsúlyának és a kiterjedésének beállítása után az első- és második 24 órában infundálandó, illetve szájon át fogyasztandó folyadékmennyiséget és folyadék-féleségeket mutatja. E gyors számvetések igen hasznosak, de csak akkor, ha gyakorlott személyzet alkalmazza. A sérült reakcióját a bevezetett terápiára,

A PULCINELLI-FÉLE „COMPUTER”



1. ábra

valamint az esetleg szükséges korrekciót, a therápia adaequat voltát ugyanis e számvetés előre nem képes megjósolni. Az ajánlott „kézi computer” egyébként az ún. Evans-sémán alapszik.

A korai bőrkimetszés és a transplantatiók különböző típusai az égésbetegség kezelésében új utakat nyitottak. A cikk szerzője úgy véli, hogy tábori körülmények között a sérültek nagy száma és a szükséges felszerelés hiánya miatt a kimetszés nem, de a homológ, liofilezett bőrlebenyek átültetése nagy gyakorlati jelentőséggel bír.

A zárt és nyílt kezelés előnyeit és hátrányait a dolgozat állásfoglalás nélkül sorolja fel.

Az ún. toxaemiás szak, tehát az égésbetegség 4–10 napjának fő therápiás teendői a folyadék- és elektrolit-háztartás egyensúlyának fenntartása, az anaemia korrekciója, a fehérjeanyagcsereszavar rendezése és a szövödmények elhárítása, abból a célból, hogy a sérült az acut szakot túlélje és chronicus égett beteggé váljék.

Az egészségügyi kiürítési szakaszok számára az atombomba égettjeinek mintegy 30%-a jelent komoly problémát. Prognózisuk az alábbi tényezők függvénye:

- az energia-behatás nagysága;
- az égés mélységi foka;
- az égés felszíni kiterjedése;
- az égett kora, neme és praetraumás általános állapota.

Az atombomba égettjeinek ellátása is alapvetően a már említett három tényezőtől függ: az elsősegélytől, az osztályozástól és a kiürítéstől, és az ország mindennemű egészségügyi intézménye számára komoly küzdelmet jelent.

A szerző az alábbi osztályozást javasolja:

Könnyű égettek: I. és II. fokú égés, 10%-nyi kiterjedésig. Kezelésük a csapathadtápban történik.

Középsúlyos égettek: II. és III. fokú égések 10 és 25% közötti kiterjedéssel, illetve mindenképpen, ha az égési felszín az arcra, kezekre, lábakra vagy a

genitaliákra terjed. E sérültek kórházi elhelyezést igényelnek.

Súlyos égettek: változó kiterjedésű III. fokú komponens mellett 25 és 70% közötti másodfokú égések.

Igen súlyos égettek: ide tartoznak az előbbieket meghaladó súlyosságú sérültek. Ezeket csak akkor javasolja kórházban elhelyezni, ha erre lehetőség van. Egyébként a többi sérülttől elkülönítve ajánlja ápolni.

A szájon át történő folyadékpótlás céljára 1 literre 3 g konyhasót és 1,5 g nátriumhidrokarbonátot tartalmazó oldatot javasol. Az általános kezelés integráns része a tetanus-anatoxin injekció és széles spektrumú antibiotikum.

A helyi kezelést illetően nem szabad merev szabályt felállítani. Mindig az adott körülményeknek megfelelő módszert kell alkalmazni. Az illetékes égési centrumok orvosainak ügyességétől és gyakorlatától függ, hogy a kidolgozott módszerek alapján a középkáderek és laikusok milyen mértékben képesek az égettek kezelésében közreműködni. Ennek jelentősége felbecsülhetetlen, mert előfordulhat, hogy egy égési centrumot akár egyetlen orvos lát el, főleg középsúlyos égettek viszonylatában. Nagy súlyt kell helyezni a sérültek önellátó képességének növelésére.

Novák János dr.
orvosalezredes

FOLYÓIRATSZEMLE

BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE MILITAIRE
FRANCAISE

(Paris), 1968. 62. 5. sz.

Garrigue, G. stb.:

1. Toxoplasma Gondii kultúra in vitro sejteken. 381. p.
2. A Toxoplasma Gondii konzerválása sejt kultúrában alacsony hőmérsékleten. 391. p.
3. Stabil antigén készítésének módszere a toxoplazmosis immunofluoreszcens diagnosztikájához. 397. p.
4. A toxoplazmosis előfordulása újoncoknál. 1650 szérum vizsgálata indirekt immunofluoreszcenciával. 400. p.

Mafart, Y. stb.: A szerzett toxoplazmosissal kapcsolatos tapasztalataink. 407. p.

Mafart, Y. stb.: A szerzett toxoplazmosis és a ganglionbiopsia. 413. p.

Giroud, P. stb.: Intracutan reakció toxoplazminra. 419. p.

Thomas, J. stb.: A szerzett toxoplazmosisok klinikai képe. 425. p.

Hiltenbrand, C. stb.: A bakteriális endocarditis diagnosztikai problémái. 431. p.

Many, P. stb.: Parazitás pruritus kiújulása a hadseregben. 437. p.

Many, P. stb.:

1. Nemibetegségek: a felvilágosítás fejlődése a hadseregben. 443. p.
2. Elképzelések a nemibetegség megelőzésére a hadseregben. 450. p.

Timbal, M.: A mellrák kezelése. 454. p.

Parquet, C.: Aortadisszekciók. 463. p.

MILITARY MEDICINE

(Washington), 1968. 133: 8. sz.

Bergin, J. J. stb.: Polycythaemia vera heveny analogjai. 601 p.

Overholt, E. L.: Vízmergezés — diagnózis és kezelés. 607 p.

Shids, C. E. stb.: Vizsgálati anyagok és módszerek a vér és a vérvérvizsgálatok légi szállításához. 614 p.

Kovacic, J. J. stb.: 112 háborús seb baktérium-flórája. 622 p.

Hunt, R. B.: Adaptáció az anktartási élethez és klinikai megfigyelése. 625 p.

Newby, J. H., Jr.: 139 öngyilkossági attitűd áttekintése: néhány pszichológiai következtetés és a kezelési mód megvitatása. 629 p.

Reynolds, R. D.: Plasma-thromboplastin antecedens (PTA) elégtelenség. 638 p.

Holmes, K. K. stb.: „Penicillin-resistens” gonorrhoeás katonák kezelése Délkelet-Ázsiában: A tetracylin és penicilin + probenecid együttes kiértékelése 1263 betegnél. 642 p.

Funsch, H. F.: A klinikai ellátás jobbá tétele a légi szállítás alatt. 647 p.

White, D. B.: Polgári egészségügyi ellátás Dél-Vietnamban 650 p.

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES TERRE MER AIR

(Paris), 1968. 9. 5. sz.

Delahaye, R.—P. stb.: A nyakcsigolya dinamikus röntgenvizsgálata hajózóknál, különös tekintettel a lökhajtásos repülőgépek pilótáira. 593. p.

Mercier, A. stb.: A központi látás-funkció vizsgálata hajózóknál 50 éves kor felett. 615. p.

Galban, P. stb.: Légi deszant egységek operatív kapacitásának vizsgálata harcászati feladatok esetén alacsony magasságban. 623. p.

Mathieu, M.: Légiszerencsétlenségek pszichológiai elemzése. 639. p.

Ducros, H.: A szénmonoxid semlegesítése zárt helységben. 645. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 10. sz.

Dadalov, I. M. stb.: Ezredsegélyhely telepítése téli támadó hadműveletek során, erdős-tavas terepen. 20. p.

Sindrjaev, A. A.: A programozott oktatás. 23. p.

Kazancev, A. P.: Emberi mycoplasmosisok. 26. p.

Jalovenko, A. Sz. stb.: Az ismételt kórházi elhelyezés és a folytonosság a katonák gyógyításában. 32. p.

Bahtel', V. Sz. stb.: Profilaktikus fluorográfia — a tüdőtuberkulózis korai felfedezésének módszere. 35. p.

Szakszonov, P. P. stb.: Egyes narkotikumok farmakológiai hatásának sajátosságai sugársérülések esetén. 40. p.

Serasov, Sz. G.: Atomrobbanás okozta fénysugárzás következtében fellépő látászervi sérülések. 45. p.

Utkin, V. V. stb.: A koronáriás és agyi vérkeringés együttes sérülése. 48. p.

Kricsagin, V. I. stb.: A hideg türése a ruha hővédő sajátosságaitól függően.

Szafonov, A. V. stb.: Heveny légzőszervi megbetegedések járványközi időszakban. 52. p.

Poljak, M. Sz.: Morphocilin alkalmazása kísérleti anaerob fertőzés esetén. 58. p.

Demidov, G. A.: Higiénés szempontok a repülések veszélytelenségének biztosításához. 59. p.

Szuvorov, P. M.: A radiális gyorsulások türése hajózóknál. A kérdés tanulmányozásának jelentősége. 61. p.

Sztrongin, G. L. stb.: A systole fázisstruktúrája egészséges és atherosclerisos személyeknél a hajózó állományban. 66. p.

Klincevics, G. N.: Hideg okozta sérülések megelőzése hajótörések esetén. 69. p.

Morozov, G. N.: Krónikus fekélybetegségben szenvedő betegek antirecdiv kezelésének tapasztalatai. 73. p.

Urjupin, V. K.: Az elektronystagmográfia módszere. 74. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 11. sz.

Baskurov, E. P. stb.: A munka megszervezése tábori belgyógyászati mozgókórház (TBMK) felvevő-osztályozó részlegén tömeges betegáramlás idején. 9. p.

Matkovszkij, V. Sz. stb.: Mycoplasma okozta heveny pneumóniák klinikai jellemzői. 12. p.

Ivanov, A. I.: A coccidiomycosis. 16. p.

- Zsic, M. Z.: Krónikus pneumóniák lefolyása különböző éghajlati övezetekben. 23. p.
- Gamaleja, A. N. stb.: A gégerák sugárkezelésének eredményei. 26. p.
- Zübov, A. M.: Funkcionális gyomorban-talmak nomenklatúrája és osztályozása. 29. p.
- Kiskovszkij, A. N. stb.: A nyombélfekély röntgendiagnosztikája fiatalokorúaknál. 36. p.
- Apatenko, A. K. stb.: Fiatalkori gyomorrák. 41. p.
- Imangulov, R. G.: Összehasonlító fiziológiai jellemzők a katonák gyakorló-harci kiképzése során gázálarcban, különböző éghajlati viszonyok mellett. 46. p.
- Oreskin, I. G. stb.: A periodikus gamma-sugárzás károsító hatása. 49. p.
- Filippovics, Ju. V. stb.: A rágszálók fertőzöttségének gyors meghatározása természetes túlarémia gócban. 52. p.
- Valencov, A. I. stb.: Az adenovírus-megbetegedések klinikai jellemzői katonáknál. 54. p.
- Kuz'mics, N. Sz. stb.: Elváltozások a támasztás és mozgás szervrendszerében, valamint a perifériás idegrendszerben ejtőernyősöknél. 56. p.
- Hilov, K. L. stb.: Adaptációs változások a rádiósok hallásrendszerében hosszantartó repülés idején. 59. p.
- Scsegolev, V. Sz.: Magas széndioxid tartalmú gázkörnyezet tartós hatása a szervezetre. 61. p.
- Vigdorcsik, I. V. stb.: Gyógyszerkészítmények intravénás adása tüdőtuberkulózis elsődlegesen feltárt destruktív formáinál. 63. p.
- Persin, G. G.: Diocid alkalmazása a beszéti gyakorlatban. 65. p.
- Okulovszkij, V. K. stb.: Súlyos szénmonoxid mérgezéses betegek reanimációja. 66. p.
- Zsuk, L. N.: A botulinikus fertőzés és intoxikáció diagnosztikája és kezelése. 68. p.
- Itel'szon, G. M. stb.: Heveny oxigénéhezés izoláló légzőkészülékben. 71. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 12. sz.

- Visnyevszkij, A. A. stb.: Emberi szívátültetés. 8. p.
- Borisov, V. G. stb.: Légúti égések. 16. p.
- Goljan, I. P.: Szabad bőrplasztika a szájüreg nyálkahártya heges deformációinak eltávolítása mellett, lőtt sérülések után. 19. p.
- Vlaszov, K. F. stb.: EKG elváltozások ismételt infraktusok után öreg korban. 21. p.
- Szvesnyikov, V. A. stb.: Heveny kerिंगési elégtelenségek miatt fiatalkorú egyéneknél beálló hirtelen halál okainak klinikai-anatomiai elemzése. 25. p.
- Misin, G. I.: A neurózisokról és a neurózisszerű állapotokról. 28. p.
- Tancsevszkij, L. P.: A neurocirkuláris disztónia. 32. p.
- Meľnikov, P. K.: Vegetatív-érrendszeri sérülések zárt agyi traumák után fiatalokorúaknál. 34. p.
- Korovin, A. M.: Esméletlen állapotok kóriszmézése és a katonai alkalmasság megállapítása. 35. p.
- Utkin, V. V.: A szédülés etiopathogeneze és differenciáldiagnosztikája. 41. p.
- Berucsasvili, L. Z.: Zárt koponya- és agyi sérülések osztályozása. 47. p.
- Ohrimenko, N. N. stb.: Discogen lumbosacralis radiculitisek kóriszmézése, gyógyítása és a katonai alkalmasság megállapítása. 49. p.
- Izakon, H. A.: A discogen lumbosacralis radiculitis komplex terápiája. 53. p.
- Szulejmanov, R. A.: A külső légzés és a gázcsera alakulása traumás shockban. 55. p.
- Blohov, V. P.: A baktériumok és antibiotikumok viszonyának meghatározására szolgáló express módszerek főbb változatainak összehasonlító jellemzése. 58. p.
- Gorbunov, V. F.: Epidermophytonokkal fertőzött cipők kamra nélküli fertőtlenítése etilénoxid és metilbromid keverékkel. 61. p.
- Lobkov, V. I. stb.: A növénydekek individuális-pszichológiai sajátosságainak hatása a hajózó állomány kiképzési mutatóira. 63. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1968. 25. 10. sz.

- Mihajlov, N. M.*: Funkcionális elváltozások a szervezetben hajózásakor alacsony szélességeken. 65. p.
- Vorob'ev V. I.*: A proteolitikus aktivitás alakulása egyes gyomor- és epehólyag megbetegedésekben. 67. p.
- Gorskov, V. M.* stb.: A rhinosinuszogen arachnoiditisek kórimézése és gyógyítása. 70. p.
- Trjaszkov, A. A.*: Az elülső szemcsarnok intramuscularis drenálása glaukóma esetén. 71. p.
- Büsztrickij, Sz. E.*: Hordágyak sebesültek és pszichikusan sérült betegek szállítására ülő helyzetben. 79. p.
- Mikulic, V.*: Az orvosi osztályozás problémái háború idején a fegyveres erőknél. 493. p.
- Papo, I.* stb.: Mitralis stenosis. 499. p.
- Gasparov, A.*: Az emésztőszervi megbetegedések gyakorisága katonáknál, valamint javaslatok e betegek korszerű vizsgálatára és kezelésére. 503. p.
- Mitrovic, M.* stb.: A pontocerebelláris szögletben elhelyezkedő daganat cochleovestibuláris szimptomatológiája. 507. p.
- Popovic, D.* stb.: Nyomás-teszt mint kiegészítő vizsgálat a pajzsmirigy funkcionális zavarainak differenciáldiagnosztikájához. 511. p.
- Krajinovic, S.* stb.: A Salmonellák antibiotikus aktivitásával kapcsolatos kutatásaink első eredményei. 515. p.
- Vitanovic, R.*: A dezinszekció jelenlegi állása. 518. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1968. 25. 11. sz.

- Petrovic, D.*: A harcokcsik munkakörnyezete; foglalkozási ártalmak a harcokcsizó egységek személyi állományában. 557. p.
- Bogadanov, L.*: Streptococcus fertőzések és a specifikus profilaxis perspektívái. 563. p.
- Šliškovic, Z.*: Orrmelléküregek barotrauma a búvár, a tengeralattjáró és a hajózó állománynál. 567. p.
- Piscevic, S.* stb.: A mellrák operatív kezelése. 570. p.
- Hramilovic, B.* stb.: Oszteoszintézis Rush szöggel. 575. p.
- Paunovic, S.*: Az otapostasis operatív kezelése. 580. p.
- Kosanovic Cetkovic, D.* stb.: Toxikus epiderma nekrolízis szulfamidok alkalmazása következtében (Lyell szindróma). 583. p.

WEHRMEDIZIN

(Darmstadt), 1968. 6. 9—10. sz.

- Kitzing, J.* stb.: Hőmérsékleti reguláció és a munka. 117 p.
- Heinsius, E.*: Látási követelmények a szárazföldön, vízen és a levegőben történő közlekedéshez. 128 p.
- Vogler, G.* stb.: Az újoncok lövészetgyakorlata és pszichikai behatás a szív-rendszere. 135 p.
- Frölich, G.*: Egyensúlyzavar következtében fellépő vakrepülés alatti hibalehetősége. 140 p.

WEHRMEDIZIN

(Darmstadt), 1968. 6. 11—12. sz.

- Grossklau, D.*: A közellátás hygienéje, különös tekintettel a mélyhűtött készételekre. 149 p.
- Mendheim, H.*: A Bundeswehr rendőr-kutyáinak féregvizsgálata. 160 p.
- Langendorff, H.*: A sugárkárosítás chemotherápiája. 164 p.
- Katastrófa-orvostan* (melléklet)
- Borgolte, W.*: Az egészségügyi biztosítás személyi problémája védelemben. 49 p.
- Langendorff, H.*: Kémiai sugárvédelem. 55 p.

Berlin, 1968, 9: 6. sz.

- Gestewitz, H.—R.*: A Vietnami Demokratikus Köztársaság ellen folytatott Amerikai Egyesült Államok tengeri — légi háborúja következtében sérültek szállítása, az egészségügyi segély megszervezése, valamint a sérülések struktúrája az 1965—1967 közötti időszakban. 259 p.
- Gestewitz, H.—R.*: A sörétbombák bevetése a Vietnami Demokratikus Köztársaság ellen és ennek hatása. 263 p.
- Gestewitz, H.—R.*: A Vietnami Demokratikus Köztársaság ellen bevetett gyújtóbomba hatása, különös tekintettel a napalmra. 275 p.
- Lohs, Kh.*: Fájdalom-kiváltó anyagokról (Algogenek). 281 p.
- Schumacher, K.*: Organophosphat-antidotum. 285 p.
- Langbein, W.*: A radioisotoppal történő diagnosztikáról. 297 p.
- Scholz, O. stb.*: A szív szűrt sebe. 297 p.
- Smitkiewicz, Chr. stb.*: Ulcus- recidiva gyakorisága és gyomorbeteg gondozói ellátás a népi rendőrségnél, Drezda körzetében. 303 p.
- Rogowitz, L.*: A craniocerebrális traumák felülvizsgálata 306 p.
- Bousseljat, W.*: Az EEG-leletek felülvizsgálati jelentősége craniocerebrális sérülések utáni állapot esetén. 308 p.
- Mahlner, R.*: Vestibularis leletek felülvizsgálati jelentősége craniocerebrális sérülések esetén. 310 p.
- Grünwald, H.*: Forgatható nyelű szemüveggel végzett szűrővizsgálat tapasztalatai. 312 p.
- Hoffgaard, C. stb.*: Használati utasítás a III. hydrolyticus osztályú infúziós palackokhoz. 314 p.

ZETSCHRIFT FÜR MILITARMEDIZIN

(Berlin), 1968, 9: 6. sz.

- Hornei, R. stb.*: A modern információs és vezetési szisztéma jelentősége a Nemzeti Népi Hadsereg Egészségügyi Szolgálatánál. 323 p.
- Konecinii, B. stb.*: A szokásos időbeni vagy a korai necrotomia kérdése napalm okozta égések esetén. 330 p.
- Molodow, A. stb.*: A zsírembólia korai diagnózisa, prophylaxisa és kezelésének lehetősége. (Kísérletes vizsgálat). 333 p.
- Schur, W.*: A repülőket ortopéd alkalmassági vizsgálata, tekintettel a katapultálásnál a gerincszlopot ért terhelésre. 336 p.
- Fritze, H.*: Biotelemetriás vizsgálatok néhány eredménye a földi katapultálás közbeni szív működéséről. 343 p.
- Bassan, L.*: Rohampályán történő szívverés és légzésszám radiotelemetrius vizsgálata. 346 p.
- Lorentz, W.*: A felső légutak állapota, a kondíció és a szolgálati alkalmasság. 352 p.
- Ebert, R.*: Az egészségügyi okok miatt katonai szolgálatra alkalmatlanok egy katonai kerületi parancsnokság szemszögéből. 358 p.
- Schafer, K.*: A krónikus elfáradás okozta repülési illúzió tovább vizsgálata. 362 p.
- Pinzer, K.*: A szájüreg radikális operációja és a repülési alkalmasság. 365 p.
- Machalett, G. stb.*: Antitesthiánysyndroma. 374 p.
- Papenfuss, W. stb.*: Új típusú számológépcsa a csapatrészek és kötelékek egészségügyi szolgálatának vezetői számára. 377 p.

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvosezredes, a hadtudományok kandidátusa.

Szerkesztőség:

Budapest, XIII., Róbert Károly krt. 44 MN. Központi Kórháza

Telefon: 405-744.

Kéziratok a szerkesztő bizottsági titkárnak küldendők (dr. Sántha András o. alez.) a szerkesztőség címén.

Kiadja a Zrínyi Kiadó, Budapest, 314. Pf. 31.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Bpest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (Csekk-számlaszám: egyéni 61.297, közületi 61.066),

valamint átutalással KHI MNB 8. sz. egyszámlájára.

Előfizetési díj: 1 évre 64,- Ft; ¼ évre: 16,- Ft

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megjelenik negyedévenként

Egyes szám ára 16,- Ft.

Index: 25376

LIBEXIN

tabletta

köhögéscsillapító

A Libexin, mint peripheriás támadáspontú köhögéscsillapító erősen tompítja a köhögési ingeret anélkül, hogy azt teljesen elfojtáná.

A légzőközpont működését nem befolyásolja, a légzéstérfogatot inkább növeli. Bronchospasmolytikus hatása következtében a légzést megkönnyíti, a köpet mennyiségét előnyösen befolyásolja. Köhögéscsillapító hatása kb. 3—4 óráig tart.

összetétel:

Tablettánként 100 mg 3— (β , β — diphenylaethyl) — 5 ($-\beta$ — piperidinoethyl)—1, 2, 4,— oxiadiazol HCl hatóanyagot tartalmaz.

javallatok:

Bronchiális és pleurális eredetű köhögés csillapítására.

ellenjavallatok:

Nagy váladékozással járó kórképekben és különösen postoperatív állapotokban (inhalációs narkózis után) ellenjavallt.

adagolása:

Átlagos adagja felnőtteknek naponta 3—4-szer 1 tablettá, makacs esetben 2 tablettá.

Gyermekek szokásos adagja az életkornak és testsúlynak megfelelően arányosan kevesebb, általában naponta 3—4-szer $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ tablettá.

Bronchológiai előkészítéshez testsúly kg-onként 0,9—3,8 mg-os adagban atropinnal kombinálva, 1 órával a beavatkozás előtt.

A Libexin alkalmazásának semmiféle kellemetlen mellékhatása nincs, megszokást nem okoz.

megjegyzés:

A tablettát szétrágás nélkül, egészben nyeljük le, mivel szétrágása a szájjal nyálkahártyáján múló zibbadást, érzéketlenséget válthat ki.

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

csomagolás:

10 db á 0,1 g tablettá Ft: 11,—

2000 db á 0,1 g tablettá Ft: 93,—



CHINOÍN — BUDAPEST