HONVÉDORVOS

KATONATUDOMÁNYI FOLYÓIRATA A MAGYAR NÉPHADSEREG

XXIV. évfolyam

1972.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

VÁMOS LÁSZLÓ DR.

orvosezredes

KIADJA A ZRÍNYI KATONAI KIADÓ
BUDAPEST XIII., DÓZSA GYÖRGY ÚT 49.

72.2717/2-10 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre

A HONVÉDORVOS 1972. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE

A

Aczél György: Bevezető. II/83.

B

Barna Béla: A kórház resuscitatiós készenléte. II/135.
Bíró György: A betegellátás higiéniája az intenzív egységekben. II/111.
Bernát Iván: A korszerű oralis vastherapia. IV/243.
Besenyő Tibor: Az akut sugárkárosodások biológiai indikátorairól. IV/291.

D

Donáth Antal, Czeti István: A helytelenül kezelt panaritium szövődményei a helyreállító műtétre szoruló esetek tükrében. I/21.
Donáth Antal: Súlyos sérültek ellátása baleseti sebészeti őrzőben. II/145.

E

Elekes Erzsébet, Merétey Katalin: Az adjuvánsok immunológiai szerepe. I/61.

G

Geck Péter: Az immun-tusreakció és a tenyésztéses módszer összehasonlító vizsgálata kórokozó enterális baktériumok gyors kimutatására. III/225.
Giacintó Miklós: Az intenzív betegellátás néhány kórélettani és therápiás kérdése. II/90.

H

Hermann István: Intenzív betegellátás az általános sebészeti osztályon. II/119.

J

János György: Az intenzív, ápolás helye és szerepe a progresszív betegellátási rendszerben. II/85.

K

Kádár Pál, Véli György: Az állításköteles korú fiatalok testi fejlettsége. III/197.
Kenedi István: A belgyógyászati intenzív egység (BIE). II/107.
Kertész Frigyes: Adatok a fiatal felnőtt korú tumoros betegek összfehérvérsejtszám abszolút lymphocytaszám változásaihoz sugárkezelés alatt és után. III/210.
Kispál Mihály: Számítótechnika alkalmazása a honvédkórház szakorvosi rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén. III/171.

M

Máté János, Pintér Zoltán: A himlő. II/151.
Merkel Dagmar, Novák János, Valló József: Intenzív therápia súlyos thermikus trauma után. II/122.
Merkel Dagmar: Nagy felületen égett beteg intenzív kezelése. II/142.
Ménesi László: Az ún. biológiai exisióról. IV/264.

N

Novák János, Bánhalmi Zoltán, Kubovics Gyuláné: Adatok a szulfonamidtartalmú sebhintőporok felszívódási viszonyaihoz. IV/273.
Novák János, Czikó László: Az égési sebek mercurochromos kezeléséről. *sebek mercurochromos kezeléséről.* I/32.

O

Ozsváth Károly, Pörcz József: Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére. II., I/68.

P

Fannonhegyi Albert: Echoencephalographiás vizsgálatok a neurotraumatológiában. I/38.

R

Romhányi Imre: Automatizálás és számítógépek az orvostudományban. IV/302.

Rostás Judit: Az intenzív betegellátáshoz kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatokról. II/129.

S

Sántha András, Sztanyik László, Mándi Erika, Várterész Vilmos, Makra Zsigmond, Zaránd Pál: Sugárvédő anyagok hatása az atomreaktor különböző kvalitású vegyes sugárzásának kitett egerek haematológiai indexeire és a vasanyagcseréjére. I/46.

Sántha András, Sztanyik László, Mándi Erika: Kombinált sugárvédő vegyületek hatásának vizsgálata állatkísérletekben. IV/279.

Simon Pál: A csapatorvosi járványmegelőző tevékenység elemzése néhány ételmérgezés vízjárvány kapcsán. I/3.

Simon Pál: A katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépi adatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében. III/186.

SZ

Szabó Kornél: Szokatlanul súlyos status asthmaticus sikeres respiratorkezelése. II/147.

Szíjjáró Olivér: Súlyos mérgezettek ellátása. II/126.

V

Valló József, Novák János, Vér Piroska: A sugársérülés korai haematológiai problémái mechanikai traumával történt kombináció esetén. IV/252.

Vámos László: Elsősegélynyújtás és orvosi ellátás gombamérgezéseknél. III/233.

W

Wittek László: Az intenzív betegellátás szervezési kérdései. II/98.

Z

Záborszky Zoltán, Fraknói Péter, Novák János: Elsődleges sebellátás eredményeire vonatkozó megfigyelések. I/13.

NÉVMUTATÓ

A

Aczél György, II/83.

B

Barna Béla, II/135.
Bánhalmi Zoltán, IV/273.
Bernát Iván, IV/243.
Besenyő Tibor, IV/291.
Bíró György, II/111.

C

Czikó László, I/32.
Czeti István, I/21.

D

Donáth Antal, I/21, II/145.

E

Elekes Erzsébet, I/61.

F

Fraknói Péter, I/13.

G

Ceck Péter, III/225.
Giacintó Miklós, II/90.

H

Hermann István, II/119.

J

János György, II/85.

K

Kádár Pál, III/197.
Kenedi István, II/107.
Kertész Frigyes, III/210.
Kispál Mihály, III/171.
Kubovics Gyuláné, IV/273.

M

Makra Zsigmondné, I/46.
Mándi Erika, I/46, IV/279.
Máté János, II/151.
Merétey Katalin, I/61.
Merkel Dagmar, II/122, II/142.
Ménesi László, IV/264.

N

Novák János, I/13, I/32, II/122, IV/252, IV/273.

O

Ozsváth Károly, I/68.

P

Pannonhegyi Albert, I/38.
Pintér Zoltán, II/151.
Pörcz József, I/68.

R

Romhányi Imre, IV/302.
Rostás Judit, II/129.

S

Sántha András, I/46, IV/279.
Simon Pál, I/3, III/186.

SZ

Szabó Kornél, II/147.
Szíjjártó Olivér, II/126.
Sztanyik László, I/46, IV/279.

V

Valló József, II/122, IV/252.
Vámos László, III/233.
Várterész Vilmos, I/46.
Véli György, III/197.
Vér Piroska, IV/252.

W

Wittek László, II/98.

Z

Zaránd Pál, I/46.
Záborszky Zoltán, I/13.

TÁRGYMUTATÓ

A

Az adjuvánsok immunológiai szerepe. I/61.
Az akut sugárkárosodások biológiai indikátorairól. IV/291.
Automatizálás és számítógépek az orvostudományban. IV/302.
Az állításköteles korú fiatalok testi fejlettsége. III/197.

B

Belgyógyászati intenzív egység (BIE). II/107.
Betegellátás higiéniája az intenzív egységekben. II/111.
Bevezető. II/83.
Biológiai excisióról. IV/264.

CS

Csapatorvosi járványmegelőző tevékenység elemzése néhány ételmérgezés vízhiány kapcsán. I/3.

E

Echoencephalographiás vizsgálatok a neurotraumatológiában. I/38.
Elsődleges sebellátás eredményeire vonatkozó megfigyelések. I/13.
Elsősegélynyújtás és orvosi ellátás gombamérgezéseknél. III/233.

É

Égési sebek mercurochromos kezeléséről. I/32.

F

Adatok a fiatal felnőtt korú tumoros betegek összfehérvérsejt-szám abszolút lymphocytaszám változásaihoz sugárkezelés alatt és után. III/210.

H

Helytelenül kezelt panaritium szövődményei a helyreállító műtétre szoruló esetek tükrében. I/21.
A himlő. II/151.

I

Immun-tussreakció és a tenyésztéses módszer összehasonlító vizsgálata kórokozó enterális baktériumok gyors kimutatására. III/225.
Intenzív betegellátás az általános sebészeti osztályon. II/119.
Intenzív ápolás helye és szerepe a progresszív betegellátási rendszerben. II/85.
Intenzív betegellátáshoz kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatokról. II/129.
Intenzív betegellátás néhány kóreléttani és therápiás kérdése. II/90.
Intenzív therápia súlyos thermikus trauma után. II/122.
Intenzív betegellátás szervezési kérdései. II/98.

K

Katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépi adatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében. III/186.
Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére. II., I/68.
Kombinált sugárvédő vegyületek hatásának vizsgálata állatkísérletekben. IV/279.
Korszerű oralis vastherapia. IV/243.

N

Nagy felületen égett beteg intenzív kezelése. II/142.

S

A sugársérülés korai haematológiai problémái mechanikai traumával történt kombináció esetén. IV/252.
Sugárvédő anyagok hatása az atomreaktor különböző kvalitású vegyes sugárzásának kitett egerek haematológiai indexeire és vasanyagcseréjére. I/46.
Súlyos mérgezettek ellátása. II/126.
Súlyos sérültek ellátása baleseti sebészeti őrzőben. II/145.

SZ

Számítótechnika alkalmazása a honvédkórház szakorvosi rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén. III/171.
Szokatlanul súlyos status asthmaticus sikeres respiratorkezelése. II/147.

ROVATCÍMEK

Csapatorvos gyakorlatának kérdései: I/3.
Egészségügyi statisztika: III/197.
Egészségügyi szervezés: III/171.
Az intenzív betegellátás általános kérdései: II/85.
Intenzív szakellátási problémák: II/119.
Esetismertetések: II/142.
Katonai gyógyszerészet: IV/273.
Katonaorvostudományi dokumentáció: I/79.
Kísérletes közlemények: I/46, III/225, IV/279.
Klinikai közlemények: I/13, III/210, IV/243.
A kórház készenléte az intenzív betegellátáshoz: II/129.
Továbbképzés: IV/291.

Összeállította: Alb Istvánné

honvédorvos

A Magyar Néphadsereg katonaorvostudományi folyóirata

XXIV. ÉVFOLYAM, 1972. JANUÁR—MÁRCIUS

TARTALOM

CSAPATORVOS GYAKORLATÁNAK KÉRDÉSEI

3 *Dr. Simon Pál o. őrgy.:* A csapatorvosi járványmegelőző tevékenység elemzése néhány ételmérgezés, vízjárvány kapcsán.

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

13 *Dr. Záborszky Zoltán o. alez., dr. Fraknói Péter, dr. Novák János o. alez.:* Az elsődleges sebellátás eredményeire vonatkozó megfigyelések.

21 *Dr. Donáth Antal és dr. Czeti István:* A helytelenül kezelt panaritium szövődményei a helyreállító műtétre szoruló esetek tükrében.

32 *Dr. Novák János o. alez., Czikó László dr. o. alez.:* Az égési sebek mercurochromos kezeléséről.

38 *Dr. Pannonhegyi Albert:* Echoencephalographiás vizsgálatok a neurotraumatológiában.

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

46 *Dr. Sántha András o. alez., dr. Sztanyik László, Mándi Erika dr. Várterész Vilmos, dr. Makra Zsigmond, dr. Zaránd Pál:* Sugárvédő anyagok hatása az atomreaktor különböző kvalitású vegyes sugárzásának kitett egerek haematológiai indexeire és vasanyagcseréjére.

61 *Dr. Elekes Erzsébet, dr. Merétey Katalin:* Az adjuvánsok immunológiai szerepe.

68 *Dr. Ozsváth Károly o. alez.: dr. Pörcz József:* Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére. II.

KATONAORVOSTUDOMÁNYI DOKUMENTÁCIÓ

СОДЕРЖАНИЕ

ВОПРОСЫ ПРАКТИКИ ВОЙСКОВОГО ВРАЧА

3 *Д-р П. Шимон, майор м/сл.:* Анализ деятельности войскового врача по профилактике эпидемий, связанных с некоторыми видами пищевых отравлений и отравлений водой

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

13 *Д-р З. Заборски, подполковник м/сл., д-р П. Фракнои, д-р Я. Новак, подполковник м/сл.:* Наблюдения, связанные с результатами первичной обработки ран

21 *Д-р А. Донат и д-р И. Цети:* Осложения в связи с неправильным лечением панариция в свете случаев, требующих восстановительных операций

32 *Д-р Я. Новак, подполковник м/сл., д-р Л. Цико, подполковник м/сл.:* Лечение ожогов меркурохромом

38 *Д-р А. Паннонхеди:* Эхоэнцефалографические исследования в нейротравматологии

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

46 *Д-р А. Шанта, полковник м/сл., д-р Л. Станик, Э. Манди, д-р В. Вартерес, д-р Ж. Макра, д-р П. Заранд:* Влияние радиозащитных веществ на гематологические показатели и железообмен мышей, подвергнутых смешанной радиации различного качества от атомного реактора

61 *Д-р Э. Элекеш, д-р К. Метереи:* Иммунологическая роль вспомогательных лечебных средств

68 *Д-р К. Ожват, подполковник м/сл., д-р И. Пёрц:* Вопросник для выявления молодых лиц с невропатией

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Dr. Simon Pál orvosőrnagy

A csapatorvosi járványmegelőző tevékenység elemzése néhány ételmérgezés, vízjárvány kapcsán

A csapat egészségügyi szolgálatok munkájában mindenkor jelentős szerepet játszott az enteralis fertőző megbetegedések elleni küzdelem, és nem véletlenül. Tény, hogy a táplálkozás az ember testi és szellemi teherbíróképességének alapvető faktora. Természetes, hogy a hadjáratok, háborúk során, komoly gondot fordítottak a katonák táplálkozására, vízellátására. Bár az ételek, illetve a víz járvány terjesztő szerepére csak a mikrobiológia fejlődésével a múlt század vége felé találták meg az aetiológiai magyarázatot Koch és Pasteur felfedezéseivel, az évszázados tapasztalatok anélkül is kezdetleges — gyakran sikertelen — rendszabályok meghozatalára késztették a katonai és polgári vezetőket egyaránt. Elég egy példát felemlíteni arra, hogy milyen szerepet játszottak a járványok a háborúk idején: az 1870—71-es porosz—francia háborúban legalább akkora veszteségeket okozott a franciák soraiban a fertőző ivóvíz miatt kirobbanó vérhas járványok, mint a porosz hadsereg maga. Noha a klasszikus tulajdonságokkal rendelkező kontakt járványok ma már ritkaság számba mennek, és szinte szenzációját jelentik napjaink epidemiológiai történelmének, a robbanásszerűen jelentkező ételmérgezéseknek, vízijárványoknak a veszélye ma is fennáll. Mindezeket annak ellenére kell leszögezni, hogy az utóbbi években jelentős eredmények születtek a személyi állomány létkörülményeinek megjavítása terén; azaz, számottevően gyarapodtak azok az anyagi áldozattal létrehozott objektívnek minősíthető feltételek, amelyek a katonai hygiénia tárgyi biztosítását képezik.

Egyrészt: a személyi állomány létkörülményeinek javulása — ezen belül az általános és személyi hygiénés körülmények fokozatos javulása; másrészt: az egyre tökéletesedő élelmezéstechnikai felszerelések, konyhatechnikai eljárások, étkeztetési módok (önkiszolgáló étkeztetés) szűkítik az enterális fertőző megbetegedések, ételmérgezések előfordulási lehetőségeit. — Ezzel szemben a tapasztalatok, a bejelentett ételmérgezések számának egy szinten való stagnálása arra utal, hogy a problémakör korántsem tekinthető lezártnak, rendezettnek.

A megbetegedések abszolút száma nem számottevő a hadseregben előforduló fontosabb nem fertőző betegségekhez viszonyítva, bár a bejelentési

fegyelem megszorításával ez a különbség csökkenne. A két-három évenként az országon is végig vonuló influenza pandemiát nem célszerű az összehasonlítás tényezőjeként szerepeltetni, hiszen maga a bejelentési kötelezettség is általában csak a járványos évekre vonatkozik. Figyelemre méltó viszont az a tény, hogy a bejelentett fertőző megbetegedéseken belül 75—85%-ban az ételmérgezések, vízjárványok szerepelnek kiinduló okként.

Meg kell jegyezni, hogy jelen esetben az ételmérgezések közül a mikrobiológiai eredetűekről van csak szó.

Ferenczi (1) felosztását véve alapul az általa ismertetettek közül a III. csoport jelentős gyakorlatunkban:

I. Ételmérgezések — sensu stricto. (Mérgező hatású idegen anyagok, anorganikus, organikus vegyületek, nehéz fémek stb. okozta ételmérgezések.)

II. Természetüknél fogva mérgező anyagok okozta ételmérgezések (növények: gombák, anyarozs; állatok: hal, kagyló; idiosyncrasiát okozta anyagok.)

III. *Baktérium és bakteriumtermékek okozta ételmérgezések — helyesebben: ételfertőzések.*

1. bakteriumok (specifikus kórokozók: pl.: salmonellák, nem specifikus kórokozók: pl.: E. coli, proteus, cereus stb.)

2. toxin, amelyet az elszaporodott baktériumok termelnek (staphylococcus, enterotoxin, Fraenkel—Welch toxin, botulinus toxin).

IV. csoportba a vírusok okozta, illetve az ismeretlen eredetű ételmérgezések tartoznak.

A hadseregben előforduló ételmérgezések szinte kivétel nélkül a kiemelt III. csoportba tartoznak.

A témaválasztás indokolásaként felhozható, hogy az esetek elemzése remélhetőleg segítséget nyújt a csapatorvosi járványügyi megelőző munkában. Az utolsónak, de nem utolsó sorban felemlített indokok érdekében minden oldalról célszerű vizsgálni: hol jelentkeznek leggyakrabban olyan hiányosságok, amelyek ételmérgezések, vízjárványok keletkezéséhez vezetnek.

A megvizsgálandó területet — amint az alább közlésre kerülő esetek is igazolják — a következő fontosabb régiókra célszerű osztani:

— *Az ételmérgezés hygiéne rendszabályainak megsértése:* melynél meg kell vizsgálni a vételezések rendjét, a tárolást, a feldolgozást, noha az „Élelmezési Szolgálati Utasítás" megfelelő fejezete (VIII.) utasításszerűen ezeket előírja; az élelmezési objektumok állapotát: megfelelnek-e az élelmezés hygiéne követelményeinek; mennyire ismerik az élelmezési szolgálatban dolgozók az élelmezés hygiéne rendszabályait, milyen a szakácsok kiképzettségének a foka.

— *Az egészségügyi szolgálat által elvégzendő járványügyi vizsgálat területe:* ahol gyakran fordulnak elő methodikai hibák, nem eléggé ismertek a járványügyi vizsgálat mozzanatai, annak sorrendje, az egyes részmozzanatokhoz kapcsolódó tennivalók, annak ellenére, hogy az Eü. 16. sz. Utasítás (2) alapjaiban tartalmazza a tennivalókat, irodalom is rendelkezésre áll — igaz: eléggé szétszórtan. Itt jegyezném meg szubjektív véleményként: nem eléggé mélyek a gyökerei a csapatorvosok — és még ezt is megkockáztatnám: általában az orvosok — körében a preventív szemléletnek.

Az élelmezés hygiéne rendszabályainak megsértése az ételmérgezéseknél, vagy víz-szennyvíz rendszer műszaki hibája a víz eredetű járványoknál permanensen okként jelentkezik, míg a járványügyi vizsgálat nem következetes véghezvitele a következmények gyors és pontos likvidálását akadályozza.

Az esetek ismertetése

Számos ételmérgezés szolgáltatott arra példát, hogy a hygiénés előírások elhanyagolása döntő ok. Bíró és Kovács közleményeikben (3, 4, 5) nyomatékosan aláhúzták ennek a tényezőnek a fontosságát.

Az egyik alakulatnál az év nyári időszakában egy hétfői napon a reggeli órákban két fő jelentkezett a gyengélkedőn hasi panaszokkal: gyakori, vízszerű széklet, tenesmus; valamint fejfájással, szédüléssel; általános levertség, gyengeség érzetével, lázzal. A betegek jelentkezése a déli és esti órákban sem állt meg és az első nap a létszám elérte a 26 főt. A betegek áramlása a második napon is folytatódott: második nap: 16 fő, végül a harmadik napon jelentkezett 1 fő, végeredményben az összbeteglétszám 43 fő volt, az étkezési létszám 3,6%-a. Az eset elemzésénél az alábbi eseményekre érdemes felfigyelni:

— Az élelmezési blokk állapota súlyosan kifogásolható volt, a konyha alatti pincerészben állandóan felgyülemlett a szennyvíz és a csapadék viszonyoknak megfelelően 5—25 cm-es mélység között ingadozott; a konyha és étkezőhelyiség elhanyagolt állapotban voltak, szúnyoghálók szakadozottak, konyhatechnikai felszerelések jelentős része javításra vagy kiselejtítésre szorult, a hűtőgépek gyakran elromlottak stb.

A szakácsok száma sem volt elegendő, személyi hygiénés állapotuk erősen kifogásolható volt (egyikük panaritiumus ujjal dolgozott), a kisegítő konyhai munkások igen gyakran egészségügyi ellenőrzés nélkül léptek szolgálatba és szolgálatuk alatt önkényesen cserélgették őket.

Következésképpen: a konyha blokk tisztasága egyáltalán nem felelt meg még a minimális követelményeknek sem.

A fent vázolt állapotok permanensen fennálltak számos lehetőséget nyújtva egy ételmérgezés kirobbanásának. Ebből a fundamentumból kiindulva és tovább elemezve az eseményeket érdemes a járványügyi vizsgálat végrehajtását elemzés tárgyává tenni:

— A 43 fő betegből mindössze két főnél volt pozitív a székletvizsgálat eredménye (Salmonella B csoport. MN. KÖJÁL), ugyanis a többi székletet a gyógykezelés megkezdése után 12—36 órával vették le és küldték fel vizsgálatra.

— Az első két beteg jelentkezésétől számítva a 24 óráig megőrzött ételminták bacteriológiai vizsgálatai negatív eredményt adtak. Viszont az alaposabb rákérdezésnél, az anamnézisek pontosításánál kiderült, hogy a panaszok a betegek mintegy 60%-nál kisebb-nagyobb intenzitással az első esettől számítva két nappal korábban már megvoltak, azaz a hétfőn és hétfő éjjel jelentkező betegek már vasárnap reggel; némelyikük szombatról vasárnapra virradó éjjel sem érezte jól magát. Természetes, hogy az exponált étkezések a szombatiak voltak, s mivel az idevágó utasítás szerint csak 24 óráig kell megőrizni az ételmintát, a gyanúsítható ételek már nem voltak meg.

Könnyen megítélhető, hogy ilyen körülmények között elég nehéz a diagnózis felállítása, a hathatós rendszabályok gyors meghozatala, amit ez esetben az is bizonyított, hogy csak a harmadik napon történt meg az ideiglenes elkülönítő felállítása, a betegek izolálása. Megjegyzendő, hogy az egészségügyi szolgálat nem rendelkezik ennél az alakulatnál elkülönítő helyiséggel.

Nem kétséges, hogy itt ételmérgezésről volt szó, és ezt a feltevést az epidemiológiai diagnózis igazolta elsősorban. Nem lebecsülése ez a bakterioló-

giai diagnózis szerepének, de a laboratóriumi eredmények ismeretének hiányában is az első 24 órában hathatós rendszabályokat kell foganatosítani az egészségügyi szolgálatnak. Gyakran még a laboratóriumi vizsgálatok után is tisztázatlan marad az ok: az esetek 74,9%-a, a megbetegedések 42,5%-a ismeretlen aetiológiájú volt és ételmérgezéseknél 1960—63 közötti időszakban országos adatokra vonatkozólag (6).

Az élelmezés hygiéne rendszabályainak megsértésére példa a következő eset, amely nemcsak egyik az alakulat személyi állományát érintette, hanem a helyőrség polgári lakosságát is.

A helyi vállalattól szombaton beszerzett krémest (közöttük még pénteken elkészültek is voltak) vasárnap ebédre tálalták fel. Egy jelentős részüket nem hűtőszekrényben tárolták, hanem szabadon a raktárhelyiségben. Az exponált krémes fogyasztásától számítva 15 órán belül jelentkeztek az első esetek. Klinikai tünetek: tenesmus, láz, gyakori híg széklet, hányinger, hányás. Az utolsó beteg az első jelentkezőtől számítva 48 óra múlva jelentkezett, összbeteglétszám: 40 fő. Ezzel párhuzamosan a polgári lakosság körében hasonló tünetekkel — sőt egyeseknél súlyosabb lefolyással — zajlott le az ételmérgezés, tekintve, hogy a katonák egy krémest fogyasztottak fejenként, míg a lakosság egyedei ennél lényegesen többet.

Az eset kapcsán a következő hibákra kell felhívni a figyelmet:

— a nyári időszakra való tekintettel krémesárut csak frissen elkészítve lehet fogyasztásra feltálalni;

— hasonló kényes áruk tárolása csak jól működő hűtőszekrényben történhet.

A fenti ételmérgezés közös eredete már a járványügyi vizsgálat kezdetén nagy valószínűséggel sejthető volt, de a laboratóriumi diagnózis bizonyított: a krémesből és mindkét beteg csoportból, úgy polgáriaktól, mint a katonáktól vett székletből Salmonella typhi murium tenyészett ki. Megjegyzendő, hogy ételmintát nem tettek el az alakulatnál, a kórokozó a polgári vállalatnál megmaradt krémesből tenyészett ki.

Egy másik helyőrségben az előbbiekhez hasonló módon a polgári lakosságot és a katonaállományt egyaránt érintő tej eredetű járvány zajlott le. Az első megbetegedéseket az alakulatnál észlelték, a gyanú a kantinból vásárolt kakaóra terelődött. Az egészségügyi szolgálat jelzésére figyeltek fel az illetékes polgári szervek a helyőrségben szétszórtan jelentkező, lassan halmozódó enterális megbetegedésekre. A gyakori tejre való hivatkozás (palackozott tej, kakaó) és nem utolsósorban az egészségügyi szolgálat intuíciói a helyi tejüzemre terelték a gyanút, amely a járványügyi vizsgálat során beigazolódott. A tejes palackok tisztítása után az öblítésre szabálytalanul ipari vizet használtak fel, a vízforrás szennyeződési lehetősége fennállt, az öblítő víz szennyezett is volt. A fertőző forrás kiiktatása után az enteralis megbetegedések száma az átlagosra esett vissza.

A közös eredetet a laboratóriumi diagnózis is megerősítette: a katonáktól és a polgáriaktól vett vizsgálati anyagból Shigella dysenteriae Sonnei tenyészett ki, a phag típusok is azonosak voltak.

Tanulságként célszerű megjegyezni, hogy a csapat egészségügyi szolgálat egyik igen fontos feladata az élelmiszer beszerző helyek gondos, időszakos ellenőrzése. Ha a már elég régóta meglevő szabálytalan bekötés valamelyik soron levő beszerzőhely ellenőrzés során felszínre került, talán a tej-járvány elhárítható lett volna.

Az alakulatok elhelyezési körletei szinte kivétel nélkül vezetett vizes vízhálózattal rendelkeznek, vagy saját vízművel és szennyvíz gyűjtő-elvezető rendszerrel, vagy az illetékes helyőrség centrális vízrendszeréhez tartoznak. Nagyobb részük 25 évvel korábban készült, a vízrendszerek, a szennyvízelvezető rendszerek állaga sok kívánni valót hagy maga után.

Közismert, hogy a vízigény az iparosodás következtében jelentősen megnövekedett a mindennapi életben. Ehhez hasonlóan a hadseregben a technikai eszközök, különböző harci és szállító járművek számának növekedésével szintén ugrásszerűen megnövekedett a vízigény. A mentál hygiénés követelmények mércéje — nagyon helyesen — egyre magasabbra kerül: egyre inkább tért nyernek és megvalósulnak a kis létszámú elhelyezési körletekkel együtt létesítendő század fürdők, zuhanyozó helyiségek. Természetszerűleg a vízfogyasztást ez is növeli.

A vízszolgáltatás nem tudott és nem tud az igényekkel lépést tartani. Gyakoriak a műszaki hibák, csőtörések, dugulások, ezek javítása nem mindig szakszerű, előfordulnak szabálytalan kommunikációk, és ha egyáltalán meg van a tervrajz, akkor sem jelzik sok esetben az eszközölt változásokat. Egy-egy vízjárvány vizsgálata gyakran igen komoly nehézségekbe ütközik emiatt. Bíró (7) egy jellemző eset ismertetése során felhívta a figyelmet arra, hogy az egészségügyi szolgálatnak ismernie kell a laktanya vízellátási rendszerét, figyelemmel kell kísérni a változásokat, fel kell deríteni, hol szegték meg a műszaki előírásokat. — A polgári életben előforduló vízjárványok esetén a leggyakoribb ok a szennyvíz betörés az ivóvíz hálózatba Kubinyi szerint (8) és ennek a potenciális lehetősége — mint az első eset ismertetésénél jelzett pince szennyvíz elöntése is jelzi — a laktanyákban is megvan.

Az alább ismertetendő esetben viszont a megnövekedett vízigény kielégítése miatt egy szabálytalanul bekötött fertőzött víz forrásból származó vezeték volt kirobbanó vízjárvány oka. Meg kell jegyezni, hogy nem típusos vízjárvány zajlott le, mivel a fertőzött kút vízét csak időnként „besegítés" formájában használták.

Az első beteget appendicitis acuta diagnózissal vették fel a gyengélkedőre, amely figyelmeztet a klinikai tünetek atipusosságára. A betegek jelentkezése időben meglehetősen elhúzódott. Az első beteg jelentkezésétől számított kilencedik napig átlagosan 2—4 fő jelentkezett naponta, ezután emelkedett meg a beteglétszám: egy nap 6, illetve 8 fő jelentkezett, majd a vízrendszer chlorozása és a fertőzött kút kiiktatása után lecsökkent a betegek száma: egy-két kontakt eset jelentkezett az inkubációs időn belül. A vízijárvány összesen 56 főt érintett, a betegek mintegy 40%-nál tenyészett ki a kórokozó: Shigella dysenteriae Sonnei, a fertőzött kútvízben az azonos típusú phag kimutatható volt. (MN KÖJÁL).

Leszűrhetők a gyakorlat számára azok a tapasztalatok, hogy egy inkább kontakt járványnak imponáló eset elemzésénél is gondolni kell a víz eredetre, különösen akkor, ha a betegek részben szétszórtan, minden közös kontaktus kimutathatósága nélkül jelentkeznek. Az atipusosan fellépő betegség arra hívja fel a figyelmet, hogy az enterális fertőző betegségekre mindig gondolni kell.

Ennél az esetnél is megnehezítették a járványügyi vizsgálatot, a következő hiányosságok: a víz és szennyvízrendszer tervrajza nem volt meg az alakulatnál, nem voltak ismertek az időközben végzett javítások, csőlefektetések. A megnövekedett vízfogyasztás pótlására tett intézkedéseknél nem kérték ki az illetékes szakértők — például a MN KÖJÁL — véleményét.

Megbeszélés

A felsorolt példák szinte mindegyikében van példa az élelmezés hygienés rendszabályok megsértésére. Ezen a területen egy tennivaló van: következetesen érvényt kell szerezni az érvényben levő utasításoknak, nem szabad megtűrni a legkisebb lazaságot sem. Az egészségügyi szolgálatnak ismernie kell ezeket a rendszabályokat, betartásukat folyamatosan ellenőrizni kell, a talált hiányosságokat a szolgálati és szakmai elöljáróknak jelenteni kell. Természetesen, ezek az ellenőrzések nem lehetnek fiktívek. Igaz, az ételkiosztások előtti kóstolásnak semmi jelentősége sincs — ha csak a múlt századból és a század elejéről visszamaradt, minden tudományos alapot nélkülöző hagyománynak nem akarunk helyt adni — de az ételminták rendszeres eltevését már meg kell követelni. A jelenlegi forma, ahogyan ez történik nem megfelelő: az ételmintát a lehűlés után hűtőszekrényben kell tartani és legalább 48 óráig kell őrizni. A most szokásos tárolási mód inkább az antagonisták túlnövekedésének kedvez, a 24 óra pedig — figyelembe véve az inkubációs időt — nem elegendő.

A laktanyák víz- és szennyvízrendszerének felújítása komoly anyagi befektetést jelent. Ezek eszközlése nehezen kivitelezhető, bár nem elhanyagolható, igen komoly feladat: a jövőben feltétlenül meg kell oldani. Addig viszont célszerű felmérni a meglevő állapotot, elkészíteni a víz- és szennyvízrendszer térképét, szakemberek bevonásával elbírálni a potenciálisan veszélyt jelentő gócokat és azok felszámolására teendő intézkedéseket. Új létesítmény építésénél, vagy régi felújításánál, átalakításánál ki kell kérni a MN. KÖJÁL szakvéleményét. Ezek a feladatok az elhelyezési szolgálatok és az egészségügyi szolgálatok együttműködésével megoldhatók.

Rudnait (9) idézve: „A járványügyi vizsgálat elsődleges célja, hogy megfelelő intézkedésekkel megakadályozza a közvetlen veszély továbbterjedését. Ennek feltétele a fertőző források felkutatása és ártalmatlanná tétele, a fertőzés terjedési lehetőségeinek elvágása és a környezet védelme a kérdéses fertőző betegségekkel szemben." Az idézet tömören összefoglalja azokat a rendszabályokat, amelyeket egy járványgóc felszámolásakor foganatosítani kell.

A járványügyi vizsgálatot elemeire bontva a munka megszervezéséhez az alábbi mozzanatokat kell megkülönböztetni:

1. *Általános tájékozódás:* ennek során meg kell ismerni a megbetegedések által érintett alegységek adatait: létszám, a mozgásra vonatkozó adatok (gyakorlat, eltávozás, szabadság); elő kell készíteni a gyanús ételmintákat laboratóriumi vizsgálatra; elő kell készíteni a laktanya víz- és szennyvízrendszerének felülvizsgálatát (víz és szennyvízvizsgálatok eredményeit, a vízvezeték rendszer, szennyvízelvezető rendszer térképét elő kell keresni); a járványfelderítő tevékenységbe be kell vonni az érintett szolgálatok vezetőit (élelmezési szolgálat, elhelyezési szolgálat) stb.

2. *A diagnózis tisztázása:* A járványügyi vizsgálat alapvető mozzanata, ennek eredménye meghatározza a további tevékenység irányát.

Elsők között tisztázni kell: a jelentkező betegek azonos megbetegedésben szenvednek-e, a klinikai kép alapján megközelítőleg el kell dönteni: milyen fertőző megbetegedésről van szó, milyen fertőzés terjedésének a módja. Ekkor kell a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges anyagot összegyűjteni és legsürgősebben eljuttatni a megfelelő laboratóriumba (MN KÖJÁL, területileg illetékes megyei KÖJÁL).

2. táblázat

A laboratóriumi vizsgálatra beküldött anyagok száma a megbetegedések és esetek tükrében

Év	Ételmérgezések száma	Megbetegedettek száma	Vizsgálatra beküldött anyag			Hány esetben tenyészett ki kórokozó?	Megjegyzés
			Ételminta	Széklet	Hányadék		
			A beküldött ételminták száma (eset)	A beküldött vizsgálati anyagok száma (fő)			
1966	12	257	12	97	6	8	4 esetben székletet, hányadékot nem küldtek be
1967	9	426	8	44	7	6	4 esetben székletet, hányadékot nem küldtek be
1968	7	221	5	42	—	4	Egy esetben székletet sem küldtek be
1969	8	465	7	71	—	4	3 esetben székletet sem küldtek be
1970	9	275	9	18	—	8	5 esetben székletet sem küldtek be

Ennél a pontnál érdemes megállni és megvizsgálni: milyen effektivitással hajtják végre a csapat egészségügyi szolgálatok. Az eredményeket a 2. sz. táblázat demonstrálja:

A táblázat adatait vizsgálva különösen szembetűnő, hogy 17 esetben sem székletet, sem hányadékot nem küldtek be vizsgálatra és ez az összes esetek mintegy 37,7%-át teszi ki, azaz: több mint egyharmadát. Négy esetben nem küldtek be ételmintát, de a beküldött ételminták sem voltak mindig szabályszerűen tárolva. Nagyrészt emiatt nem sikerült a kórokozókat kimutatni.

Éveken keresztül egyetlen esetben sem gondoltak arra, hogy a hányadék, gyomormosó folyadék milyen fontos a diagnózis felállításában, különösen toxoinfectiók esetében. Az ehhez szükséges egészségügyi anyagi eszközök minden gyengélkedőn megtalálhatók, a gyomormosás technikája is elsajátítható viszonylag könnyen, nem is beszélve olyan esetekről, amikor spontán emezis is van, csak gondolni kell a hányadék megőrzésére, eltételére.

A laboratóriumi diagnózis fontossága kétségtelen, nem nélkülözhető semmilyen körülmények között, még akkor sem, ha csak 48 óra múlva ad eredményt. A gyorsdiagnosztikai módszerek kívánatos elterjedésével éppenséggel

még jelentősebbé válik: az epidemiológiai diagnosis felállításával egyidőben ismertté válik a megközelítőleg pontos laboratóriumi diagnosis is.

Természetesen nem elegendő beküldeni az ételmintát, hányadékot, székletet, hanem ki kell emelni a közösségből a még fel nem derített betegeket és betegségre gyanúsakat, járványügyi megfigyelést kell folytatni a betegek környezetében, tisztázni kell a terjedési módot, igyekezni kell felderíteni a fertőző forrást.

3. *A megbetegedések és a betegek járványügyi adatainak gondos összegyűjtése* az eddig végzett munkának az összefoglalása és kiindulást jelent az előzetes hipotezis felállításához. A betegek számának megállapítása, az időpontok rögzítése, a megbetegedések területi megoszlása, a járványgörbe felvétele mellett a legfontosabb a személyes adatgyűjtés, azaz ki kell kérdezni a betegeket egyenként is és így kell megkísérelni, megállapítani a fertőzés feltehető idejét. Személyesen kell kikérdezni a beteg környezetét is, mert csak így lehet fényt deríteni a „rejtett" esetekre.

4. *A higienes, műszaki és egyéb helyszíni vizsgálatok* során arra kell feleletet kapni: van-e a víznek szerepe a járvány terjesztésében, milyen mértékben szerepel fertőző forrásként, vagy terjesztőként az élelmezési blokk, nincs-e beteg, vagy gyanús az élelmezési szolgálat beosztottjai között, vagy a hidroforház kezelője gyanúsítható-e. Meg kell állapítani: nem származik-e kívülről a fertőzés: például a beszerzőhelyek valamelyikéről.

5. *Az előzetes hipotézis felállításával* gyakorlatilag választ kell adni a következőkre: a fertőző forrás ismertté vált-e, ismeretlen maradt-e, vagy csak feltételesen tisztázódott, milyen módon terjed a fertőzés. Ezzel párhuzamosan foganatosítani azokat a rendszabályozat, amelyekkel meg kell akadályozni a fertőzés továbbterjedését, fel kell számolni a fertőző forrást, meg kell gyógyítani a betegeket klinikailag és epidemiológiailag. Csak példaként felsorolva ezeket: betegek és betegségre gyanúsak elkülönítése, vizsgálati anyag gyűjtése még a gyógyszerelés megkezdése előtt, műszaki hibák felszámolása (víz fertőtlenítés), szükség esetén: a specifikus védelem (védőoltások) előkészítése, ha biztos a diagnosis: az oltások végrehajtása; aspecifikus hygienés rendszabályok meghozatala stb.

6. A laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek ismeretében *fel kell állítani a végleges hipotézist. Ennek* megfelelően kell módosítani az eddig tett intézkedéseket és mindaddig fenntartani, amíg az ételmérgezés, vízjárvány be nem fejeződik.

7. Jelentős feladat az esemény lezajlása után a *további megfigyelés és az összegyűjtött anyag elemzése, jelentés felterjesztése.* Gyakran elhanyagolt, bár igen fontos mozzanatról van szó: a lezajlott járványok elemzése hasznos tapasztalatokat nyújt a profilaxisban, a következmények felszámolásában.

Természetesen nem didaktikai célzattal történt a járványügyi vizsgálat mozzanatainak ilyen felsorolása, hanem a csapat egészségügyi szolgálat járványmegelőző tevékenységére hívná fel a figyelmet. A leszűrt tapasztalatok alapján módszerben nyújtana segítséget azzal a céllal, hogy a járványmegelőző munkának ezen alapvető területén, mondhatni: periferiáján tovább emelkedjen az előttünk álló feladatok végrehajtásának színvonala.

Amint Bíró Gy., Máté J., Kádár P. és Vámos L. (10) kifejtették tanulmányukban: a közegészségügyi és járványügyi munkában egyre több feladat hárul a csapatok egészségügyi szolgálataira és ezek a feladatok elsősorban minőségileg jelentenek változást. Mivel „a hadsereg nem elszigetelt része az ország

népességének", valamint a tennivalók olyan minőségi változásokon mennek át, amelyek megoldására a csapatorvos egyedül nem képes, szoros kapcsolatot kell kiépíteni a polgári közegészségügyi szervekkel és állandó kapcsolatban kell lenni a MN KÖJÁL szakorvosaival.

Igaz, az enterális megbetegedések korszaka — figyelembe véve az elmúlt két évtized tapasztalatait — leáldozóban van, és a jövőben más jellegű feladatok nyernek tért a katonai közegészségtan és járványügy területén, de a felsorolt esetek igazolják: van még mit tenni ezen a téren is.

Az a cél, hogy teljesen fel kell számolni az ételmérgezéseket, vízijárványokat: nem egyetlen feladata a jövő közegészségügyi és járványügyi tevékenységének. Egyre inkább nagyobb részt foglal el hygiéne a maga szerteágazó területeivel. Elég példaként felhozni erre a munka hygiéne szerepének növekedését; sőt, nyugodtan ki lehet jelenteni: a csapatorvosi gyógyító-megelőző és gondozói munkában jelentős szerephez kell jutnia a közegészségügyi és járványügyi preventív szemléletének. A járványok, ételmérgezések megelőzése, a rendszabályok ismerete, az epidemiológiai gondolkodásmód elsajátítása egyet jelent az említett látókör kiszélesítésével. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ennek megszervezésére az egyetemi évek alatt csekély a lehetőség, az igazi iskolát a csapatorvosi gyakorlat nyújtja. Éppen ezért minden kiképzési fórumon helyt kell adni az elmélet és praktikum oktatásának, korszerű és speciálisan a katona életre vonatkozó irodalmat kell a csapatorvosok kezébe adni.

IRODALOM:

1. Ferenczi E.: Ételmérgezések felosztása. 17—19. Ételmérgezések. O. T. K. I. jegyzete. 1964. — 2. Utasítás a csapatok egészségügyi ellátására. Eü/16. III. fejezet. — 3. Bíró Gy., Horváth J.: Honvédorvos 14., 253. 1962. — 4. Kovács L.: Honvédorvos, 15. 170. 1963. — 5. Bíró Gy., Kovács L.: Honvédorvos, 17. 109. 1965. — 6. Bakács T.: Általános és részletes járványtan. 174. Medicina. 1966. — 7. Bíró Gy.: Honvédorvos, 16. 118. 1964. — 8. Kubinyi L.: Egészségtudomány, 1965. 9. 84—87. — 9. Rudnai O.: A járványügy gyakorlati kérdései. 141/161. Medicina. 1968. — 10 Bíró Gy., Máté J., Kádár P., Vámos L.: Honvédorvos, 21. 291. 1969.

Ezúton is köszönetet mondok a MN KÖJÁL szakorvosaitól kapott segítségért, külön köszönetemet fejezem ki dr. Kovács László o. alezredesnek az általa adott adatokért.

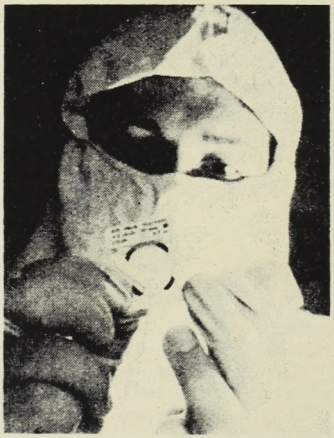
HELYREIGAZÍTÁS

A Honvédorvos 1971. 4. számában megjelent dr. Dávid Gábor o. alez. „A környezet toxikológiai hatásai" c. cikkének 2. és 3. ábrájának szövege kimaradt.

2. ábra szövege: A mezőgazdaság és a háztartások által felhasznált vegyszerek %-os aránya Magyarországon 1964—1965-ben. I: idegméreg, D: detergens, CL: hipoklorit, Cu: rézszulfát, Gy: gyomirtók, S: kén, Cs: csávázók, E: egyéb.

3. ábra szövege: A szennyvíz származásának arányai és további sorsa.

SEBÉSZORVOSOK FIGYELMÉBE!



- A Medicor atraumatikus sebészeti varrótű olyan egyszerhasználatos eszköz
- — amelynél a fonállal való egyesítés gyárilag történik,
- — a tű és a fonal gyakorlatilag azonos keresztmetszetű,
- — rendkívül finom heggyel készíthető,
- — könnyen nyitható, megbízhatóan steril csomagolású,
- — azonnal felhasználható.

A Medicor Művek atraumatikus sebészeti varrótűje az alkalmazott varróanyagokkal együtt megfelel a modern sebészet követelményeinek.

GYÁRTJA A MEDICOR MŰVEK

MEDICOR BUDAPEST

Dr. Záborszky Zoltán orvosalezredes, **dr. Fraknói Péter**, **dr. Novák János** orvosalezredes

Az elsődleges sebellátás eredményeire vonatkozó megfigyelések

A primaer sebellátás kérdéseiről szólva abból indulunk ki, hogy egy sor olyan lehetőség birtokába kerültünk, melyek az elsődleges sebzárás gyógyulási folyamatát kedvezően befolyásolják. A teljességre való törekvés igénye nélkül megemlítjük a korszerű stabil osteosynthesist, a szövetkonzervek és alloplasztikus anyagok szerepét, a sebzárás különböző plasztikai módszereit.

A MN. Központi Kórház Traumatológiai osztályán ezekkel a lehetőségekkel egyre szélesebb körben élünk, és így szerzett tapasztalatainkat rendszeresen értékeljük. E munka során az elsődleges sebellátás hibaforrásait és szövődményeit, valamint az új eljárások adta lehetőségeket figyelemmel kísérjük.

Az orvosi beavatkozáshoz igyekszünk a betegre és az ellátás körülményeire vonatkozóan az optimális lehetőséget megteremteni. Minden sérülés azonnali ellátást igényel, ugyanakkor a beavatkozás biztonságát jelentő lehetőségek korlátozottak. Ezért az akut ellátás fokozott kockázattal jár. Összeállításunkban a gyakoribb szövődményekre szeretnénk rámutatni és osztályunk anyagából néhány esetet bemutatni.

Jól ismertek a szövődményre prediszponáló tényezők, mint az idős kor, rossz általános állapot, hypoproteinaemia, anaemia, vérképzőszervi betegségek, daganatok, rendszerbetegségek, anyagcsere elváltozások, érrendszeri betegségek. Közismerten rossz gyógyhajlamot észlelünk tartós steroid kezelés kapcsán stb.

A sérülés jellegének, mértékének hibás megítélése, az ebből eredő műtéti javallat a szövődmények további forrása lehet. A funkcióképtelen végtag erőltetett megtartása esetén például több éves kezeléssel, számos rekonstrukciós műtét után a használhatatlan végtag végül mégis rehabilitációs akadályt jelent.

Szövődmény forrása lehet ugyancsak az anaesthesia és az ellátás személyi és tárgyi feltételeinek biztosítása nélküli sebellátás. A gondosan, mindenre kiterjedő szövetkímélő sebkimetszés, az atraumatikus műtéti technika mellőzése, a sérült képletek gondos revisiójának és ellátásának

hiánya, a seb drainálásának, feszültségmentes varrattal vagy plasztikai eljárással történő zárásának elmulasztása is eredménytelenséggel fenyeget.

A műtéti taktika megválasztásánál a trauma mechanizmusát gondosan mérlegelni kell. Még látszólag egyszerű bőrseb esetén is mindig műtéti tervet kell készíteni. Például osztályunkon kötelezően feltárjuk az agykoponya bőrsérülésének csontos alapját. Ilyen módon meggyőződünk arról, hogy van-e lokális csontsérülés. Még rtg. felvétel birtokában sem igazolható vagy zárható ki ugyanis egyértelműen a törés lehetősége. Ezzel analog a mellkasfali és hasfali sebek — sebalapig terjedő — megbízható revíziója.

A postperatív szakban gondosan ügyelünk a végtag keringésére. Az ellátás után felhelyezett kötés, gipsz az oedema következtében szorossá válhat, és a károsodott keringést tovább ronthatja. A tompa zúzódás által sértett erekben nagyobb a thrombosis keletkezésének lehetősége, az ér már enyhe nyomás után is elzáródhat. Kiterjedt zúzódáskor sérülnek a gyűjtőerek és nyirokerek, tovább romlanak a végtag keringési viszonyai, ez is egyik tényezője a posttraumás oedemának.

A folyamatos ellenőrzés során a szorossá vált kötést, gipszet azonnal meglazítjuk, utolsó szálig felvágjuk, az esetleges artériás spazmust novocain blokádokkal és értágítókkal igyekszünk oldani. A gyűjtőerek és nyirokerek pangását — jó artériás keringés mellett — a végtag magasra polcolásával, oedémacsökkentő gyógyszerek egyidejű alkalmazásával kezeljük. Ha az oedéma nem csökken, a törés vagy ficam újabb elmozdulására, gyűjtőér elzáródásra, vagy gyulladásos folyamat fellépésére kell gondolni.

Az ellátás után fellépő vérzés gyorsan kialakuló katasztrófát okozhat, melynek felismerése és kezelése sürgős feladatot jelent. Ezért a veszélyeztetett sérültet gondosan ellenőrizzük és a vérzéses szövődményre célszerűen felkészülünk (előzetes vércsoport meghatározás, csoportazonos vér tárolása, leszorító kötés előkészítése stb.).

Leggyakoribb a gyulladásos szövődmény. Megelőzésének főbb mozzanatai a roncsolt szövetek gondos kimetszése, a megbízható drenázs biztosítása, a végtag rögzítése, a felülfertőzés minimumra csökkentése. Utóbbiról érdemes külön is szólni. Még az egyszerű, felületes sebet is műtéti sterilitásban kell ellátni.

Az elmondottakkal egyenértékű az atraumatikus műtéti technika. A varrattal vagy plasztikai eljárással végzett sebzárás a postoperatív felülfertőzés megelőzésének bevált módszere.

Átvizsgáltuk osztályunk anyagának 2 éves sebellátási eredményeit. 1968-ban 442, 1969-ben 466 sérültnél végeztünk elsődleges sebellátást. Eseteinket felosztottuk a sérülések formái és testtájak szerint. A sebgennyedések aránya 1968-ban, 6,8%, 1969-ben 6,4% volt. Azt tapasztaltuk, hogy a fejtől a láb felé haladva a gennyedési arány enyhén emelkedett. Jelentős gyógyulási különbség van a sérülés mechanizmusa szerinti megoszlásnál. Amíg például vágott vagy szúrt sérülések után a gennyedés aránya átlagosan 5%, a lőtt, zúzott, roncsolt sebeknél és nyílt töréseknél gyakrabban fordult elő sebfertőzés. A zúzott, roncsolt és lőtt sebek magasabb gennyedési aránya elsősorban nem a fokozott fertőzöttséggel, hanem a szövetek csökkent életképességével magyarázható. A fertőzés további forrását a kórházi baktériumtörzsek képezik. Erre vonatkozóan egyikünk (Fraknói dr.) sorozatos bakteriológiai vizsgálatokat végzett. A sebellátás során 28 végtagseb közül 4 esetben kapott pozitív bakteriológiai eredményt. Ez azonban

nem volt forrása a későbbi sebgennyedésnek. Ugyanakkor a sebgennyedéskor talált baktériumtörzseket friss sebekben nem észlelte.

A mai traumatológiai gyakorlatban számos példa utal arra, hogy főleg alkaron, kézen, lábszáron és ízületek felett nem korrektül elvégzett sebzárás súlyos szövődményekhez, rossz funkcionális eredményekhez, esetleg reoperációk sorozatához, újabb műtéti kockázat lehetőségéhez vezethet. A nyitott sebkezelés téves indikációs szemléletéből adódóan korrekt módon zárható sebek nyitva maradnak, főleg a feszülés és zárt sebviszonyokból adódó veszély rosszul értelmezett magyarázata miatt.

Úgy gondoljuk, hogy a primaer sebzárás szövődményeitől való félelem olyan eljárások végzésére késztet bennünket, melyek egyéb számos szövődmény lehetőségét vetik fel. és ezeknek a szövődményeknek a száma nagyobb, mint azon szövődményeké melyektől félünk.

Mivel jár a nyitott sebkezelés?

Nyitott seb sterilitását, a superinfekció lehetőségét megakadályozni igen nehéz, sokkal nehezebb mint a bevarrt sebekét. A váladékkal fedett seb, a váladékkal átitatott kötés a fertőzés legjobb táptalaja. Nem elhanyagolható körülmény a minden kórházban meglevő jatrogén ártalom fokozott veszélye. A nyitott sebfelszínen bekövetkezett zsugorodás és hegesedés további szövetfeláldozással jár. A mélyebben elhelyezkedő értékes szövetek tovább — esetleg definitív módon — károsodnak. Újabb műtét, esetleg műtétek kockázatának és a szövődmények lehetőségének tesszük ki a sérültet. A szabad sebfelszín másodlagos zárása műtéttechnikailag mindig nehezebb, kozmetikailag rosszabb eredményt ad.

Melyek azok a tényezők, amelyek a primaer sebzárás gondolatát felvetik?

A sebek szennyezettségének jellege megváltozott, a védőoltások szerepe, a megbízható szállítási rögzítés, a szállítás gyorsasága, a szállítás közben elvégezhető beavatkozás kiterjesztése, a szakképzett szállítószemélyzet biztosítása, a műtéti technika fejlettsége, a perfusio és állandó szívás megteremtése, a stabil belső rögzítés, a széles hatású antibiotikumok adása stb.

Az elmondottak összhangban állnak a baleseti sebészetnek azzal az általános törekvésével, hogy a kiterjedt végtagroncsolással járó sérülések esetében is az első ellátás során megtörténjen a különféle szövetek végleges rekonstrukciója. A szakszerűen végzett első ellátás teremti meg a jó funkcióval való gyors gyógyulás alapját. A komplex végtagellátás alapvető feltétele, hogy a szöveteket megbízhatóan teljes értékű bőr fedje.

A legegyszerűbb plasztikai eljárás végleges fedésre az ép végtagfelületen elkészített feszülésmentes, megfelelő nagyságú bőrlebeny, melyet elforgatunk, vagy eltólunk a bőrhiányos területre és az adóterületet félvastag bőrrel fedjük.

A hídlebeny szintén ismert eljárás. Fő indikációs területe — nem túl nagy defektus esetén, — ha a tibia szabadon levő felszíne mellett ép bőrterület helyezkedik el. Ha a szabadon levő sebfelszín — csont — eltolt lebennyel nem fedhető, ha a defektus nagyobb, akkor keresztezett lebenyplasztika a választandó eljárás. Ezzel nagykiterjedésű bőrdefektus pótolható. Ugyancsak a keresztezett lebenyplasztikát tartjuk a következő ellátási módnak, ha a végtag bőre egy meghatározott területen belül több helyen roncsolódott és így az eltolt lebeny életképessége kérdésessé válik. A meg-

felelő műtéti technikával, a lebenyméretek figyelembe vételével készített keresztezett lebeny jó eredményt ad.

Azokban az esetekben, amikor a primaer teljes értékű plasztikai megoldásoknak bármilyen okból adódóan (technikai, személyi stb.) akadálya van, nagy jelentőségűnek tartjuk a szabad sebfelszínnek homoioplasztikus bőrrel való fedését, melynek felhelyezése igen egyszerű, gyors, felszerelést nem igényel. Ez biológiai kötésként szerepel és a fertőzés ellen a végleges ellátás idejéig védelmet nyújt.

A homoioplasztikus bőr gyors és egyszerű felhasználási módszere alkalmazását lehetővé tenné fokozott sérültáramlás esetében is. Megoldásra váró kérdés a homoioplasztikus bőr konzervkészítményként való hosszú idejű tárolása és szövetbankban nagymennyiségben való begyűjtése. (Ezzel a kérdéssel egyikünk, Záborszky, évek óta foglalkozik.)

Mindenfajta lebenyplasztika sikerét a helyes műtéti technikán, a megszakítás nélküli nyugalmon kívül a váladékretentio elvezetésének megbízhatósága dönti el. A retentiót szivacsos nyomókötéssel, külön nyílásból vezetett állandó szívás biztosításával kerülhetjük el. Az izolált rendszerben nyert sebváladékból bakterológiai vizsgálatra küldünk. Szövődmény esetén célzott kezelést kezdhetünk.

Saját gyakorlatunkban a plasztikai módszerekkel kombinált primaer sebellátásra törekszünk.

28 esetben friss, kiterjedt roncsolással járó végtagsérültnél sorozatban bakteriológiai vizsgálatot végeztünk. A vizsgálat kiterjedt a seben közvetlenül elhelyezkedő kötszerre, a sebszélre, a seb felületére és a mélyben elhelyezkedő roncsolt szövetrészekre.

A sorozatban elvégzett bakteriológiai vizsgálat 4 vizsgálati eredménytől eltekintve negatív volt. A sebüreg bakteriológiai vizsgálata minden esetben negatív volt. Két esetben a sebszélből Staphylococcus aureus, egy esetben Coli és egy esetben felületéről Clostridium tenyészett ki. Sebkimetszést követő plasztikai eljárás után ezen sebek is elsődlegesen gyógyultak.

Olyan esetekben ahol a nyitott sebkezelés mellett döntöttünk, több esetben fertőzéses szövődmény kialakulását észleltük. A krónikus folyamat rendezését több, hosszadalmas próbálkozási kísérlet után végül is kiadós szövetfeláldozással járó műtéti megoldás hozta meg, melyet teljes értékű bőrrel való plasztikai fedés kísért. Ez biztosította a végleges gyógyulást.

A lebenyek felhelyezése minden esetben az atraumatikus műtéti technika, a lebenyarányok szabályainak betartása, a feszülés elkerülésének és a retentió elvezetésének a biztosításával történt meg.

Néhány szót a kiterjedt roncsolással járó végtagsérültek ellátásának szervezési kérdéseiről.

Arra kell törekedni, hogy az első ellátás egyben a végleges ellátást is jelentse. A végtagsérült olyan intézetbe szállítandó, ahol a speciális végtagtraumatológiai ellátás összes személyi és tárgyi feltétele adott. Ahol a műtét, az azt követő szakszerű megfigyelés lehetősége minden szempontból rendelkezésre áll, a szövődmények elhárításának feltételei megvannak, a folyamatos megfigyeléstől a korszerű aktív beavatkozásig. Ezen feltételek viszonylag hosszabb szállítás megszervezését igénylik, de éppen a végtagsérültek azok, akik a megfelelően végzett szállítást viszonylag jól tűrik, itt nem életmentő beavatkozásról van szó. A szakszerűen végzett ellátás eredményeképpen megrövidül a kórházi ápolás, adott a korai funkcionális

kezelés megkezdésének a lehetősége, a szakszerű ellátástól a munkaképesség helyreállítását remélhetjük. A kiürítés folyamatosan biztosítható. Ezen sérülés típusnak mind egészségügyi, mind gazdasági kihatásai nagyok, hiszen a kiterjedt roncsolással járó végtagsérülés elsősorban a fiatal munkaképes korosztályt érinti.

Az elmondottak kezdő lépéseit jelentik egy komplex vizsgálatsorozatnak. Vizsgálni kívánjuk egyebekben azt a hisztológiai reakciót, mely a sebüregben lezajlik és bizonyos időn belül — baktericid hatásra — steril sebviszonyokat teremt. Vizsgálni kívánjuk, hogy milyen módszerrel tudjuk megállapítani a másodlagos elhalás zónáját. Ha ezen vizsgálatokra választ tudunk kapni, akkor a sebüregbe került idegen test eltávolításával, a másodlagos elhalás zónájának kiirtásával steril sebviszonyokat tudunk teremteni. Vizsgálatokat kívánunk végezni azirányban, hogy nyitott sebkezelés eseténa sebváladékkal átitatott kötszer a fertőzés lehetőségében mennyire játszik szerepet, különös tekintettel a minden kórházban fellelhető jatrogén fertőzésre. Külön fejezetét képezi vizsgálatunknak, hogy kétségtelenül munkaigényes ellátás hogyan valósítható meg a mindennapi traumatológiai munkában, figyelemmel a komplex ellátásból adódó személyi és tárgyi nehézségekre.

Az égési sebek két szempontból különböznek a sebek legtöbbjétől. Az égési felszín még az ún. könnyű égések esetében is több %-nyi bőrfelületet érint, míg a szúrt, vágott, metszett sebek felszínének kiterjedése ritkán haladja meg a 1—2%-ot. Nyúzásos és zúzott sebzések felülete lehet a thermikuséhoz hasonló nagyságú, azonban 5—10%-nál nagyobb lapszerinti kiterjedésű sebet okozó behatás ritka és rendszerint egyúttal egyéb szerveknek súlyos laesióját idézi elő.

További jelentős eltérés nyilvánul meg az égési sebek keringési viszonyaiban. A hőkárosodott bőr keringése még felületes égés esetén is csak 36—48 óra múlva tér magához, míg mechanikus eredetű folytonossághiányok helyi vérellátása rendszerint órák alatt rendeződik. E vonatkozásban a lőtt sebeket lehet az égési sebekhez hasonlítani.

A most említett két tényező, tehát a relatíve nagy felületi kiterjedés és a helyi keringési viszonyok hosszantartó laesiója az ellátás során más szemléletet kíván, mint a szokásos sebek esetében. Az égési sebek első ellátásának egyik hibaforrása éppen ebben rejlik.

Az égett sebet a priori mindig fertőzöttnek kell tekinteni, annak ellenére, hogy a bőrt károsító hőbehatás a bőrfelszín baktériumait minden bizonnyal elpusztította. A faggyúmirigyek kivezetőcsöveiben épen maradt baktériumok ugyanis csakhamar nagymértékű szaporodásnak indulnak, ehhez a nektrobiotikus környezet kedvező körülményeket teremt. Ezt a veszélyt a leggondosabban végzett sebtoalet sem képes elhárítani. Az égési seb bekötését tehát csak annak figyelembevételével szabad elvégezni, hogy a fertőzés veszélyét távolról sem hárítottuk el. Mindenképpen biztosítanunk kell az ellátó orvos kontrollját, és a fertőzés jeleinek észlelésekor ismételt sebtoalettel vagy a seb nyitott kezelésével, esetleg antiszeptikus borogatókötéssel meg kell kezdenünk az aktív antiszepsist. Az égett seb szabályszerű kimetszésének jelentősége éppen abban rejlik, hogy a thermikus sebre ellemző viszonyok helyett mechanikus traumás jellegű sebviszonyokat teremtettünk.

Az égési sebek rendszerint vegyes mélységűek, felületes és mélyebbre

terjedő területek váltakoznak. Az ellátó sebészt a zömében felületesnek tűnő jelleg félrevezetheti. Az első ellátás során még vitális festékkel is csak megközelítőleg lehet a szövetelhalás kárpótlására következtetni. Emellett a mélyreterjedő, azaz a bőr teljes vagy csaknem teljes vastagságát érintő elhalás a sebgyógyulás kimenetelét döntően befolyásolja. Ezért hibás eljárás a thermikus sérülés megítélését egy pillantással elintézni. A sebfelszín gondos átvizsgálása, a különböző mélységű területek felmérése után lehet csak jól megalapozott ellátási tervet felállítani. Az égési seb ellátása kifejezetten orvosi, sebészi feladat. A sebtoalettet és a kötés felhelyezését középkáder is elvégezheti.

A therápiás tervet a legmélyebbre terjedő elhalás területének megítélésére kell alapozni. A felületesebben károsodott felszín ellátása az előbbihez igazodik. Ugyanígy a kórházi felvétel javallatát is a legmélyebbre terjedő elhalás területének választott therápiája dönti el.

Ehhez kapcsolódik a sebtoalet módszerének megválasztása is. Az égési sebek ellátásához használt oldatoknak se szeri se száma. A szappanos vizes lemosástól a 96%-os alkoholig jóformán mindent alkalmaznak. Csak a legutóbbi évek során derült fény arra, hogy a kémiai és fizikai behatásokra igen érzékeny égett bőrfelszínt egyes szerek súlyosan károsítják, az antiszepszis során tehát nemcsak a baktériumok ellenállóképességére, hanem sérült szövetek vitalitására is tekintettel vagyunk. Fontolóra vesszük, nem követünk-e el hibát, ha konzervatív úton mindenáron steril sebviszonyokat kívánunk teremteni. Az intenzív fizikai hatású szerek, mint pl. a koncentrált alkohol vagy a szappanos víz a kapillárisok belhártyájának sejtjeit károsítják. Ezek felduzzadnak, a lumen beszűkül, a seb vérellátása romlik. Nem célunk a különböző szerek összehasonlító értékelése. Osztályunkon a hexachlorophén 0,5%-os oldata vált be a legjobban.

A sebellátáshoz tartozik, és bár közhelynek tűnik, mégis megemlítjük az arcégettek hajas fejbőrének gondos átvizsgálását. Több esetben kitűnt, hogy a látszólag csak végükön megpörkölődött hajszálak alatt a koponya bőrén mélyen égett terület helyezkedik el.

Ha az első ellátás során nem borotváljuk le a sérült hajat, később, a váladékozó sebfelszínhez a haj hozzáragad és nemcsak nehezebben távolítható el, hanem elfedi a nekrózist. Ez többször okozott már lázas állapotot.

Az akár I. fokban égett kézről a gyűrűt természetesen el kell távolítani, mert az égett szövetek nagyfokú oedemakészsége az ujj strangulásával fenyeget.

További hibaforrásként a primaer kimetszés után nem helyesen megválasztott bőrpótlási eljárást említhetjük. Amennyiben a sebalapon bizonytalan életképességű szövetek maradtak, pl. olyan ínrészlet, melynek excisióját nem láttuk indokoltnak, a transzplantált aptoplasztikus félvastag szabad bőrt az elhalás veszélye fenyegeti. A sebész igyekezni fog az átültetett bőr keringésének kiépülését elősegíteni és minden bizonnyal nem fogja elsietni a transzplantátum eltávolítását, újabb kimetszés elvégzését. Ez az életképtelenné vált szövetek 1.a. demarkációját jelenti, a következményes környéki gyulladással és az újabb transzplantáció időpontjának későbbre tolódásával.

Ha a kimetszést — bizonytalan keringésű, kétes életképességű sebalap esetén — homoiotranszplantáció követi, a legkisebb gyanújel esetén sem

lesz ok ennek cseréjét, illetve, a mélyebben fekvő képletek szemmel történő ellenőrzését halasztani.

A bizonytalan életképességű mélyebb szövetek ellenőrzésének, halasztottan elvégzett kimetszésének lehetősége akkor is elvész, ha primaeren nem félvastag szabad bőrstranszplantátumot használunk, hanem feltehetően nekrobiotikus környezetbe vagy alapra nyeles bőrlebenyt tolunk el. Bár így az elhalás esetleg steril nekrózis formájában zajlik le, a bőrhiány pótlása mégsem lesz végleges értékű, secundaer korrekcióra lesz szükség.

Az első ellátás problematikájához — súlyos égetteknél, akiket célszerű speciális osztályon elhelyezni, — a szállítás időpontjának helyes megválasztása is hozzátartozik. A tapasztalat szerint súlyos égettek a sérülést is jól tűrik, a hosszabb ideig tartó szállítást is. Szükségesnek tartjuk hangsúlyozni a therápia kontinvitásának elvét. Speciális égési osztály hazánkban jelenleg csak néhány kórházban működik, az égettek jelentős része először általános sebészeti vagy traumatológiai osztályon kerül ellátásra, és csak néhány nap, de némelykor egy-két hét múlva jut az égettek ellátására szakosított kórházi osztályra. Az első ellátási elvek egységesítése nélkül nehéz elképzelni, hogy a kezelés elérje a therápiás maximumot. Ezért tartottuk érdemesnek az égési seb első ellátásának fontosabb hibaforrásait is röviden összefoglalni.

Д-р Заборски З., подполковник м/сл., д-р Фракнои П., д-р Новак Я., подполковник м/сл.:

НАБЛЮДЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКОЙ РАН

Dr. *Z. Záborszky*, Oberstltn, d. med. D., Dr. *P. Fraknói*; Dr. *J. Novák*, Oberstltn, d. med. D.:

BEOBACHTUNGEN IN BEZUG AUF DIE RESULTATE DER PRIMÄREN WUNDVERSORGUNG

A MEDICOR MŰVEK
főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardioszkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

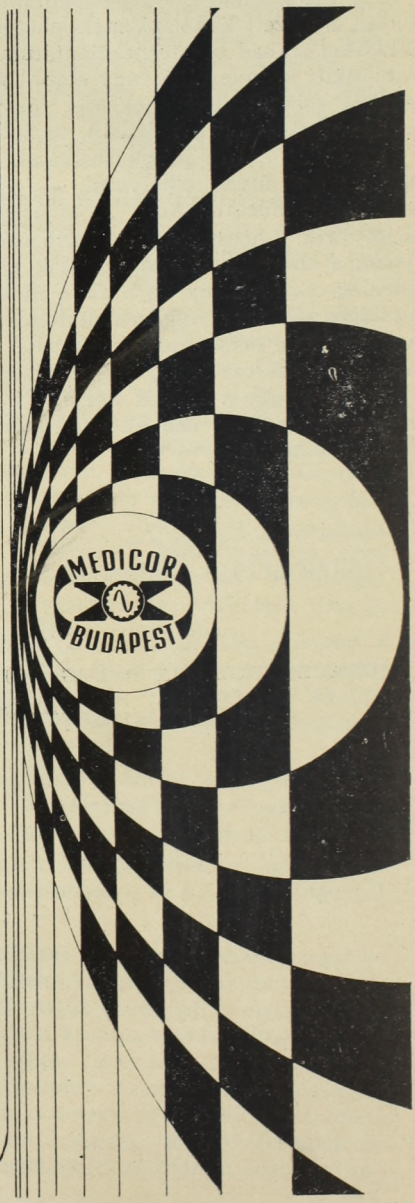
Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívókészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgengenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószerkezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgenjárművek
Terápiás röntgenberendezések



Dr. Donáth Antal és dr. Czeti István

A helytelenül kezelt panaritium szövődményei a helyreállító műtétre szoruló esetek tükrében

A tenyér és az ujjak tenyéri oldalának apró, jelentéktelennek látszó sérüléseiből származó kötőszöveti gyulladás, majd gennyedés az egyik leggyakrabban előforduló, hétköznapi sebészeti megbetegedés. Nem szorul különösebb magyarázatra, hogy a katonai szolgálat teljesítése közben mennyi lehetőség kínálkozik ilyen apró sérülések szerzésére, amelyeknek panaritium lehet a következménye. Különösen veszélyesek ebből a szempontból a terepen, erdőben szerzett, legtöbbször növényi eredetű kis szúrt sérülések (tövis, szálka), amelyekre csak a 2—3 nappal később kialakuló fájdalmas gyulladás figyelmeztet.

A panaritiumok sebészi ellátásának elvei ma már eléggé közismertek. Az orvosképzés tananyagában kellő súllyal szerepel, a szakirodalom is bőven foglalkozott már a kérdéssel. A helyes kezelés fontosságára mindig a relatíve igen súlyos szövődmények hívták fel a figyelmet, és ugyanezek teszik ma is aktualissá a témát.

Plasztikai sebészeti osztályunk beteganyagának kb. felét a kéz-sebészeti esetek adják. Örvendetes tény, hogy ebből a viszonylag nagy anyagból kevés a lezajlott panaritium után szükségessé vált helyreállító műtét. Ennek okát abban látjuk, hogy kevés kivételtől eltekintve a panaritium esetek szakorvos kezébe kerülnek, a szövődményes esetek pedig kórházba, ahol adaequat kezelésben részesülnek. Panaritiumból származó késői szövődmény, kóros hegesedés, deformitás, szövethiány, ín- vagy idegsérülés stb., mindig a helytelen kezelés eredménye. Eseteink elemzése alapján világosan kimutatható, hogy az alapvető hiba a késlekedés, a megfelelő időben történő feltárás elmulasztása. Ezt követi az elégtelen feltárás, melynek újabb és újabb incisiok lesznek a következményei, miközben az idő telik és a kéz pótolhatatlan értékű structúrái pusztulnak el. Volt olyan betegünk, akinek egyetlen ujján, egyetlen panaritium „sebészi kezelése" után 14 db incisios heget számoltunk meg. Hála az antibiotikumoknak és a kéz egyébként kitűnő gyógyhajlamának, az ujj még így is megmaradt, sőt a helyreállító műtét traumáját is elviselte. Ha azonban a beteg hónapokig tartó fájdalmait, munkaképtelenségét, a társadalomra háruló tetemes költségeket és befektetett munkát vizsgáljuk, nem tekinthetjük megoldottnak az ügyet.

A kéz-betegségek problematikájában kevésbé járatos szemlélő — sajnos nem ritkán vizsgáló orvos — könnyen hajlamos egy ujj deformitását vagy az ujjvégen levő kicsiny, de annál fájdalmasabb heget figyelmen kívül hagyni, jelentéktelennek ítélni egyszerűen azon megfontolásból, hogy még mindig marad kilenc ép ujj. Ez tulajdonképpen igaz is, mert például egy gyűrűs ujj hiánya valóban nem okoz jelentős functio-kiesést a kézen, csak speciális foglalkozású egyének esetében. Csakhogy egy deformált vagy fájdalmas ujj — akár egy gyűrűs ujj is — már sokkal több kárt okozhat mint egy hiányzó ujj, és ez az amit sokan nem ítélnek meg helyesen. Ez ugyan elsősorban a rehabilitáció vagy a munkaképesség elbírálása szem-

pontjából látszik lényegesnek, azonban mint *szemlélet* szerepet játszik az elsődleges megbetegedés, a panaritium megítélésben is, hajlamosít a könnyelműségre.

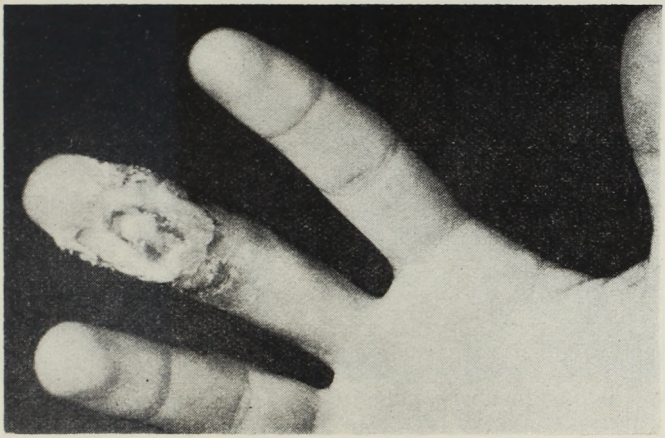
Ma már egyetlen magára utalt orvos sem vállalkozik appendicitis gyanúja esetén observálni vagy konzervatívan kezelni betegét, hanem szakorvoshoz vagy kórházba küldi — ismervén a súlyos következményeket. De ugyanez az orvos — néha egészségügyi középkáder (felcser) —, honnan veszi a bátorságot, hogy a duzzadt ujjal, tűrhetetlen fájdalommal jelentkező beteget napokig párakötésekkel kezeljen, majd a heves fájdalmaktól és átvirrasztott éjszakáktól kimerült beteg ujját érzéstelenítés nélkül „felszúrja" vagy jobb esetben incindálja?! Jóhiszeműséget feltételezve is csak azért teheti, mert nem fél eléggé a következményektől, nem ismeri vagy egyszerűen alábecsüli azokat. Nem kételkedünk abban, hogy minden csapatorvos tud felsorolni eseteket, amikor a panaritium párakötések mellett spontán áttörve, esetleg incindálva meggyógyult a gyengélkedőn. Ez sok esetben szerencse dolga, illetve az illető orvos szakismereteitől, felszereltségétől függ. Mi — helyzetünkből adódóan — a szövődményes eseteket látjuk, és következtetéseinket ebből kell levonnunk akkor is, ha e következtetések a betegek nyilvánvaló kisebbségét védik. E kisebbség azonban létező betegeket jelent, létező problémákat tükröz, létező hibákat tár fel.

A MNKK Plasztikai Sebészeti Osztályának 5 éves beteganyagát átvizsgálva 21 esetet találtunk, amelyek panaritium helytelen kezeléséből származó olyan szövődménnyel jártak, ami helyreállító műtétet tett szükségessé. A 21 eset első pillantásra nem tűnik soknak, évente átlag 4 beteget jelent. Eseteink között nem szerepelnek azonban a helyreállító műtétre már alkalmatlanok, akiknél nem tehetünk mást, mint hogy katonai szolgálatból elbocsájtásukat javasoljuk. Nem szerepelnek továbbá azok, akiknek tönkrement ujját már másutt amputálták, s mint ilyenek „gyógyultnak" minősültek. Nem szerepelnek továbbá azok — és meggyőződésünk szerint ilyenek is vannak —, akik kevésbé szembetűnő deformitással vagy elviselhető panaszokkal látják el szolgálatukat anélkül, hogy valaha is helyreállító műtétre kerülnének.

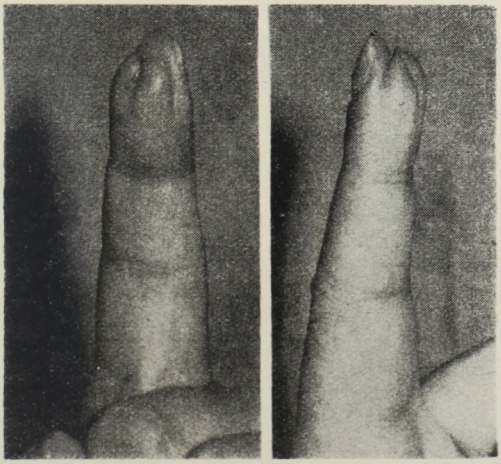
Az említett 21 eset azonban — szinte kivétel nélkül — „klasszikusnak" mondható az elkövetett hibák szempontjából, és alkalmasnak bizonyult az elemzésre, következtetések levonására. Mint tipikusat, legyen szabad egy kórtörténetből csak a kórelőzményt kiemelni:

K. F. honv. 1971. IX. 15-én alakulatánál szabad foglalkozás idején szálka sértette meg jobb keze III. ujjának tenyéri oldalát a középperc felett. 2—3 nap múlva a sérülés helyén duzzanat, fájdalom jelentkezett. Ezt követően egy nappal később jelentkezett a gyengélkedőn, ahol a már begyógyult sérülés helyét injectiós tűvel az orvos felszúrta. Genny nem ürült. Párakötést kapott. Ujja ezután megduzzadt, a kézháton is duzzanat, bőrpír jelentkezett. IX. 25-én a csapatorvos érzéstelenítés nélkül felvágta ujját az eredeti sérülés helyén hosszirányban. A duzzanat és fájdalom továbbra is fennmaradt. IX. 28-án a helyi SZTK sebészeti szakrendelésére utalták. Itt további párakötést adtak, majd IX. 30-án incisiót végeztek, ugyancsak az eredeti sérülés helyén. Ezután a duzzanat fokozatosan megszűnt, fájdalmai csökkentek. Keze rögzítve nem volt. A visszamaradt szövethiány és szabadon fekvő hajlító ín miatt küldték osztályunkra X. 18-án.

A tipikusban a szokatlan: nem várták meg a defectus spontán hámosodását — hegesedését, hanem a gyulladás lezajlása után beküldték a beteget osztályunkra, felismerve az időben történő bőrpótlás jelentőségét. Elismerést érdemlő dolog! (Ez az eset feldolgozott anyagunkban nem szerepel, mert a végleges helyreállító műtét még nem történt meg.) (1. ábra.)



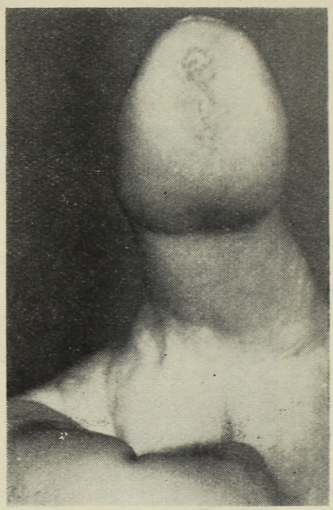
1. ábra.



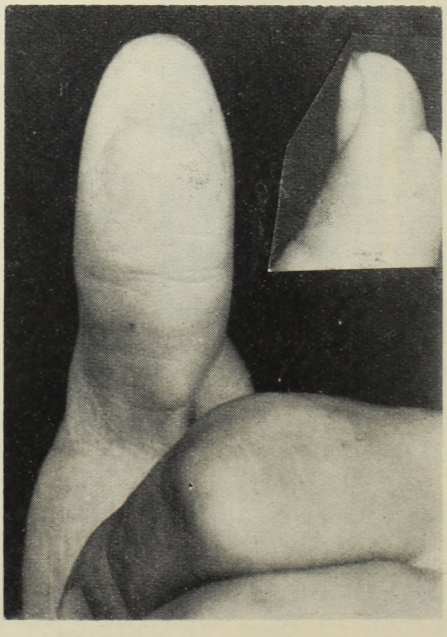
2/a. ábra

Az ilyen és hasonló kórelőzmények s az ebből már törvényszerűen következő kórlefolyás alapján érthető az elrettentő adat: a panaritium felismerésétől a helyreállító műtétig eltelt átlagos idő 143 nap. A legtöbb 220 nap, a legkevesebb 95 nap volt. Ez az időtartamminden esetben szolgálatképtelenséget, munkaképtelenséget jelent. Ha ehhez hozzáadjuk a műtéttől az elérhető teljes rehabilitációig szükséges átlag 88,4 napot, végeredmény-

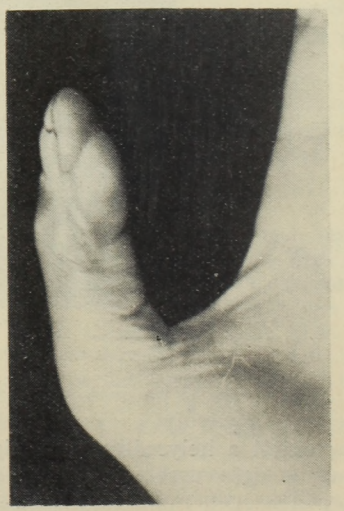
2/b. ábra



2/c. ábra



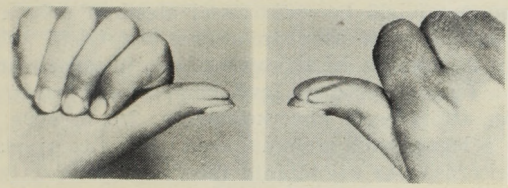
2/d. ábra



2/e. ábra

ben átlagosan 231,4 napos betegségben, ill. szolgálatképtelenségben eltöltött időt kapunk. 7—8 hónap, a panaritium korszerű kezelése mellett elérhető 14—20 napos átlagos gyógyulási idővel szemben! És ehhez hozzá kell tennünk, hogy a munkaképesség visszanyerésének időpontja legtöbb esetben nem azonos a panaszmentesség időpontjával, mely utóbbi csak jóval később szokott bekövetkezni.

A kórtörténetek elemzése alapján világosan megállapíthatók a hibák, legtöbb esetben a hibák halmazata, melyek ilyen súlyos állapotokhoz vezettek.



2/f. ábra

1. A panaritium gyógykezelése során a kezet nem rögzítették. — A felismert panaritium gyógyításában a legelső és egyik legfontosabb teendő a nyugalomba helyezés: a kéz ún. functios helyzete mellett felhelyezett gipszsín, mely mindaddig fennmarad, míg gyulladásos jelenségek vannak (duzzanat, bőrpir, fájdalom).

2. Párakötéssel „érlelték" a gennyes folyamatot; az incisioval a beolvadásig, fluctuatio kialakulásáig késlekednek. — A kéz tenyéri oldalát borító különleges szerkezetű, igen ellenálló, vastag hámmal borított bőrön keresztül csak egészen felületes gennyedés képes áttörni. A leggyakoribb forma, a panaritium subcutaneum fertőzéses góca a subcutis mélyén alakul ki, a szöveti necrosis és azt követő gennyes beolvadás a kisebb ellenállás irányában, a subcutis mélyebb rétegei felé, illetve az ínhüvely vagy a végpercen a csont felé halad; magára hagyva hamarabb éri el ezen structúrákat mint a külvilágot. A folyamat ilyen progressioját csak az idejekorán végzett, pontos incisio állíthatja meg. Az incisiot a gombos szondával vagy hasonló, de finom eszközzel meghatározott legnagyobb *nyomásérzékenység* magasságában kell végezni, mégpedig: az alap- és középpercen az ún. mediolateralis vonalban, a végpercen ugyanitt, vagy gyakrabban az ún. békaszáj (harcsaszáj) metszés formájában. Nem érvényes az egyébként mindig célravezető szabály, hogy a legnagyobb domborulat, vagy a szemmel láthatóan várható spontán áttörés helyén kell bemetszeni, mert a feltárás így biztosan elégtelen lesz, a visszamaradó heg pedig zsugorodik, deformál. A bőr felszínétől merőlegesen a mélybe húzódó kötőszöveti sövények által tagolt subcutis gennyes folyamatának megfelelő levezetést csak úgy biztosíthatunk, ha a sövényrendszert harántul átvágva minden kötőszöveti „kamra" számára megnyitjuk az utat. E célra kizárólag a fenti metszések alkalmasak. Ha az ujj volaris felszínén, a sövényrendszerrel párihuzamosan ejtünk metszést, csak a „kamrák" egy részét nyithatjuk meg, a folyamatot nem állítjuk meg.

Mikor kell incindálni? — Friss, kezdődő panaritium esetén megengedhető, hogy rögzítés, antibiotikum-kenőcsös párakötés mellett 24—48 órát várakozzunk. Ha a folyamat nem fejlődött vissza, különösen pedig, ha progressio észlelhető, az incisioval nem szabad késlekedni.

Hogyan kell incindálni? — Tökéletes érzéstelenség (vezetéses vagy általános érzéstelenítés) biztosítása mellett, (Chloraethyles „fagyasztás" megengedhetetlen!) az ujj tövét gumicsővel leszorítva, vértelenségben, kifogástalan látási viszonyok között kell a megfelelő kiterjedésű incisiot elvégezni. Lehetőség szerint minden necrotikus szövetet ki kell metszeni, majd vékony gumi-drainnel (gumikesztyű-darab) biztosítani a genny levezetését. Adaequat feltárás után felesleges a párakötés, az ép hám felázását, az esetleges progressio elfedését érhetjük el vele.

3. A rögzítés elmulasztása, az elkésett feltárás ugyan a folyamat progressziójához vezet, megfelelő beavatkozással azonban még a helyes irányba terelhető. Helyrehozhatatlan azonban a *nem megfelelő helyen* ejtett metszés okozta kár. A minden kézikönyvben elítélt volaris metszés ma már alig fordul elő; a tenyéri felszínen levő, contractúrát okozó heg legtöbbször a genny spontán áttörésének következménye. 2/b, c ábra. Gyakori — és anyagunkban is a legnagyobb számmal szerepel — az ujjbegy panaritiumának helytelen feltárása. Az ujj tapintó felszínén ejtett tetszés szerinti ívelt metszés nem azonos a békaszáj-metszéssel! Következménye az ujjbegy finom tapintó structúráinak helyrehozhatatlan károsodása, deformáló, lépcsőszerű, igen fájdalmas heg. — A bemutatott fényképekkel ezt kívánjuk illusztrálni. 2/a, d, f ábra. — A körömperc panaritiumának feltárására az egyetlen alkalmas lehetőség az ún. békaszáj-metszés: a köröm szélétől 2 mm-re, a körömszéllel párhuzamosan haladó, majd kétoldalt a mediolateralis vonalban végződő „U" alakú metszés. Az incisiónak a végperc teljes szélességében át kell haladnia a subcutison a köröm síkjával párhuzamosan, hogy a kötőszöveti sövényekkel tagolt ujjbegy valamennyi rekeszét megnyissuk. Természetesen a vértelenítés, alapos tájékozódás és gondos necrectomia itt is elengedhetetlen. Az elégtelen feltárás, necrotikus szövetek visszahagyása tartós váladékozást, sarjszövet képződést okoz, ami az ujjbegy-lebeny zsugorodását, tömeges hegképződést, fájdalmas deformitást okoz. Súlyosabb esetben mindemellett nagyfokú szövethiány is marad vissza.

4. A gyógyulás időtartamát jelentősen megnyújtja a megfelelő utókezelés hiánya. A panaritiumos beteg a gyulladásos jelenségek lezajlása után ujját még sokáig vastag kötésbe burkolva, nyújtott helyzetben, ép ujjaitól mesze eltartva dajkálja, kezét minden mozdulattól kíméli, attól tartva, hogy átélt fájdalmai újra felléphetnek. Ennek következménye legjobb esetben csak az érintett ujj ízületeinek extensios contracturája, később igen nehezen legyőzhető merevsége lesz. Gyakran azonban a beteg ujj az egész kéz működését károsan befolyásolja. A merev, fájdalmas ujj a többi ujj mozgását is akadályozza, a belőle kiinduló kóros ingerek reflexes úton az egész kézre kiterjedő trophicus és keringési zavart, diffúz szöveti atrophiát okoznak, melyhez az izmok inaktivitásos sorvadása társul. Circulus vitiosus alakul ki, melynek eredménye petyhüdten lógó, fogóképtelen, livid, profuzan izzadó, gyakorlatilag hasznavehetetlen kéz.

— Amennyire fontos a gyulladásos jelenségek idején a megfelelő rögzítés, ugyanolyan fontos ezen jelenségek lezajlása után az aktív functionalis utókezelés. Ennek leglényegesebb és mással nem pótolható eleme a beteg által végzett, az egész érintett végtagra kiterjedő aktív torna. A kezelő orvos feladata az állandó ellenőrzés és irányítás. Az elhanyagolt esetek kezelése igen nehéz, speciális kézsebészeti ismereteket, mind a beteg mind orvosa **részéről igen nagy türelmet és kitartást igénylő** munka, mely sokszor hónapokig eltart.

A relative egyszerűen gyógyítható alapbetegség ilyen aránytalanul súlyos szövődményes esetei hívták fel figyelmünket a kérdés fontosságára, és indítottak osztályunk beteganyagának átvizsgálására. Eseteink elemzésével próbáltuk megkeresni a szövődményhez vezető okokat és a megelőzés lehetőségeit.

Az utolsó 5 év anyagában 21 esetet találtunk. A kórelőzményi adatokból csaknem kivétel nélkül kiderül, hogy a panaritium késve kerül orvoshoz, vagy az ellátó orvos késlekedik a beavatkozással. Extrém példaként megemlítjük, hogy egyik esetünkben 16 napon át „érlelték" párakötéssel a panaritiumot. Rögzítést az incisioig egyetlen esetben sem, a folyamat továterjedése után, néhány kórházban kezelt betegnél alkalmaztak csupán.

Az 1. számú táblázattal kívánjuk szemléltetni betegeink felvételi állapotát, a helyreállítás módját, ill. az elért eredményeket.

A táblázatból kiderül, hogy 2 eset kivételével a döntő hiba a nem megfelelő helyen végzett inadaequat incisio. Ezek között vezető helyen állnak az ujjbegyen végzett helytelen beavatkozások.

7 eset bizonyítja az első incisio elégtelenségét, mivel ezeknél ismételt feltárásokra volt szükség.

6 eset igazolja, hogy a későn és helytelenül végzett incisio eredményeként a necrobiotikus folyamat szövethiányhoz vezet, amit csak szövetpótlással lehet később helyreállítani.

10 esetben volt a sérült ujjon, de az esetek többségében az egész kézre is kiterjedő trophicus zavar. Meggyőződésünk, hogy e súlyos szövődménynyel ritkábban találkoznánk, ha a panaritium gyógyulása után, a helyreállító műtétet megelőző időszakban e betegek megfelelő fizikotherapiás kezelésben részesülnének. Ez mindössze 2 esetben fordult elő.

A teljes vagy részleges munkaképtelenségben, ill. szolgálatképtelenségben eltöltött idő kivétel nélkül minden esetünkben meghaladta a „kritikus" 60 napot. Ennek ellenére csak 8 esetben javasoltuk FÜV útján a leszerelést. Elvünk ugyanis az, hogy amennyiben a helyreállító műtéttel 6 héten belül a beteg visszanyeri munkaképességét, a műtétig eltelt hosszú idő ellenére nem állítjuk FÜV bizottság elé. Felmerül a kérdés, hogy nem volna-e helyesebb még a műtét előtt, ambulans vizsgálat alapján FÜV elé állítani e betegeket a szolgálatból való tartós kiesésük miatt. Azt hisszük, hogy elvileg ez lenne a helyesebb, azonban a gyakorlatban ezzel a beteg járna rosszul. Az SZTK rendelőintézetek nem szívesen foglalkoznak a leszerelt és mindjárt betegállományba vonuló beteggel, nehézségek merülnek fel a hosszas táppénzes állománnyal, a szükséges utókezeléssel kapcsolatban, különösen a kisebb vidéki településeken lakók esetében. Éppen ezért azt a megoldást választottuk, hogy amíg a beteg gyógyulásához szakszerű segítségre szorul, osztályunkon tartjuk, vagy ha lehetőség nyílik, ambulans kezelésben részesítjük. FÜV bizottság elé akkor állítjuk, ha a kórházi kezelést követően még hosszú idő szükséges a munkaképesség visszanyeréséhez.

A műtéti helyreállítás lehetőségeiről szólva elöljáróban be kell vallanunk, hogy tökéletes eredményt csak az esetek egy részében tudunk elérni. Különösen nehéz az ujjbegy anyaghiánnyal járó hegesedésének megoldása. Ilyenkor ugyanis a valóságos hiány sokkal nagyobb a szemmel láthatónál, mert a látszólag ép bőr alatt legtöbbször nagy területen heges, működésképtelen szövetek veszik körül a látható heget. A helyreállítás egyik feltétele, hogy e szövetrészeket mind el kell távolítani, mert ezek felelősek a

1. sz. táblázat

Név	Hibás békaszáj metszés	Volaris felszínen metszés	Ismételt incisiok	Fájdalmas heg a tapintó felszínen	Szövethiány az ujjbegyen	Idegsérülés	Ínsérülés	Contractura	Trophicus zavar	Műtét előtt fizikoth.	A helyreállítás módja	A helyreállítás eredménye	FÜV
1. M. M.	x		x	x	x	x		x	x	x	Végperc amputatio	Gyógyult	
2. Sz. F.	x		x	x	x				x		Felkari direkt lebeny plasztika	Javult	x
3. T. F.	x			x							Heg-correctio	Javult	x
4. S. K.		x				x	x	x	x		Amputatio	Gyógyult	x
5. B. P.	x			x							Heg-correctio	Gyógyult	
6. H. G.		x						x			Z-plasztika	Gyógyult	
7. A. J.		x						x		x	Z-plasztika	Gyógyult	
8. H. J.	x			x					x		Z-plasztika sorozat	Javult	x
9. H. I.			x				x	x	x		Tendolysis	Javult	x
10. G. K.		x				x		x			Z-plasztika	Gyógyult	
11. B. F.	x			x							Heg-correctio	Gyógyult	
12. V. J.			x			x	x	x	x		Tendolysis, flex. spfic. resectio	Javult	x
13. F. J.	x			x					x		Heg-correctio	Javult	x

Név	Hibás békaszáj metszés	Volaris felszínen metszés	Ismételt incisiok	Fájdalmas heg a tapintó felszínen	Szövethiány az ujjbegyen	Idegsérülés	Ínsérülés	Contractura	Trophicus zavar	Műtét előtt fizikoth.	A helyreállítás módja	A helyreállítás eredménye	FÜV
14. B. J.		x	x				x	x			Keresztezett ujjlebeny plasztika	Javult	x
15. B. P.	x		x	x							Heg-correctio	Javult	
16. F. J.	x		x	x	x			x	x		Mellkasi direkt lebeny plasztika	Javult	
17. T. J.	x			x					x		Heg-correctio	Javult	
18. P. T.	x			x	x						Mellkasi direkt lebeny plasztika	Javult	
19. B. J.	x			x							Heg-correctio	Javult	
20. C. L.	x		x	x	x				x		Mellkasi direkt lebeny plasztika	Javult	
21. M. P.	x		x	x							Heg-correctio	Gyógyult	

fő panaszért a fájdalomért, és a belőlük kiinduló afferens ingerületek révén a trophicus zavarok fenntartásáért. A pótlás módszere ilyenkor csak nyeles lebeny lehet a szomszédos ujj háti felszínéről (ún. keresztezett ujj-lebeny) vagy a test valamely távoli területéről. A hiány megfelelő pótlása esetén sem lehet azonban tökéletes a végeredmény, mert az ujjbegy specialis, finom szerkezetét, érzőképességét visszaadni nem lehet, legfeljebb csak megközelíteni. Hasonlóan nehéz a dolgunk az ínhüvely hegesedése, a hajlító inak letapadása esetén, mert az ín működéséhez szükséges csúszófelszín helyreállítása eredeti formájában nem lehetséges. Ilyenkor a heges ínhüvely kimetszése és a korán elkezdett aktív tornáztatás mellett a természet, a szöveti regeneratio, ill. metaplasia végzi el a tulajdonképpeni helyreállító munkát, az új csúszófelszín kialakítását. Ennek sikere pedig — adaequat műtétet feltételezve — mindig a környező szövetek állapotától függ. Nem szorul magyarázatra, hogy a súlyos, gennyes gyulladáson átesett ujj szövetei legtöbbször alig alkalmasak e feladat betöltésére.

Az ujjbegy helytelen irányú bemetszése után visszamaradó, de jelentős anyaghiánnyal nem járó hegei localis megoldással korrigálhatók. A „lépcső"-képződést a magasabb sebszél 1—2 mm-nyi csíkban történő de-epithelisatiojával, az így nyert irhafelszínnek a másik oldali sebszél alá bújtatásával oldjuk meg. Túlságosan proximalisan készített békaszáj-metszés nagy, visszahúzódott lebenyét — ha az nem túlságosan heges —, reponáljuk, a visszacsúszás és lépcsőképződés ellen a varratvonalat Z-plasztika sorozattal biztosítjuk. Az ujjbegy ilyenkor mindig laposabb lesz az eredetinél — a panaritium miatt elveszett szövetmennyiség, ill. a műtétkor kimetszett hegszövet miatt — kontúrja azonban helyreáll, a varratvonal a tapintást nem zavarja.

Az ujjak tenyérnyi felszínén levő hosszanti, contracturát okozó hegek teljes értékű megoldását biztosítja az egyszerű vagy többszörös Z-plasztika. Bizonyos esetekben itt is bőrpótlás válhat szükségessé.

Anyagunkban egy ujj teljes amputatioja és egy körömperc eltávolítása szerepel. A csonkolást mindig alapos megfontolás, a helyreállítás lehetőségeinek és a várható functionalis eredménynek gondos mérlegelése előzi meg. Ehhez kapcsolódik a beteg részletes felvilágosítása. Már meglevő vagy választandó szakmájának követelményei alapján beszéljük meg a beteggel a választandó műtéti megoldás előnyeit és hátrányait, és közös megegyezéssel döntünk a beteg ujj sorsáról. Merev, érzéketlen, rossz keringésű ujj megtartásáról mindig lebeszéljük a beteget, mert az ilyen ujj az egész kéz működését jelentősen károsítja.

Összegezve az eddig elmondottakat megállapítható, hogy a panaritiumok nem megfelelő kezeléséből származó szövődmények a MN Eü. Szolgálatán belül nem túlzottan gyakoriak. A meglevők azonban a munkaképesség, ill. szolgálatképesség szempontjából mind súlyosnak mondhatók, többségük maradandó károsodást okoz. Érzésünk szerint a szövődményes esetek késői helyreállítása szempontjából Eü. Szolgálatunk előnyösebb helyzetet biztosít a betegeknek, mint a polgári eü. szolgálat, melynek keretén belül az ilyen esetek gyakran elvesznek a rehabilitáció számára részben tájékozatlanság, részben szociális szempontok (tartós betegállomány) miatt.

Megalapozottan reménykedünk, hogy a jövőben még kevesebb ilyen esettel fogunk találkozni a szakmai továbbképzés és a szervező munka állandó javulásának eredményeként. Ismételten hangsúlyozzuk, hogy e téren javulás csak megelőzéssel az itt feltárt hibák elkerülésével várható.

ОСЛОЖЕНИЯ ИЗ-ЗА НЕПРАВИЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОКОЛОНОГТЕВОГО ПАНАРИЦИЯ В СЕТЕ СЛУЧАЕВ НЕОБХОДИМОСТИ ВОССТАВОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Dr. *A. Donáth*, Dr. *I. Czeti:*

KOMPLIKATIONEN DER FALSCH BEHANDELTEN PANARITIEN IM SPIEGEL DER FÄLLE, DIE WIEDERHERSTELLUNGSEINGRIFFE BEDÜRFEN

Maripen TABLETTA

ÖSSZETÉTEL:

500 000 NE penamecillinum (benzylpenicillin-acetoxy-methyl-ester) tablettánként.

JAVALLATOK:

1 tbl. 8–10 órán át biztosít terápiás penicillin szintet és minden olyan fertőzés kezelésére alkalmas, amelyet G-penicillin-érzékeny kórokozó idéz elő (Streptococcus haemolyticus, Gonococcus, Pneumacoccus, Staphylococcus stb.), tehát elsősorban: felső légúti infekciók, tonsillitis, pharyngitis, krónikus bronchitis, tüdőbetegségekkel párosult akut és krónikus bronchitisek, pneumoniák egy része, pyodermák stb. gyógyítására. Alkalmas penicillin profilaxis céljára: rheumás láz megelőzésére, továbbá általában penicillin-érzékeny infekciókra hajlamosító megbetegedések kivédésére.

ELLENJAVALLATOK:

Penicillin allergia.

MEGJEGYZÉS: ✠

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető. – Lejárati idő: 3 év.

CSOMAGOLÁS:

12 tabl. 63,60 Ft; 100 tabl. 510,– Ft.

BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

Novák János orvosalezredes, Czikó László dr. orvosalezredes

Az égési sebek mercurochromos kezeléséről

A thermikus sérülések helyi kezelése az idők folyamán sokat változott. A különféle eljárások közös vonása az elhalt szövetrészletekből felszívódó toxicus bomlástermékek hatástalanítására, eliminálására való törekvés. A necroticus bőrterület a kórokozók számára kitűnő táptalaj, a kezelésnek tehát további fontos feladata, hogy a sebfelszín superinfectióját megelőzze. E célkitűzések mellett a plasmaveszteség csökkentése, valamint a fájdalomcsillapítás sem elhanyagolható jelentőségű. Ha az első ellátás a követelményeknek megfelelt, egyúttal megteremtette a sebgyógyulás kedvező feltételeit is.

Az utóbbi évtizedben mindinkább elhagyják a kenőcsös kötéseket, mivel kitűnt, hogy kevéssé légáteresztők és ezáltal a sebgyógyulás elhúzódik. Napjainkban a nyitott sebkezelés mind jobban terjed, többen módosították a klasszikus módszert.

A félig nyitott sebkezelés egyik formája, a pörkképző eljárás, az égési sebek kezelésében régóta használatos, állítólag már Hippokratész is említi. Az első közlés *Nikolskytől* (1) származik, 1882-ből. Az általa ajánlott csersavoldatot *Davidson* (2) alkalmazta először ellenőrzött beteganyagon és 1925-ben számolt be tapasztalatairól. A kötést 2,5%-os tanninoldattal locsolta. A pörképződést a sérülést követő 12., 18. és 24. órában ellenőrizte. A pörk kialakulása után a kötést eltávolította és mégegyszer ecsetelte a sebet.

A tannin-kezelés a toxintheorián alapszik, azaz az elhalt bőrben képződő „toxinok", mérgező fehérjebomlástermékek felszívódását igyekszik megakadályozni. Előnye még, hogy csökkenti a folyadékveszteséget, mert a plasmacsurgás megszűnik. A secundaer infectiók száma kevés, ebből, valamint a nyitott sebkezelésből adódik, hogy a betegek hőmérséklete relatíve alacsonyabb.

Davidson még nem ismerte fel, de ma már további előnyeit is ismerjük a pörkösítő sebkezelésnek. Azon túl, hogy csökkenti az első napok plasmaveszteségét, a 2—3. naptól a demarkáció befejezésének időpontjáig megakadályozza a sebfelszínen át történő insensibilis vízveszteséget. E tény jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni, minthogy pl. egy 30%-os kiterjedésű sebfelszínen át naponta akár 3—5 liter vizet, és ennek párologtatásával 1700—2800 kalóriát veszít a beteg.

A tanninos kezelést eleinte nagy örömmel fogadták és széles körben alkalmazták. A két háború között intenzíven foglalkoztak az égésbetegség pathophysiologiájával és ennek során a májelváltozásoknak is nagy figyelmet szenteltek. A jelenségek egybeesésének téves értelmezése oda vezetett, hogy több szerző (lásd 3.-nál) a toxicus májkárosodásért a tannint tette felelőssé. Ezzel — érdemtelenül bár — discreditálták e kitűnő szert és a tartós tanninkezelést a sebészek elhagyták. A pörkösítésre alkalmazott tanninoldat és májelváltozások közötti összefüggést azóta többen — kísérletesen és a sectiós leletek alapján — kizárták (4, 5, 6, 7), ennek ellenére sem terjedt el újra a csersavoldat használata. Valószínűleg közrejátszott a kezelés fájdalmassága is.

Az 1940-es évek után ajánlották a tanninnak más szerekkel együttes alkalmazását. A tannin- és ezüstnitrátoldattal, a *Bettmann* (9) által már 1936-

ban leírt módon, egymás után történő ecsetelés sem talált kedvező visszhangra, de az e típusú szerek után történő kutatásnak nagyjából kiindulópontja volt. Az USA hadseregében a háború vége felé gentianaibolya- és ezüstnitrátoldattal együtt vitték fel a tannint a sebfelszínre (10). Utóbbi komponens célja, hogy a pörk alatti fertőzést megelőzze. Újabban *Wyss és Barti* (11) elvenítette fel az eljárást.

A 0,5%-os töménységű ezüstnitrátoldatot, mint a sérülés időpontjától fogva heteken át használt borogatóoldatot, néhány évvel ezelőtt, a kedvező gyógyeredmények miatt nagy örömmel fogadták. A sebinfectiók száma, egyes vizsgálatsorozatok szerint, lényegesen csökkent (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20), mások viszont ezt nem tudták megerősíteni (21). Utóbbi tapasztalatot magyarázhatja, hogy bár a sejtek (így a baktériumok is) az ezüstionokat gyorsan felveszik, a vitalis centrumokkal való reactió viszont aránylag lassan zajlik le (22). A borogatókötések igen munkaigényesek, emellett az oldat feketére színezi a beteg ép bőrét, az ápolószemélyzet kezét, karját és az ágyneműt. Leírtak methaemoglobinaemiát (23) és tartós kezelés után ezüstfelhalmozódást a zsigerekben (24, 25). A legnagyobb probléma azonban, hogy az égett amúgyis megbillent Na-egyensúlyát kedvezőtlenül befolyásolja a seb állandó ezüstnitrátoldatos millieuje. *Fox* (26) vízben oldhatatlan ezüstnitrátvegyületet tartalmazó kenőcsöt ajánlott.

A pörkösítő eljárásoknak a bevezetőben említett kétségtelen előnyei indokolják újabb pörkképző anyagok bevezetését az égési sebek kezelésébe, olyan anyagokét, melyeknek nincsenek az említett hátrányai.

Ahnefeld és Allgöwer (27), valamint *Jonas* (28) az Andantol nevű antihistaminicumot és Neomycin-szulfátot tartalmazó sebhintőporral 24—36 óra alatt jó minőségű pörköt kaptak. Saját kisszámú tapasztalatunk ezzel egyezik. A pörk kialakulásáig azonban a plasmacsurgás nem csökken és így az infectiótól a Neomycin sem véd kellőképpen.

Magunk egy hazai munkacsoport által előállított, hexachlorophen-tartalmú pörkösítő sebhintőporral értünk el hasonlóan kedvező eredményt (29).

Wynn—Williams (30) jódvegyületet tartalmazó oldattal gyorsítja a pörképződést. E módszer egyik hátránya, hogy a jódérzékenység nem ritka jelenség.

A mercurochromoldatot *Vireneque és Sécail* (31) említi először. A szerzők ecsetelés előtt bórsavat és pencillint is adnak az oldathoz. *Herzog és Schneider* (32), *Grob* (33) és *Göring* (34) a pörkképződés gyorsítására a bullectomia után 2%-os mercurochromoldattal, ezután frissen készített 5%-os tanninoldattal, végül 10%-os ezüstnitrátoldattal vonja be az égett felületet. A tannin fájdalmat okozó, valamint a 10%-os ezüstnitrátoldat intenzív adstringens hatása miatt az első ellátást narcosisban végzik. E módszerrel igen gyorsan képződik megfelelő konzisztenciájú és vastagságú pörk. *Paschoud* (35) az ezredsegélyhelyen nyújtott első ellátás keretében mercurochromos ecsetelés után fedőkötést ajánl a mielőbbi szállíthatóság érdekében. Jó eredménnyel alkalmazta évek óta a mercurochromot az égési sebek kezelésében *Máday* (36), égett gyermekeknél pedig *Baksa és Dankó* (37).

A mercurochrom, a 2—7 dibróm-hydroxymercuri-fluoreszcein nátriumsója, vörös kristályos agyag, mely vízben (és acetonban, szeszben) jól oldódik. A vegyület 25% súlyszázaléknyi higanyt tartalmaz (7). Pörképző hatása azon alapszik, hogy az égési sebfelszínen (az elhalás mélységéig) a denaturált fehérjékkel komplex vegyületet alkot (38). Minthogy a folyamat hamar végbemegy, a pörk a szövetelhalás teljes mélységében, $^1/_2$—1 óra alatt kialakul —, a

felszínen még gyorsabban. 1%-os vízes oldatban a nyálkahártyát sem izgatja (39). Gyenge fertőtlenítő-bactericid képessége a higany oligodynámiás hatásán alapszik, melyről *Saxl* (40) feltételezi, hogy fizikai úton megy végbe.

Osztályunkon több éve használjuk a mercurochrom-oldatot, ebből egy meghatározott időszak alatt 50 égettnél tervszerűen végeztünk megfigyeléseket.

A sérültek életkora 16 és 83 év között váltakozott, többségük (28 fő) férfi volt. A sebfelszínek átlagterülete, a testfelszín százalékában, a tizedesek elhagyásával 16 ± 6%. (Szélső értékek: 5% — II. fokú égés és 55%, ebből III/2. fokú égés 30%, III/1. fokú pedig 25%). Az elhalás mélysége 12 esetben másodfokig, 29 betegnél III/1. és III/2. fokozatig terjedő volt, végül 9 égettnél csak teljes bőrelhalás fordult elő. Ambulanter kezeltünk az összesből 12 sérültet.

A kezelést a következőképpen végezzük: az égett felszínt — shockos sérültnél a keringés rendezése, shocktalanítás után — steril körülmények között, mechanikusan megtisztítjuk az esetleges szennyezéstől. A bullákat megnyitás után körülnyírjuk, a sebalapot 0,5%-os hexachlorophen-oldattal (Fo. No.) lemossuk, majd törlőkkel felszárítjuk. Ezután a mercurochrom 2%-os vízes oldatát a sebre permetezzük. Kisebb sebek esetén steril bucival vagy vattázott tamponrúddal történik az oldat felvitele. A kezelés után ½—1 nappal a seben már száraz pörk alakul ki. A sebeket nyitottan lehet kezelni.

A betegek a mercurochromoldatnak a sebfelszínnel történő érintkezésekor fellépő fájdalomról számoltak be, mely 10—20 percen át tartott. A fájdalom mértékét természetesen nem lehetett objektiválni, mindenesetre egy esetben sem kényszerültünk narcosisra, néhányszor 25—50 mg Dolargan i. v. adására került sor. Tablettás fájdalomcsillapítókkal a fájdalmat legtöbbször kielégítően lehetett csillapítani.

Az ecsetelést, illetve permetezést másnap, legfeljebb még harmadnap megismételtük. A második napon (tehát a sérülést követő első 16—24 óra múlva) rugalmas, mechanikai behatásoknak kellően ellenálló pörk fedte az égési sebfelszínt.

A pörk az elhalt részlet demarkációjának befejeződése előtt egy esetben sem repedt meg. Az ízületek felett elhelyezkedő égési felszínen kialakult pörk természetesen korlátozta a mozgások kiterjedését, rugalmasságánál fogva azonban nem képezte abszolút akadályát az aktív gyógytornának.

A mercurochromtól pirosra színeződött pörk a spontán hámosodott területeken a 16—20. napon, a szélek felől kiindulva leválik, illetve elemelődik. A teljes vastagságú bőrelhalás területén a (coagulált) necroticus réteg az 5—6. héten emelődött el. Ekkora már jóminőségű sarjszövetet találtunk alatta, mely az autolog félvastag bőr szabad átültetésére kiválóan alkalmasnak bizonyult. Amikor aktív, műtéti necrectomiára határoztuk el magunkat, a 3—4. héten a necroticus részleteket összefüggően és gyorsan lehetett eltávolítani. A spontán demarkáció lelassítása (ez szokásosan a 17. napra befejeződik, 41) a sebfertőzés csökkenésének-elmaradásának következménye. A hátrányért azonban bőven kárpótol az égésbetegség enyhébb lefolyása, a septicus állapot elmaradása.

Hét esetben a pörkréteg alatt gennygyülem alakult ki, ennek szokásos klinikai jelei (rázóhideg, septicus állapot) azonban nem léptek fel. A gennypangást csak a necrectomia kapcsán észleltük.

11 égettnél, részleges bőrelhalással járó esetekben, a mercurochromoldatot a necroticus lemezek spontán leválása, illetve műtéti lemetszése után kezdtük alkalmazni. A sebalapot képező irhából kiinduló hámosodást a szer

előnyösen befolyásolta. Megfigyelésünk szerint azáltal, hogy megelőzi a seb felületfertőzését, kedvező feltételeket teremt a sebgyógyuláshoz. Az insensibilis víz- és energiaveszteséget csökkenti, és egyúttal védi a sebfelszínt a kiszáradás ellen.

Egy esetben, kiterjedt, mély égés után, a beteg cardiorespiratoricus egyensúlyának átmeneti zavara miatt, a transplantatiós műtéti sorozat megszakítására kényszerültünk. E beteg sarjszövettel borított felszínei az ecsetelés hatására a szokottnál kisebb mértékben váladékoztak és elmaradt a hypergranulatio. Hasonlóan hasznosnak bizonyult az oldat egy torpid, rossz vérellátású fagyási sérülés kezelésében is.

4 esetben, ahol két felső- vagy alsóvégtag legalább mély másodfokú égést szenvedett, az egyiken 2%-os mercurochromoldattal, az ellenoldalon ezen felül még 10%-os ezüstnitrátoldattal is ecseteltünk. Az utóbbi kezelési mód mindig jobb eredményt hozott. A transzplantálandó terület kisebb volt, azaz nagyobb terület hámosodott spontán. A hámbevonat jó minőségűnek bizonyult. Az eljárás hátránya volt a nem elhanyagolható mértékű fájdalom, valamint az, hogy a beteg sebkörnyéki ép bőre és az ágynemű elszíneződött. A jelentős fájdalom 5%-ot meghaladó sebfelszín esetén már általános anaesthesiát tett szükségessé. Kisebb sebeknél 100 mg Dolargan vagy akár Ridol injectio kellően csillapította a fájdalmat. A csak mercurochrommal ecsetelt végtagon a betegek lényegesen kisebb fájdalmat jeleztek. Elsősorban ezért és részben ápolástechnikai nehézségek miatt is, valamint mert az ezüstnitrát elhagyásával a spontán hámosodás nem volt *lényegesen* kisebb intenzitású, e néhány eset kivételével csak mercurochromoldattal kezeltük a megfigyelt esetekben az égési sebeket.

A kórlefolyás során tervszerűen figyelt sérülteknél összesen 6 esetben lépte túl a láz a 38,5 fokot, holott égetteknél az ún. toxaemia és a demarcatio időszaka alatt 39 fokig vagy akár ennél magasabbra emelkedő temperatura észlelhető. A megfigyelt betegek serum-fehérje értéke is a megszokottnál kevésbé csökkent (legfeljebb 5,5%-ig). A vörösvérsejtszám, két beteg kivételével, 3 millió felett maradt.

A mercurochromos pörkképző eljárásnak a sebviszonyok alakulásában és az égésbetegség lefolyásában mutatkozó kétségtelen előnyei mellett vannak bizonyos hátrányai, pontosabban olyan kihatásai, melyeket a kezelési terv felállításakor feltétlenül számba kell venni. A gyorsan kialakuló pörk a nyitott kezelés lehetőségét biztosítja, annak minden előnyével, de hátrányaival is. A demarkáció a nyitott kezelés eredményeként amúgy is lelassul, e hatást a pörkképző módszer, a superinfectio elmaradása még fokozza. A kórházi ápolási idő (ambuláns betegeknél a táppénzállomány időtartama) tehát hosszabb. A nyitott kezeléssel szemben a betegek többsége eleinte aversióval viseltetik, ennek leküzdése némelykor komoly nehézséget okozhat. Körkörös végtagégésnél, illetve olyan esetekben, ahol a testfelszínek ventralis és dorsalis oldalán is van sebfelszín, nemcsak a pörk kialakulásáig, hanem a spontán vagy transzplantációval elért gyógyulásig a pörköt a felfekvéstől óvni kell. A *tartósan* felfekvő vagy összefekvő felszíneken ugyanis a pörk előbb-utóbb felázik. Ez esetben, bár az ép pörkkel fedett területeken ugyan zavartalan a sebgyógyulás, a lázmenetre és az égésbetegség lefolyására gyakorolt kedvező hatás elmarad.

Tapasztalatainkat mindezek figyelembevételével összefoglalva úgy véljük, hogy a mercurochromos pörkösítő kezelési mód — a tannin-kezelés vélt és valódi hátrányai (alkalmazáskor fellépő fájdalom) nélkül, de annak elő-

nyeivel — jól beválik. A kezdeti, plasmacsurgásból eredő, valamint a késői, párolgásból eredő folyadék- és energiaveszteséget csökkenti, illetve megakadályozza. A mérgező bomlástermékek felszívódása biztosan kisebb mértékű, egyúttal lehetőség nyílik a nyitott sebkezelésre és lényegesen csökkennek az ezzel járó ápolástechnikai nehézségek. Mindezek eredményeképpen az égésbetegség enyhébb lefolyású. A megfigyelt esetek tanúsága egyértelműen a szer kielégítő bactericid hatása mellett szól, ennek következménye a spontán demarkáció lassubbodása. Kedvező tapasztalataink más hazai szerzőkével (36, 37, 43) egybevágnak.

A mercurochrom 2%-os vizes oldatával végzett sebkezelést *nem tartjuk kizárólagos módszernek*, de a vele szerzett kedvező tapasztalatainkat érdemesnek tartjuk közreadni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A pörkképző eljárások az égési sebek gyógyulását, az égésbetegség lefolyását kedvezően befolyásolják és a nyitott sebkezelés kevésbé ápolásigényes formáját biztosítják.

A mercurochrom 2%-os vizes oldata a pörkképző eljárások előnyeit egyesíti, ugyanakkor kevésbé fájdalmas. Nagyobb beteganyagon szerzett tapasztalatok az égésbetegség lefolyására és a sebgyógyulásra gyakorolt kifejezetten kedvező hatásáról tanúskodnak. Egyetlen lényeges hátránya, hogy az elhalt részletek elhatárolódását lassítja, ez azonban eltörpül az alkalmazásával járó előnyök mellett.

1. *Nikolsky:* cit. Allgöwer (3). — 2. *Davidson E. C.:* Surg. Cynec. Obstetr. *41* (1925) 202. — 3. *Allgöwer M., Siegrist J.:* Verbrennungen. Springer, Göttingen, 1957. — 4. *Zinck K. H.:* Hefte Unfallheilk. *47.* (1954) 10. — 5. *Weber E.:* Langenbecks Arch. klin. Chir. *282* (1955) 122. — 6. *Bürkle de la Camp H.:* Langenbecks Arch. klin. Chir. *311* (1965) 157. — 7. *Hauschild F.:* Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. Thieme, Leipzig, 1961. — 8. *Koslowski L.:* Med. Welt *20* (1969) 1263. — 9. *Taubert G.:* Dtsch. Gesundhw. *18* (1963) 1533. — 10. *Wyss J.* — *L., Basti H.:* Praxis *53* (1964) 1594. — 11. *Bettmann A. G.:* Surg. Gynec. Obstetr. *62.* (1936) 458. — 12. *Cason J. S., Jackson D. M., Lowbury E. J. L., Ricketts C. R.:* Brit. Med. J. 1966 II, 1288. — 13. *Price W. R., Wood MacD.:* Am. J. Surg. *114* (1967) 641. — 14. *Conway H., Hugo N. E.:* Surg. Clin. N. Amer. *47* (1967) 1049. — 15. *Ganzoni N.:* Helvetia Chir. Acta *35* (1968) 184. — 16. *Ziffren S. E.:* Ann. N. Y. Acad. Sci. *150* (1968) 946. — 17. *Winkley J. H., Weibel L., Davies W. D., Johnston M.:* Surg. Clin. N. Amer. *48* (1968) 1365. — 18. *Kaplan M. F., Berggren R. B.:* Ann. N. Y. Acad. Sci. *150* (1968) 961. — 19. *Monafo W. W., Moyer C. A.:* Ann. N. Y. Acad. Sci. *150.* (1968) 937. — 20. *Burke J. F., Bondoc C. C.:* Arch. Surg. *97* (1968) 716. — 21. *Monafo W. M., Brentano L., Gravens D. L., Kempson R., Moyer C. A.:* Arch. Surg. *92* (1966) 212. — 22. *Brown M. R. W., Anderson R. A.:* J. Pharm. Pharmac. *20* (1968) 1. — 23. *Ternberg J. L., Luce E.:* Surgery *63* (1968) 328. — 24. *Boder K. F.:* Plast. rec. Surg. *37* (1966) 550. — 25. *Constable J. D., Morris P. J., Burke J. F.:* Plast. rec. Surg. *39.* (1967) 342. — 26. *Fox jr. C. L.:* Arch. Surg. *96* (1968) 184. — 27. *Ahnefeld F. W., Alggöwer M.,* Contzen H., Roth W.: Monatsschr. Unfallheilk. *65* (1962) 180. — 28. *Jonas F.:* Med. Klin. *57* (1962) 272. — 29. *Novák J., Brandstein L., Takás G., Farkas J.:* közlés alatt. — 30. *Wynn—Williams D., Monballin G.:* Brit. J. Plast Surg. *18.* (1965) 146. — 31. *Vireneque J., Sécail J.:* Presse Méd. *57.* (1949) 688. — 32. *Herzog K. H., Schneider M.:* Monatsschrift Unfallheilk. *66* (1963) 322. — 33. *Grob H.:* Lehrbuch der Kinderchirurgie. Thieme, Berlin, 1957. — 34. *Göring G., Langer G., Koch V., Schröder H.:* Bruns' Beitr. klin. Chir. *216* (1968) 545. — 35. *Paschoud J. M.:* Vierteljahrschr. Schweiz. Sann. Off. *41 (1964) 94. 36. Máday P.:* személyes közlés. — 37. *Baksa J., Dankó J.:* Magy. Seb. közlés alatt. — 38. Liljestrand: cit. Herzog és Schneider (32). — 39. *Issekutz B.:* Gyógyszertan I. kötet. Eü. kiadó, Budapest, 1954. — 40. *Saxl P.:* Die olygodynamische Wirkung der Metalle und Metallsalze. Springer, Wien, 1924. — 41. *Dawson R. L. G.:* Trans. Med. Soc. London *1968* (1968) 51. — 42. *Krizek T. J.:* J. Trauma *8* (1968) 276. — 43. *Lux O., Török Z.:* személyes közlés.

Д-р Я. Новак подполковник м/сл., д-р Л. Цико подполковник м/сл.:

О МЕРКУРОКРОМНОМ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ

Способы образования струпа благоприятно влияют на лечебный процесс ожогов, на ход болезни и обеспечивают форму лечения открытого ожога самым меньшим уходом. 2%-ный водяный раствор меркурокрома объединяет приемущество способов образования струпа, и в то же время менее болевой. Опыты, полученные из данных большого количества больных свидетельствуют о специально благоприятном действии лечения ожога и ожоговой болезни. Единственным существенным невыгодом этого является то, что замедляет отграничение атрофированных частей, но это является незначительным по сравнению преимуществами в течение его применения.

Dr. *J. Novák*, Oberstltn. des Medizinischen Dienstes, Dr. *L. Czikó*, Oberstltn. des Medizinischen Dienstes:

ÜBER DIE BEHANDLUNG MIT MERCUROCHROM DER VERBRENNUNGSWUNDEN

Durch das schorfbildende Verfahren werden Heilung der Verbrennungswunden sowie Verlauf der Verbrennungskrankheit günstig beeinflußt, ferner die weniger pflegebedürftigen Formen einer offenen Wundbehandlung gesichert. Die 2%-ige wässrige Lösung des Mercurochroms vereinigt die Vorteile der schorfbildenden Verfahren, gleichzeitig ist sie minder schmerzhaft. Erfahrungen an einem größeren Krankengut sprechen für eine entscheidende günstige Wirkung auf den Verlauf der Verbrennungskrankheit sowie Wundheilung. Der einzige wesentliche Nachteil des Verfahrens besteht darin, daß es die Abgrenzung der abgestorbenen Teile verlangsamt, was aber neben den Vorteilen seiner Verwendung verschwindet.

Dr. Pannonhegyi Albert

Echoencephalographiás vizsgálatok a neurotraumatologiában

Az ultrahangot emberi koponyán belüli képletek ábrázolására elsőnek a *Dussik* fivérek alkalmazták (1942). Az első valódi echoencephalogrammot 1955-ben *Leksell* készítette, és ő ismerte fel e vizsgálati módszer jelentőségét az intracranialis tömegeltolódások kimutatásában. Ő adta e vizsgálóeljárás nevét is. Azóta főleg német, francia, japán és angolszász szerzők tevékenykedtek a módszer széles alkalmazásában és tökéletesítésében. Hazánkban elsőnek *Schább* és *Kopa* számoltak be eredményeikről, 1968-ban pedig *Kárpáti* adott számot psychiatriai beteganyagon nyert tapasztalatairól.

Az eljárás alapja az, hogy az ultrahang kilépése utáni első szakaszában egyenesen terjed (annál hosszabb távon, minél magasabb a frequentia), s másik közeg határához érve részben áthatol, részben megtörik, részben pedig visszaverődik. E visszaverődött ultrahang-mennyiséget felfogjuk, és oscilloscop-ernyőn ábrázoljuk. Az ultrahangot piezoelektromos kristályból (kvarc, báriumtitanát) magasfeszültségű frequentia-impulzusok váltják ki. Az adófej általában egyben vevőfej is, mely az adóimpulzusok közti szünetben felfogja a visszaverődött impulzusokat, s ezek után elektromos energiává visszaalakítva és felerősítve oscilloscop-ernyőn ábrázolódnak. Orvosi diagnosticus célokra 1—6 MHz frequentia használatos.

Részletes fizikai, fiziológiai, ill. methodikai ismertetéstől eltekintünk, mivel jelen közlemény célja csak a neutrotraumatológiai vonatkozások ismertetése. Utalunk különféle hazai és külföldi szerzők összefoglaló jellegű közleményeire (*Pia* és *Geletneky*, *Kazner* és *Schiefer*, *Dilling*, *Schább* és *Kopa* stb.). Illusztrációként néhány típusos eset képét ismertetjük megfelelő magyarázó szöveggel.

Methodika és beteganyag

Az utóbbi években egyre több vizsgálóeljárást írtak le: kétdimenziós vagy B-scan eljárás, sektortomographia, pulsatiós echoencephalographia stb. Legtöbb helyen, így magunk is az *egydimenziós, ún. A-scan eljárást* használjuk, amikor a temporalis koponyarégióra helyezett adó-vevő fejjel egy dimenzióban végzünk méréseket SIEMENS KRAUTKRÄMER-rendszerű USM 1. típusú katódsugár-oscilloscopos echoencephalographiás készülékkel. A vizsgálófejet a III. kamra mérésénél elülső-alsó temporalisan, a frontalis kamraszarvak mérésénél elülső-felső temporalisan, a median structurák rutinszerű mérésénél pedig a fül fölé helyezzük.

Az oscilloscop képernyőjére vetített katódsugárnyaláb az ernyőre rajzolt méterskála mögött halad vízszintesen. A hitelesítéskor beállított amplitudójú rezgés a vizsgálófej segítségével, paraffinolaj csatolóközeg felhasználásával a beteg koponyájában hangtani vezetés útján terjed tovább. Abban az esetben, ha a tovaterjedő hang hangtanilag változó rezgés-

számú közeghez ér, akusztikus impedancia-változás lép fel. Az elektromosan felerősített rezgés visszakerül a katódsugárcső képernyőjére, és az eddigi horizontális kitérés mellett vertikális tüskekitérés lesz látható. A tüskekitérés nagysága a rezgő közeg akusztikus impedanciájának nagyságbeli függvénye. A signalként betáplált jellel együtt jelentkező, koponyacsontot jelentő hullámcsoport (ún. *kezdeti-echo)* után a középvonali struktúrák tüskéjét (ún. *közép-echo)*, távolabb pedig a túloldali csontos koponyaboltozat tüskéjét (ún. *vég-echo)* láthatjuk.

Kóros esetben regisztrálhatjuk:

a) A közép-echo eltolódását. *Dilling* 3 mm-t, vagy ennél nagyobb értéket, *Pia* és *Geletneky*, valamint *Olivier* és mtsai 2 mm-t, vagy ennél nagyobb értéket számítanak kórosnak. Magunk is 2 mm-ben vontuk meg a normális és kóros határát, azonban az utóbbi időben már másfél mm-es differenciát is esetenként gyanújelnek értékelünk.

b) A III. kamra vagy oldalkamrák rendellenes tágulatát.

c) Kóros tüskekomplexus jelentkezését a haematoma (ún. *haematoma-echo)*, vagy tumor (ún. *tumor-echo)* elhelyezkedésének megfelelően.

A neutrotraumatológiában a közép-echo dislocatio megfigyelésének van a legnagyobb jelentősége.

Rutinvizsgálataink során, mivel 314 esetet tartalmazó beteganyagunk életkora a felnőtt és az idős felnőtt életkorok között mozgott, 1 és 2 MHz frequentiát és 10, valamint 15 mm vizsgálófej-átmérőt használtunk férfi és női betegeinknél egyaránt. Anyagunkban a férfi és női betegek aránya 3:1. Osztályunk beteganyagában gyermekek nem fordultak elő, így rutinvizsgálatainkhoz az 1—2 MHz/sec. frequentiát megfelelőnek találtuk.

Eredmények

Beteganyagunk a közép-echo helyzetének és a kamratágasságnak megfigyelésére volt alkalmas. Haematoma-echot intracranialis haematomás

Sérülés fajtája	Száma	KpE megtartott	Dislocalt	D. kp értéke mm-ben	Szórás
Könnyű fedett	158	158	—	0,12	±0,28
agysérülés	330*	330	—	—	
(Commotio)	215**	215	—	0,2	
Súlyos fedett	112	76	36 (32%)	3,2	±1,14
agysérülés	154*	112	42 (27%)	3,5	
(Contusio)	144**	88	53 (36%)	3,2	
Extracerebr.	44	1	43 (98%)	6,3	±2,829
haematomák	41**	—	41 (100%)	6,8	

* Pia és Geletneky ** Schiefer, Kazner és Kunze

eseteink közül csupán 22%-ban sikerült kimutatnunk. Mivel ezek a pozitív esetek az utóbbi idők megfigyelései közé tartoznak, technikai, ill. methodikai hibának véljük, hogy a korábbi anyagban nem tudtuk nagyobb számban észlelni. A szerzők többségének adatai szerint (*De Vlieger, Tanaka* és mtsai, *Schiefer* és mtsai, *Pia* és *Geletneky*) az epi- és subduralis haematomák 70—80%-ában sikeres a haematoma-echo kimutatása.

Közleményünkben 314 egymásutáni koponya-agysérüléses betegünk echoencephalographiás adatait vettük vizsgálat alá. Számszerű észrevételeinket a következő táblázatban adjuk meg és hasonlítjuk össze néhány szerző hasonló nagyságrendű anyagával.

Megbeszélés

A koponyatraumák jelentik az echoencephalographia legfontosabb felhasználási területét. Előnye, hogy egyszerűen, előkészítés nélkül, gyorsan és a beteg megterhelése vagy veszélyeztetése nélkül nyerhetünk felvilágosítást a legtöbbször eszméletlen és nehezen vizsgálható beteg intracranialis tömegeltolódási viszonyairól, és ez az adat contrastvizsgálat (angiographia), vagy ennek mellőzésével rögtön műtéti beavatkozás indicatióját jelentheti.

A közép-echo eltolódást intracranialis vérzés (epi-, subduralis, intracerebralis) és hydroma, vagy contusios góc okozta localis agyoedema okozhatja.

Gyorsan fellépő, nagyfokú (*Dilling*, valamint *Pia* és *Geletneky* szerint 7 mm, *Richter* szerint 6 mm feletti) *közép-echo dislocatio vérzést jelent.*

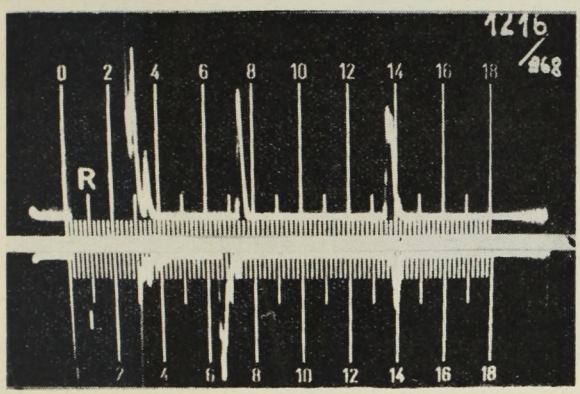
Saját eseteinkben a dislocatio középértéke a fenti adatoknál valamivel kisebb, 6,3 mm, tehát többször találtunk haematomát már 5 mm dislocatio esetén is.

Amíg *nagyfokú, haematoma-suspect dislocatio esetén Olivier* és mtsai, valamint Feuerlein minden esetben angiographiát tartanak szükségesnek, addig mi Schieferrel, Piaval és Richterrel egyetértésben azon a véleményen vagyunk, hogy ilyenkor — amennyiben az a neurologiai képpel quadral — *minden késedelem nélkül temporalis próbafúrást kell végezni. Kétes esetben, vagy frontobasalis és occipitalis haematoma gyanúja esetén, vagy chronicus kórképnél végzünk előbb angiographiát.* Véleményünk szerint az előbbi alapelv különösen olyan traumatológiai osztályok számára könnyíti meg adott esetben a műtéti indicatio felállítását, amelyek nem rendelkeznek angiographia végzésének lehetőségével. Ez magyarázza az eljárás katonaorvosi, tábori egészségügyi jelentőségét is. Álláspontunk helyességét támasztja alá az a tapasztalat, hogy a temporalis és temporoparietalis vérzések teszik ki az intracranialis vérzések kb 2/3 részét, és temporalis fúrt lyukon át katheterrel a frontalis és occipitalis epi- vagy subduralis tér is felkereshető.

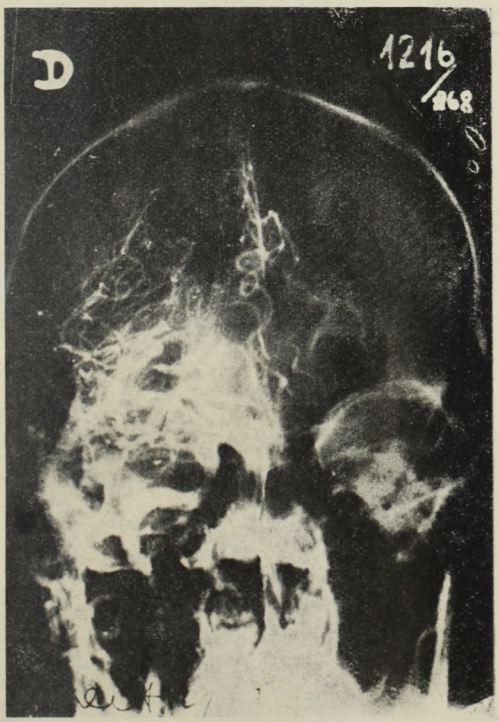
37 éves férfibetegnél commotióval járó tompa koponyatrauma után fél nappal b. o. pyramistünetek és org. psychosyndroma lépett fel. Osztályunkon chr. subduralis haematoma gyanúja miatt végzett echoencephalographia 5 mm-es j-ről b-ra irányuló közép-echo dislocatiót mutatott.

Feltevésünket az echoencephalographia mellett a j. o. carotis-angiographia is igazolta.

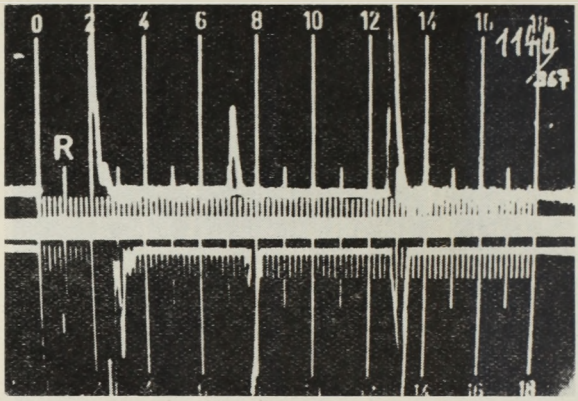
Műtét után a beteg fokozatosan tünetmentessé vált, miközben az echoencephalogramm is normalizálódott. Gyógyultan távozott.



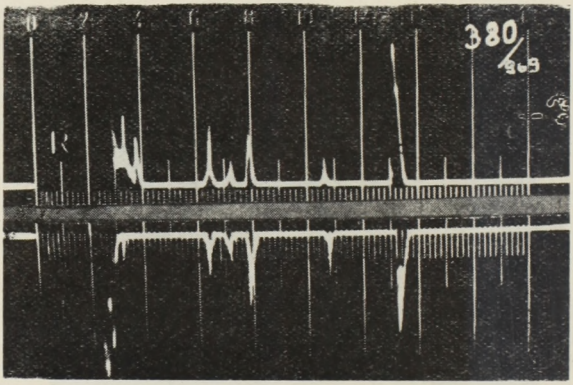
1/a. ábra



1/b. ábra



2/a.



3/a.

3/b. ábra

Kisebbfokú, 2—4 mm-es dislocatiót látunk a súlyosabb contusiós esetek mintegy egyharmadánál (saját anyagunkban 32%-ban, *Pianál* 27%, *Schiefernél* 36%-ban) a localis agyoedema következtében. Az oedema kialakulásának időpontját a szerzők a baleset utáni 24—48 órára teszik. Mi valamivel korábban, 12—36 óra után láttuk megjelenni. A dislocatio átlagos értéke anyagunkban 3,2 mm volt. *A contusios esetek 2/3 részénél és a commotiok esetében nincs középvonal-dislocatio.* E kérdésben a különböző szerzők véleménye egységes.

Az echoencephalographia a kórkép kezdeti időszakában adott diagnosztikus értéke mellett jó segítséget nyújt a *kórlefolyás nyomonkövetésére* is. Így jól figyelemmel kísérhetők a localis agyoedémával, tehát közép-echo dislocatioval járó contusios sérültek. Az eljárás jó a postoperatív kórlefolyás követésére is. Más szerzők (*Schiefer, Dilling* és mások) megfigyeléseivel megegyezően mi is azt találtuk, hogy operatio után a közép-echo eltolódás csak néhány hét után szűnik meg teljesen. E folyamat echoencephalographiás vizsgálatokkal jól követhető és a regisztrálható. Fischgold szerint az echoencephalographia fontos az acut szakban, de a beteg kibocsátásakor talán ennél is fontosabb.

32 éves férfibeteg koponyasérüléssel járó motorkerékpárbalesetet követően eszméletlen állapotban került osztályunkra. A j. o. góctünetek hátterében, miután az echoencephalogramm negatív volt, contusiot tételeztünk fel. Kórházi ápolása második napján a középecho 3 mm-es b-ról j-ra irányuló dislocatiót mutatott, mely további egy nap múlva 4 mm-re fokozódott.

A dislocatio a neurológiai klinikai tünetek normalizálódása után a 10. napra megszűnt. A beteg gyógyultan távozott.

Súlyosabb zárt koponya-agysérüléses eseteink kis részénél *posttraumás kamratágulatot* tudtunk kimutatni a III. kamra ill. oldalkamrák tágasságának mérésével. Eseteink életkora 30—50 év között volt, a III. kamra tágassága pedig 8—15 mm közt. Megfigyeléseink *Ulbricht* és *De Seixas* eredményeit látszottak igazolni, amennyiben több esetben már a contusios agysérülés utáni 3. héten találtunk III. kamra tágulatot. Pneumographiás vizsgálatokkal Huber figyelte meg e kérdést, és ő contusiok után 24%-ban talált izolált III. kamra tágulatot. Megfigyeléseinkből számszerű következtetéseket nem vontunk le, mivel a betegek controllvizsgálatokon való megjelenését csak részben tudtuk biztosítani.

41 éves férfibeteg építkezésnél állványról esett le. Acut stádiumban b. o. contusios klinikai és EEG jelek mellett az echocephalogramm negatív volt. Az 5 hét múlva végzett controllvizsgálatnál 15 mm-re tágult III. kamrát találtunk. HMI 2,5 volt.

Vizsgálatunkat a késői posttraumás panaszok miatt végzett PEG is igazolta.

Mint a legtöbb vizsgálóeljárásnak, az echoencephalographiának is vannak hibalehetőségei. Ilyenek adódnak pl. a frontális és occipitalis haematomák esetében, melyek csak igen kis számban ábrázolódnak. Nehézséget jelenthetnek a kétoldali haematomák is, ahol a közép-echo eltolódást a másikoldali haematoma compensalhatja. Ilyenkor a klinikai kép és az echoencephalographiás lelet incongruentiája hívja fel a figyelmet a contrast-vizsgálat elvégzésének szükségességére.

Vizsgálataink során „pseudopositiv" esetet nem találtunk. Pseudonegatív egy esetünk volt. Itt a nagykiterjedésű, lapszerinti epiduralis haematoma vastagsága mindössze 3 mm volt.

Az eljárás megbízhatósága pozitív esetben közel 100%-os, negatív

vagy kétes esetben a hibalehetőség 10—20%-osnak bizonyult éppúgy, mint Richter anyagában. Schiefer és Kazner anyagában a hiba 5% körüli.

Olivier és mtsai hangsúlyozzák, hogy az echoencephalogramm értékelését befolyásolhatja a subjectivitas. Szerintünk ezzel csak a gyakorlatszerzés kezdetén kell számolni, s csakhamar kiküszöbölődik.

ÖSSZEFOGLALÁS

314 koponyatraumás eset echocephalographiás vizsgálata az intracranialis vérzések esetében 5—6 mm feletti, a contisios sérültek 1/5 részében kisebb, 2—4 mm-es közép echo dislocatiót mutatott. A contusiók részében és a commotiós esetekben dislocatiot nem észleltünk. Az eljárás értékes segítséget nyújt a neurotraumatológiai esetek korai diagnosticajában, és a kórlefolyás nyomonkövetésére is alkalmas. Azzá teszi, hogy gyors, egyszerűen kivihető, megbizható, a beteget nem terheli és nem veszélyezteti, supratentorialis folyamatoknál oldaliságot ad. A diagnosticai procendurát és a műtéti döntéshez szükséges időt jelentősen megrövidíti azáltal, hogy igen gyakran mellőzhetővé teszi az angiographia végzését. Katonaorvosi használhatósága tábori körülmények között különösen értékes. A portabilis echoencephalographiás készülék módot nyújt a gyógyintézetek más osztályain (például ált. traumatológián) elhelyezett betegek consiliariusi vizsgálatára. A módszer kétségtelen előnyei folytán egyre szélesebb körben kerül ma már alkalmazásra, s csakhamar elnyeri méltó helyét a korszerű vizsgálóeljárások sorában.

Végezetül köszönetet mondok technikai munkatársamnak Mészáros Istvánnak, aki mind gyakorlati, mind elméleti téren segítséget nyújtott.

IRODALOM

1. *Adapon, B. D., N. E. Chase, I. I. Kricheff* és *A. F. Battista:* Radiology, 1965, 84, 115—121. — 2. *Dilling, H.:* Münch. Med. Wschr. 1967, 109, 2243—2251. — 3. *Feuerlein, W., H. Dilling:* Acta 25. Convent. Neuropsych. et. EEG Hung. Budapest, 1966, 763—767. — 4. *Feuerlein, W.:* Chir. Praxis, 196, 10, 587—594. — 5. *Hotermans, J. M. S. Thiry:* Neuro-chirurgie, 1967, 13, 827—840. — 6. *Huber, G. et al.:* Nervenartz, 1968, 39, 82—84. — 7. *Jackson, F. E.:* Mil. Med., 1968, 133, 376—381. — 8. *Kárpáti M., T. Nagy:* XII. Scient. Meeting of the Hung. EG Society, 1968, Esztergom. — 9. *Kazner, E., St. Kunze, W. Schiefer:* J. Neurosurg, 1967, 26, 511—520. — 10. *Krüger, H. et al.:* Nervenarzt, 1968, 39, 80—82. — 11. *Leksell, L.:* Acta, Chr. Scand., 1955, 110, 301—315. — 12. *Olivier, L., M. F. Strauss, M. David, H. Fischgold:* Presse Med., 1967, 44, 2213—2216. — 13. *Pia, H. W., C. L. Geleteneky:* Echoencephalographie, 1968, Stuttgart. — 14. *Planiol, T., F. Mikol, J. Charpentier, J. Buisson:* Rev. Neurol., 1964, 489—505. — 15. *Richter, H.:* Münch. Med. Wschr. 1968, 23, 1144—1146. — 16. *Schäb R., Kopa J.:* Orv. Hetil., 1965, 106, 1745—1752. — 17. *Schiefer, W., E. Kazner:* Dtsch. Med. Wschr. 1964, 89, 1394—1400. — 18. *Schiefer, W., E. Kazner, St. Kunze:* Zbl. Neurochir. 1967, 28, 329—332. — 19. *Ulbricht, W., V. R. de Seixas:* Acta 25. Convent. Neuropsych. et EEG Hung. Budapest, 1966, 769—773.

А. Паннонхеди, д-р:х

ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В НЕЙРОХИРУРГИИ

Эхоэнцефалографическое исследование 314 случаев черепной травмы выявило дислокацию среднелинейного эхо выше чем на 5—6 мм в случае внутричерепных кровотечений; у 1/3 части пораженных с ушибами дислокация была меньше, составила 2—4 мм. У остальных пораженных с ушибами и у пораженных со сотрясением головного мозга дислокация не наблюдалось. Эхоэнцефалография имеет большое значение в ранней диагностике нейрохирургических случаев и пригодна также для наблюдения течения патологического процесса. Она является быстрым, просто осуществимым и достоверным методом, нагрузку или опасность для больного не представляет. В случае процессов, протекающих над мозжечковым наметом, эхоэнцефалографическое исследовани дает межполушарную ассиметрию.

Dr. *A. Pannonhegyi*, Hauptmann d. Med. D.:

ECHONENZEPHALOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN IN DER NEUROTRAUMATOLOGIE

Es wurden bei 314 schädeltraumatischen Fällen echoenzephalographische Untersuchungen durchgeführt und festgelegt worden, daß sich bei intrakraniellen Blutungen mittlere Echo-Dislokationen über 5—6 mm, bei $^1/_3$ der Kontusiongeschädigten jedoch kleinere, um 2—4 mm erwiesen. Bei $^2/_3$ der Kontusionsfälle sowie bei Commotionen konnte man keine Dislokation beobachten. Das Verfahren leistet eine wertvolle Hilfe der frühzeitigen Diagnostik neurotraumatologischer Fälle, außerdem ist es auch zur Verfolgung des Krankenverlaufs geeignet. Dies wird dadurch erzielt, da die Methode rasch, einfach ausführbar, zuverlässig ist, die Kranken werden dadurch weder belästigt noch gefährdet, und man bei supratentoriellen Vorgängen eine Seitenlokalisation bekommt.

kísérletes közlemény

A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata, és az Országos „Frédéric Joliot-Curie" Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet és a Központi Fizikai Kutató Intézet közleménye.

Dr. Sántha András orvosalezredes, kandidátus,
Dr. Sztanyik László, az orvostudományok kandidátusa,
Mándi Erika,
Dr. Várterész Vilmos, az orvostudományok kandidátusa,
Dr. Makra Zsigmond, a fizikai tudományok kandidátusa,
Dr. Zaránd Pál:

Sugárvédő anyagok hatása az atomreaktor különböző kvalitású vegyes sugárzásának kitett egerek haematológiai indexeire és vasanyagcseréjére*

Ismeretes, hogy az ionizáló sugárzások biológiai hatásainak súlyosságát a sugárdózison kívül elsősorban a sugárzás kvalitása, vagyis lineáris energia-transzferének (LET) értéke határozza meg. Az elektromágneses sugárzások esetén jelentős befolyásoló tényező továbbá a besugárzás dózis-teljesítménye (*Bateman* és mtsai. 1961), ellenben a korpuszkuláris sugárzások relatív biológiai effektivitása (RBE) független a dózisrátától (*Vogel* és mtsai, 1957, *Levich* és mtsai, 1970, *Ainsworth* és mtsai, 1964, *Clark Jordan* 1957, *Hightower* és mtsai, 1968, *Szverdlov* és mtsai, 1969). Korábbi kísérleteinkben (*Sztanyik* és *Mándi*, 1967.), vizsgálatokat végeztünk azzal kapcsolatban, hogyan változnak az atomreaktor kevert neutron-gamma-sugárzásának kitett egerekben a klasszikus haematológiai indexek és a vasutilisatio a sugárzástól függően, továbbá milyen különbség mutatkozik egyes sugárvédő vegyületek hatásában a sugárzás típusától függően. Megállapítottuk, hogy a reaktorban besugárzott állatok haematológiai mutatói még azonos $^0/_0$-os elhullás esetén is azonnali, a röntgenbesugárzásnál súlyosabb sugárkárosodást tükröznek. A súlyosabban károsodott vérképzés lassabban regenerálódik. Ezek az adatok egybevágnak más szerzők eredményeivel (Hirose, 1966). Az AET (S,2-aminoetilizotiurónium) sugárvédő hatása a reaktorbesugárzás esetén gyengébb volt, mint a tiszta elektromágneses sugártípussal szemben, mivel a besugárzott egerek

* A IV. Nemzetközi Sugárbiológiai Kongresszuson elhangzott előadás alapján (1970. június 29—július 4. Evian, Franciaország).

30 napos elhullása alapján értékelt dózisredukciós faktora (DRF) csak 1,30 körül mozgott. Röntgen- és gammasugárzás esetén az AET DRF-értéke 1,65 volt.

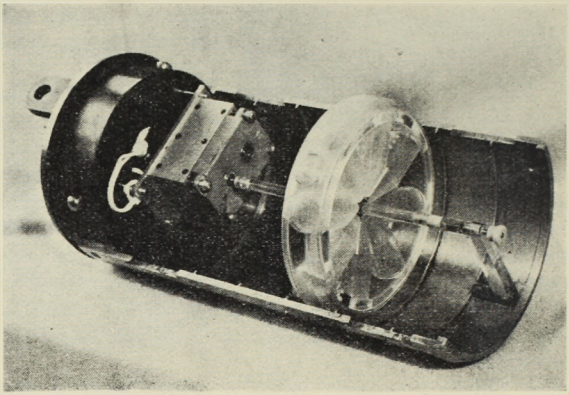
A kevert reaktor-sugárzás biológiai hatásaival foglalkozó irodalom szegényes arra vonatkozó utalásokban, hogy a reaktor-sugárzás kvalitásának módszeres változása hogyan befolyásolja bizonyos biológiai paraméterek alakulását, illetőleg hiányoznak az olyan adatok, amelyekből következtetni lehetne a sugárkvalitás változtatásának tükröződésére a sugárvédő vegyületek hatékonyságában. A kérdésnek elméleti vonatkozásán kívül gyakorlati jelentősége is van, mert a reaktor-sugárzás kevert neutron-gamma-sugárzásból áll. Ennek biológiai hatásai pedig nyilvánvalóan változnak aszerint, hogy a nagy LET-értékű (30 KeV/mikron) neutron-áramlás milyen arányban keveredik az alacsony LET-értékű (0,3 KeV/mikron) gamma-sugárzással.

A probléma tanulmányozását lehetővé tette, hogy a magyar kísérleti atomreaktor átépítésekor a biológiai besugárzó csatornát olyan módon alakítottuk ki, hogy különböző rétegvastagságú bizmut-bórkarbid-szűrők közbeiktatásával a neutron/gamma-arányt megfelelően tudtuk beállítani. Az átalakítás részleteiről és a dozimetria kérdéseiről több közleményben és előadásban számoltunk be (*Makra* és mtsai, 1970, 1971, *Zaránd* és mtsai, 1970).

A KFKI VVR—Sz reaktornál az elmúlt 8 év alatt használt kétféle besugárzó berendezés közül az első a 100 mm átmérőjű 3. sz. vízszintes csatornánál működött. A dózisintenzitás 1 rad/sec nagyságrendbe esett, a tér homogenitása nem érte el a biológiai kísérletek korszerű követelményeit. A reaktor rekonstrukciója után a termikus oszlop helyén kialakított biológiai besugárzó berendezés jellemzői lényegesen jobbak az előzőénél; a nyaláb átmérője 150 mm, cserélhető bizmut-szűrőkkel a dózisintenzitás és a neutron/gamma-arány változtatható. A tér homogenitása a besugárzó üregben igen jó. A neutron-dózisintenzitást aktivációs technikával, a gammáét TL-dozimeterrel mérjük. A szűrőkön áthaladt reaktor-spektrumot számítógépes programmal határozzuk meg. A neutron-dózist a mért adatokra illesztett neutron-spektrumból számítjuk. (*Makra* és *Zaránd*, 1971).

Módszer és eredmények

Kísérleteinkhez a LATI CFLP random-törzsű, 20,0±3 g súlyú, hím egereket használtuk. Az egerek speciális plexi-kalodában, radiálisan, fejjel a kaloda tengelye felé, nyolcasával voltak elhelyezve a besugárzó készülékbe. A forgató készülék a kalodával az *1. sz. ábrán* látható. A percenkénti 5—6 fordulat biztosította a sugárnyaláb homogenitását. Mind a dózis-hatás-görbék felvétele, mind a haematológiai paraméterek vizsgálata, illetve a sugárvédők hatékonyságának megállapítása végett 2×8 egér képezett egy-egy besugárzási csoportot. A haematológiai indexek kiszámításához és a vasanyagcsere vizsgálatához a besugárzást kétféle szűrő segítségével végeztük. Az „A"-szűrőben a Bi rétegvastagsága 70 mm, a „B"-szűrőé 145 mm. A sugárnyaláb dózisteljesítménye a rétegvastagsággal fordított, a gyors neutronsugárzás részaránya pedig egyenes arányban változik. A dózisteljesítményt és a neutron/gamma arányt (tehát a sugárkvalitást) a reaktorban időszakonként végrehajtott fűtőelem-csere, illetve a fűtőelemek elhe-



1. ábra

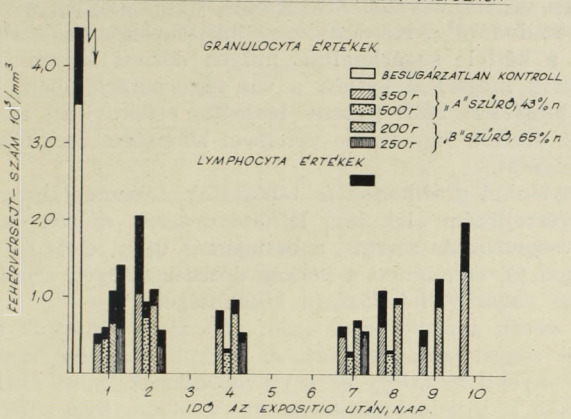
lyezésében végzett változtatás jelentősen befolyásolja. Ennek megfelelően a kísérleteink első részéhez, a haematológiai mutatókhoz használt sugárnyaláb fizikai paraméterei szűrőnként a következők voltak:

Szűrő mmBi	n (Rad/sec)	γ (Rad/sec)	n+γ (Rad/sec)	n/γ	n%	$LD_{50/30}$ Rad
70	1,10	1,45	2,55	0,76	43	420
145	0,32	0,17	0,49	1,89	65	200
A megfelelő értékek a vasanyagcsere-vizsgálatoknál:						
70	3,02	2,3	5,3	1,34	57	457
145	0,92	0,33	1,25	2,79	74	240

A tulajdonképpeni kísérleteket megelőzően minden fizikai paraméterre megállapítottuk a dózis-hatás-görbét és ebből számítottuk ki az $LD_{50/30}$ nap értékeit. A vizsgálatokhoz LD_{50} és LD_{90} körüli dózisokat alkalmaztunk. Összehasonlításul a besugárzatlan normál állatokon végzett azonos meghatározások eredményét vettük alapul.

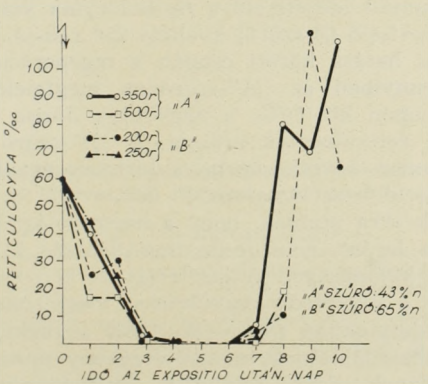
A vasanyagcsere-vizsgálatok módszerét más alkalommal szintén közöltük (*Sztanyik* és *Mándi*, 1966). Itt jóval szélesebb dózishatárok között történt a besugárzás. Az „A"-szűrőn keresztül az abszorbeált dózis 67—871 rad, a „B"-szűrőn át pedig 19—406 rad között mozgott. A besugárzás előtt az egércsoportoknak 0,5 ml térfogatban sugárvédő vegyületet adtunk intraperitoneálisan önmagában vagy kombinációban. A felhasznált vegyületek: AET (S,béta-aminoetilizotiurónium-bromid-hidrobromid), 5-MOT (5-metoxitriptamin, vagy mexamin). Adagjaik: AET 300 mg/kg; kombinációk: AET 150 mg/kg + 5—MOT 12,5 mg/kg. A kontrollcsoportokat fiziológiás konyhasó-oldattal kezeltük és azonos sugárdózissal sugaraztuk be. A besugárzás után 24, 72 és 120 óra múlva valamennyi állatnak intravénásan (a farokvénába) 0,1—0,15 μCi ^{59}Fe-citrátot adtunk, majd az injekció beadásától számított 72 óra múlva mértük a radioaktív vas inkorporációját az újonnan

KÜLÖNBÖZŐ KVALITÁSÚ REAKTORBUGÁRZÁSNAK KITETT EGEREK FEHÉRVÉRSEJT-SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA



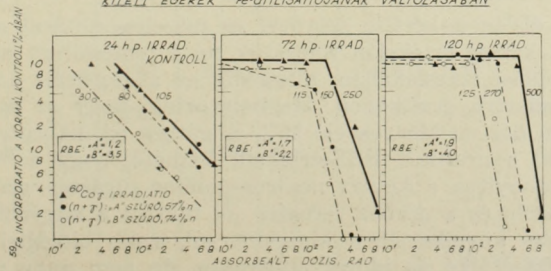
2. ábra

KÜLÖNBÖZŐ KVALITÁSÚ REAKTOR-SUGÁRZÁSNAK KITETT EGEREK RETICULOCYTA-SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA



3. ábra

DÓZISHATÁS ÖSSZEFÜGGÉS KÜLÖNBÖZŐ KVALITÁSÚ REAKTORSUGÁRZÁSNAK KITETT EGEREK ^{59}Fe-UTILISATIÓJÁNAK VÁLTOZÁSÁBAN



4. ábra.

képződött erythrocytákba, továbbá megoszlását a szervezetben. Sok száz normál egéren végzett korábbi kísérleteink átlaga alapján a vas inkorporációja 72 óra múlva 74%. Kérdésfeltevésünk szerint arra kívántunk választ kapni, hogy a kétféle sugárkvalitás milyen dózisai idéznek elő a normál érték 50%-ának megfelelő gátlást a vas inkorporációjában. A két sugárkvalitásnak megfelelő RBE (relatív biológiai effektivitás) alapján ugyanis csak a felező dózisok figyelembe vételével lehetséges megítélni a kvalitásváltozás befolyását.

Eredményeinket grafikonok és táblázatok dokumentálják. A *2. sz. ábrán* a fehérvérsejtszám alakulása látható dózisok, szűrők és granulocyta-lymphocyta-csoportosítás szerint, a besugárzás utáni első 10 nap alatt. Az oszlop-grafikon jól szemlélteti a vérkép dózisfüggőségét, azonban nem tükrözi a kétféle sugárkvalitás okozta különbséget.

A *3. sz. ábrán* a retikulocyta-szám változását tüntettük fel ugyancsak sugárdózis és sugárkvalitás szerint. A retikulocyta-szám alakulása tudvalevőleg érzékenyebb mutatója az erythropoesisnek, mint akár a vörösvértest-szám, akár a haemoglobin-tartalom. Valóban, kísérleteinkben a haematológiai ártalom manifesztálódásának időszakában a két utóbbi érték és az ártalom súlyossági foka között semmilyen következetes, törvényszerű összefüggés nem mutatkozott. Látható az ábrából, hogy még az ezeknél érzékenyebb retikulocyta-szám változásában sincs meg a kívánt korreláció. A legkisebb neutron/gamma-arányú sugárzás 350 rad-ja (A-szűrő) ugyanis ugyanakkora csökkenést idézett elő a retikulocyták számában, mint a legnagyobb arányt képviselő (B-szűrő) kvalitás 250 rad-ja. Bizonyos különbség a két sugárkvalitás hatása között csupán a regeneráció szakaszában állapítható meg, amennyiben az „A"-szűrőnek megfelelő kvalitás kisebbik dózisa után a 7. napon kb. 80‰, a nagyobbik dózisa nyomán pedig a 8. napon kb. 20‰ a retikulocyták aránya. A „B"-szűrő esetén a kisebbik dózis után a 8. napon következik be a hirtelen emelkedés, a nagyobbik dózis után azonban teljesen elmarad.

Ezek az adatok arra utalnak, hogy a haematológiai indexek nem tükrözik kielégítően a kevert neutron-gamma-sugárzás kvalitásának biológiai hatásában várható különbséget. A perifériás vérkép változásai alapján tehát nem lehetséges a sugárvédő vegyületeket megbízhatóan tesztelni.

Korábbi vizsgálatainkban (*Sztanyik*, 1967) a reaktorbesugárzásnak kitett egerek vas-felhasználásának mérése érzékeny mutatója volt a haemopoesis sugárártalmának. Ezért folytattuk kísérleteinket a vasanyagcsere vizsgálatával, a fent ismertetett módszer szerint. A radiovas aktuális aktivitását a beadott aktivitás százalékában fejeztük ki, az állatok teljes vértérfogatát a testsúly kereken 10%-ának vettük.

A *4. sz. ábrán* a kétféle szűrővel és összehasonlításul a ^{60}Co-gamma-besugárzással kapott értékeket tüntettük fel a fentemlített normál kontroll (74%-os beépülés) százalékában, mégpedig az abszorbeált dózistól függően és log-log-rendszerű grafikonon. Meghatároztuk, hogy az egyes sugárkvalitások milyen dózisai idéznek elő 50%-os gátlást az inkorporációban, ebből számítottuk ki a grafikon RBE-értékeit. Látható, hogy a ^{60}Co-gamma-sugárzáshoz viszonyítva a kevert neutron-gamma-sugárzás okozta gátlás jelentősen erősebb, és a görbék lefutása jól tükrözi a nagyobb neutron-arányú besugárzás következtében kialakult súlyosabb biológiai ártalmat. Az „A"-szűrő RBE-értéke az idővel arányosan, de nem nagy mértékben nö-

1. táblázat

72 órás ^{59}Fe-beépülés klb. dózisokkal reaktorbesugárzott egerek vérébe az injekció időpontjától függően, a kontroll %-ában kifejezve

— 70 mm-es szűrő —

Absorbeált dózis, rad	^{59}Fe inj. időpontja a besugárzás után								
	24^h			72^h			120^h		
	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$
Norm. átl. (100%)	465	74,4	0,46	465	74,4	0,46	465	74,4	0,46
∅	4	108,6	0,75	5	103,9	0,35	5	95,0	0,40
79	5	61,9	0,33	5	66,8	0,94	5	116,4	1,30
132	3	30,6	1,54	3	56,8	1,47	3	100,5	1,07
238	7	18,0	0,56	7	12,3	0,53	7	90,7	1,13
449	5	13,2	0,69	2	1,1	—	4	4,3	1,47
554	3	7,1	0,98	1	0,5	—	1	1,5	—
692	2	1,5	—	—	—	—	—	—	—

2. táblázat

72 órás ^{59}Fe-beépülés klb. dózisokkal reaktorbesugárzott egerek vérébe az injekció időpontjától függően, a kontroll %-ában kifejezve

— 145 mm-es szűrő —

Absorbeált dózis, rad	^{59}Fe inj. időpontja a besugárzás után								
	24^h			72^h			120^h		
	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$
Norm. átl. (100%)	465	74,4	0,46	465	74,4	0,46	465	74,4	0,46
∅	5	101,6	0,51	5	100,0	0,93	5	110,5	0,53
19	5	47,6	1,34	5	90,7	0,30	6	94,6	0,39
31	5	43,1	1,00	5	106,6	0,89	5	116,3	2,01
56	5	24,8	1,26	5	97,4	0,45	6	95,8	0,62
106	5	16,1	0,62	5	77,3	1,12	6	95,9	1,04
206	5	6,4	0,98	5	4,6	1,36	5	29,4	0,67
319	5	5,5	1,16	2	0,2	—	2	1,4	—

72 órás ^{59}Fe-beépülés kb. dózisokkal reaktorbesugárzott kontroll és 300 mg/kg AET-vel előkezelt egerek vérébe az injekció időpontjától függően

— 70 mm-es szűrő —

^{59}Fe inj. p. irrad.	Dózis rad	AET			Kontroll			AET/Kontroll		
		n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$
24h	∅	5	81,10	7,40	4	80,80	5,56	10	1,003	0,114
	79	5	81,20	6,91	5	46,10	7,41	10	1,763	0,175
	132	5	51,12	2,42	3	22,80	11,18	8	2,258	0,243
	238	5	15,46	2,67	7	13,46	3,22	12	1,154	0,288
	449	5	10,92	1,14	5	9,80	3,78	10	1,112	0,361
	554	5	9,64	2,63	3	5,30	3,20	8	1,814	0,592
	692	4	7,80	1,62	2	1,11	—	6	7,090	—
	871	3	3,80	0,51	—	—	—	—	—	—
72h	∅	5	70,80	3,95	5	77,36	8,00	10	0,915	0,124
	79	5	85,32	13,30	5	49,74	6,95	10	1,714	0,281
	132	5	56,15	8,12	3	43,30	10,83	8	1,326	0,272
	238	5	11,14	2,24	7	9,11	0,96	12	1,228	0,260
	449	5	6,14	4,81	2	0,80	0,80	7	7,670	—
	554	4	2,13	1,95	1	0,40	—	5	5,321	—
	692	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	871	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120h	∅	5	89,70	3,82	5	70,70	2,98	10	1,260	0,020
	79	6	87,51	5,83	5	86,72	10,09	11	1,012	0,133
	132	6	94,82	2,08	3	74,84	7,95	9	1,261	0,088
	238	6	86,04	4,42	7	67,51	8,32	15	1,278	0,117
	449	5	20,93	7,04	4	3,22	0,94	9	6,535	0,220
	554	3	8,72	6,53	1	1,10	—	4	7,918	—
	692	1	0,37	—	—	—	—	—	—	—
	871	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Normál átlag		297	75,01	1,87	465	74,40	0,46	762	1,008	0,018

4. táblázat

72 órás ^{59}Fe-beépülés kb. dózisokkal reaktorbesugárzott kontroll és 300 mg/kg AET-vel előkezelt egerek vérébe az injekció időpontjától függően

— 145 mm-es szűrő —

^{59}Fe. inj. p. irrad.	Dózis rad	AET			Kontroll			AET/Kontroll		
		n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	R	$\pm S_{\bar{R}}$
24^h	∅	5	74,45	4,12	5	75,61	3,81	10	0,985	0,024
	19	5	67,25	5,68	5	35,45	9,91	10	1,895	0,217
	31	5	57,59	13,08	5	32,11	7,36	10	1,793	0,424
	56	5	31,90	8,83	5	18,51	9,24	10	1,723	0,556
	106	5	35,68	5,02	5	12,05	3,61	10	2,961	0,429
	206	5	9,90	1,63	5	4,83	1,13	10	2,050	0,407
	319	5	8,51	0,51	5	4,16	1,64	10	2,053	0,483
	406	3	5,98	2,52	—	—	—	—	—	—
72^h	∅	5	72,14	4,69	5	74,40	6,90	10	0,969	0,114
	19	5	92,04	7,31	5	67,54	2,18	10	1,362	0,110
	31	5	83,90	6,23	5	79,32	6,66	10	1,057	0,111
	56	5	85,94	3,67	3	72,53	10,65	8	1,184	0,134
	106	5	58,62	5,65	5	57,54	8,31	10	1,018	0,172
	206	5	7,16	3,43	5	3,43	1,04	10	2,087	0,967
	319	4	0,90	0,11	2	0,15	—	6	6,000	2,314
	406	2	0,65	—	—	—	—	—	—	—
120^h	∅	7	76,00	4,72	5	82,20	3,91	12	0,924	0,076
	19	6	78,11	3,03	6	70,40	2,85	12	1,109	0,056
	31	6	82,83	8,11	5	86,54	14,93	11	0,956	0,203
	56	6	79,40	4,72	6	71,30	4,57	12	1,113	0,085
	106	6	85,86	5,66	6	71,40	7,45	12	1,201	0,120
	206	6	47,10	6,50	5	21,94	4,72	11	2,146	0,313
	319	3	10,21	—	2	1,10	—	5	9,270	—
Normál átlag		297	75,01	1,87	465	74,40	0,46	762	1,008	0,018

5. táblázat

72 órás ^{59}Fe-beépülés kb. dózisokkal reaktorbesugárzott kontroll és 150 mg/kg AET+ +12,5 mg/kg 5—MOT-tal előkezelt egerek vérébe az injekció időpontjától függően

— 70 mm-es szűrő —

59-Fe inj. p. irrad.	Dózis rad	AET+5—MOT			Kontroll			AET+5—MOT/Kontroll		
		n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	R	$\pm S_{\bar{R}}$
24h	∅	5	75,00	5,25	4	80,80	5,56	9	0,928	0,098
	79	5	60,34	3,10	5	46,10	7,41	10	1,308	0,139
	132	5	47,32	5,87	3	22,80	11,18	8	2,075	0,349
	238	5	17,28	2,24	7	13,46	3,22	12	1,283	0,250
	449	5	12,58	1,38	5	9,80	3,78	10	1,280	0,352
	554	5	8,10	2,03	3	5,30	3,20	8	1,528	0,548
	692	5	6,08	2,20	2	1,11	—	7	5,527	—
	871	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72h	∅	5	76,96	7,69	5	77,36	8,00	10	0,994	0,144
	79	5	74,16	10,12	5	49,74	6,95	10	1,492	0,225
	132	5	53,56	10,31	3	42,30	10,83	8	1,265	0,316
	238	5	30,44	10,14	7	9,11	0,96	12	3,340	1,130
	449	5	3,34	1,02	2	0,80	—	7	4,170	—
	554	4	4,25	2,02	1	0,40	—	5	10,620	—
	692	3	1,18	0,47	—	—	—	—	—	—
	871	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120h	∅	5	86,90	3,80	5	70,70	2,98	10	1,229	0,020
	79	5	74,20	7,03	5	86,62	10,09	10	0,856	0,158
	132	5	79,63	10,81	3	74,84	7,95	8	1,064	0,168
	238	6	78,61	5,06	7	67,51	8,32	13	1,164	0,130
	449	5	30,48	10,14	4	3,22	0,94	9	9,601	0,199
	554	5	11,68	—	1	1,10	—	6	10,610	—
	692	2	0,81	—	—	—	—	—	—	—
	871	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Normál átlag		62	81,00	1,39	465	74,4	0,46	527	1,088	0,019

72 órás ^{59}Fe-beépülés kb. dózisokkal reaktorbesugárzott kontroll és 150 mg/kg AET+ +12,5 mg/kg 5—MOT-tal előkezelt egerek vérébe az injekció időpontjától függően

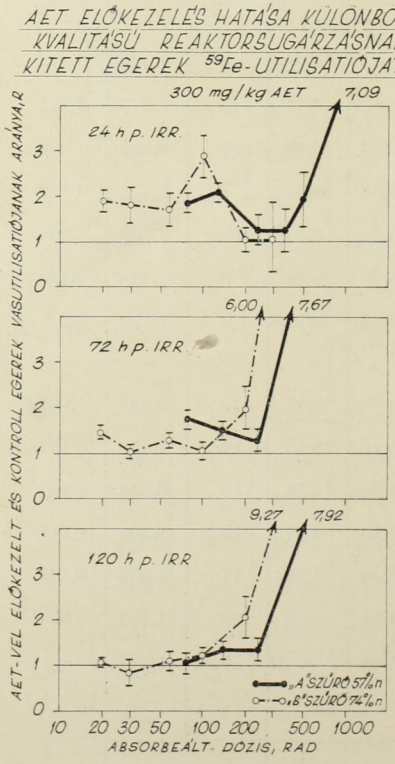
— 145 mm-es szűrő —

^{59}Fe-inj. p. irrad.	Dózis rad	AET			Kontroll			AET+5—MOT/Kontr.		
		n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\pm S_{\bar{R}}$
24h	∅	5	76,63	0,69	5	75,61	3,81	10	1,013	0,051
	19	5	53,39	7,25	5	35,45	9,91	10	1,506	0,276
	31	5	46,31	2,74	5	32,11	7,36	10	1,442	0,180
	56	5	33,44	5,48	5	18,51	9,24	10	1,806	0,407
	106	5	32,50	12,05	5	12,05	3,61	10	2,697	1,004
	206	5	7,07	2,42	5	4,83	1,13	10	1,463	0,524
	319	5	6,35	1,74	5	4,16	1,64	10	1,520	0,489
	406	5	4,33	1,79	—	—	—	—	—	—
72h	∅	5	84,32	3,66	5	74,40	6,90	10	1,133	0,095
	19	5	92,58	8,07	5	67,54	2,18	10	1,370	0,121
	31	5	73,16	6,68	5	79,32	6,65	10	0,922	0,123
	56	5	63,20	6,76	3	72,53	10,65	8	0,871	0,192
	106	5	57,58	7,99	5	57,54	8,31	10	1,000	0,200
	206	4	4,95	1,28	5	3,43	1,04	9	1,443	0,420
	319	3	1,23	0,29	2	0,15	—	5	8,200	1,910
	406	2	0,08	—	—	—	—	—	—	—
120h	∅	5	71,50	3,24	5	82,20	3,91	10	0,869	0,067
	19	6	74,20	6,77	6	70,40	2,85	12	1,053	0,103
	31	5	82,04	6,85	5	86,54	14,93	10	0,948	0,197
	56	6	94,90	9,84	6	71,30	4,57	12	1,330	0,145
	106	5	86,04	11,31	6	71,40	7,75	11	1,205	0,181
	206	5	25,14	7,74	5	21,94	4,72	10	1,145	0,090
	319	3	4,50	3,24	2	1,10	—	5	4,099	—
	406	1	1,10	—	—	—	—	—	—	—
Normál átlag		62	81,00	1,39	465	74,40	0,46	527	1,088	0,019

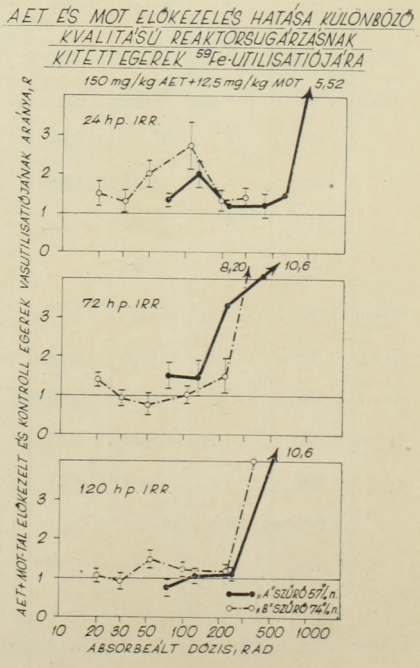
vekszik. A „B"-szűrőnél ez legnagyobb 120 óra múlva, kevéssel kisebb a 24 órás, legkisebb a 72 órás csoportban. Az utóbbi jelenség magyarázatát nem ismerjük. A két sugárkvalitás hatása közti különbség ennek ellenére egyértelműen megmutatkozik. A 4. ábrának megfelelő relatív értékek láthatók az *1. sz. táblázaton* az „A"-szűrő, a *2. sz. táblázaton* pedig a „B"-szűrő vonatkozásában.

Miután az egyes sugárkvalitások RBE-értékeit rögzítettük, áttértünk a sugárvédő vegyületekkel előkezelt állatok túlélésének vizsgálatára. A fentiek szerint arra kívántunk választ kapni, hogyan változik az AET, illetve az AET+5—MOT kombináció dózisredukciós faktora (DRF), ha a besugárzás különböző sugárkvalitással történik. A tesztelés módszere az előzőek szerint jól használható vasbeépülés volt.

A *3.* és *4. sz. táblázaton* látható az „A" és „B"-szűrővel kapott sugárkvalitás szerint részletezve a 300 mg/kg AET-előkezelés hatására, a vasbeviteltől számított 72 óra múlva észlelhető %-os vasbeépülés, a sugárdózisoktól függően. A táblázatok 3. oszlopa az AET-vel kezelt, illetve a sugárvédő nélkül besugárzott kontrollcsoportok %-os értékeinek arányát (R) tünteti fel. Az „A" és „B"-szűrő kvalitásai szerinti R-értékek össze-



5. ábra



6. ábra

vetése alapján lehetséges következtetést levonni a sugárkvalitás szerepéről. Ezt az összevetést tünteti fel az AET-vel kezelt állatokra nézve az *5. sz. ábra*. Az ábrán látható, hogy az AET-vel kezelt állatok radiovas-inkorporációja általában jobb, mint a nem kezelt kontrolloké. Az AET hatásának dózisfüggése szintén világosan megmutatkozik, amennyiben legerősebb védelmet az LD_{50} fölötti rad-értékek tartományában biztosít. Szubletális dózisokkal szemben szintén van védőhatás: relatíve legnagyobb a 24 órás, csekélyebb a 72 órás és hiányzik a 120 órás csoportokban. Ez az adat arra utal, hogy az AET védőhtaása a vas felhasználására attól is függ, mennyi idő telt el a besugárzás óta. Végül az ábrán is látható, hogy az AET hatását a sugárkvalitás olyan értelemben befolyásolja, hogy a nagyobb neutronrészaránynak megfelelő görbék a kisebb sugárdózisok felé tolódnak el, ezzel a sugárkvalitással szemben tehát az AET DRF-értéke alacsonyabb.

A fentebb említett AET+5—MOT kombináció (AET 150 mg/kg + 5—MOT 12,5 mg/kg) alkalmazásával végzett kísérleteink eredményét az *5. és a 6. sz. táblázat*, illetve ezek R-értékeinek viszonyát a *6. sz. ábra* foglalja össze. A besugárzás után 24 órával végzett kísérletek majdnem teljesen ugyanolyan görbéket eredményeztek, mint az AET önmagában. A sugárkvalitás fentebb említett lefolyása szintén megállapítható. A 72 órás értékek ellenben arra utalnak, hogy az AET+MOT-kombináció a magasabb neutron-arány és a szubletális dózistartomány területén nemcsak hatástalan, hanem még kedvezőtlen is. Az 5. sz. ábra görbéihez képest a 6. sz. ábrán balratolt görbékből az a következtetés adódik, hogy neutron-gamma-sugárzás esetén az AET+5—MOT-kombináció védőhatása az AET mennyiségétől függ, az 5—MOT hatástalan. Mivel az AET a kombinációban csak 150 mg/kg adagban volt jelen, szemben az önmagában alkalmazott 300 mg/kg adaggal, az észlelt hatékonyság is kisebb, mint az előző esetben.

Megbeszélés

Korábbi kísérleteinkben (23, 25) azonos kvalitású neutron-gamma-sugárzással kapcsolatban mutattuk ki irodalmi adatokkal egybehangzóan, hogy az AET közepes védőhatással rendelkezik a reaktorbesugárzással szemben. Nem volt azonban eldönthető, hogy a kevert sugárzásnak csak a gamma-komponense ellen nyilvánul-e meg ez a védelem, vagy a neutron-komponenssel szemben is. A kérdés eldöntése végett indítottuk meg a bevezetőben említett kvalitásbeli változásokkal kapcsolatos kísérletsorozatunkat.

Az irodalmi adatok egyértelműen amellett szólnak, hogy a neutronsugárzás dózisával arányos a sugárártalmi jelenségek súlyossága. Amíg a röntgen- és a gamma-sugárzás egyszeri behatása esetén 1200 R körüli dózis szükséges a kísérleti állatok korai bélhalálának a kiváltásához, addig neutronsugárzás esetén ehhez már 300 rad is elegendő a 92% neutront tartalmazó kevert sugárzásnak exponált egerek esetében (*Szverdlov* és mtsai, 1969). Saját vizsgálati feltételeink között a vizsgált kétféle sugárkvalitás szerint és a kezeletlen, illetve sugárvédővel és kombinációjával előkezelt állatokra nézve a következő dózisokkal értünk el 50%-os csökkenést a vas inkorporációjában:

Szűrő és vegyület	24h		72h		120h	
	D_{50} rad	DRF	D_{50} rad	DRF	D_{50} rad	DRF
70 mm Bi						
Kontroll	80	—	150	—	270	—
AET	170	2,12	235	1,56	320	1,18
AET+5—MOT	200	2,50	280	1,86	360	1,33
145 mm Bi						
Kontroll	30	—	115	—	125	—
AET	55	1,83	150	1,30	220	1,76
AET+5—MOT	43	1,43	130	1,12	200	1,60

Tisztában vagyunk vele, hogy a DRF értékei relatív nagyságok és aszerint változnak, hogy megállapításukra milyen tesztet használunk. Túlélés szempontjából a 2,0 feletti DRF kiváló sugárvédő hatást jelent, a mi esetünkben ellenben csak arra következtethetünk, hogy a besugárzás után 24 órával lehet a radiovas inkorporációjának zavarát leghatékonyabban kivédeni. Később a hatás gyengül. A táblázat felső és alsó részének összevetéséből kiderül, hogy az AET önmagában nagyobb dózisredukciót eredményez, mint 5—MOT-tal vegyítve. (Az alkalmazott kombináció röntgen- és tiszta gamma-sugárzás ellenében teljes védelmet nyújtott.) Jogosnak tűnik ezek alapján az a megállapítás, hogy az AET a neutron-komponens ellenében is véd, az 5—MOT ellenben hatástalan. Az utóbbi jelenséget irodalmi adat is alátámasztja (27), annak ellenére, hogy nem a vas inkorporáció alapján történt a tesztelés.

Véleményünk szerint a haematológiai indexek nem kielégítő tesztértéke a korai időszakban esetleg azzal is magyarázható, hogy az alkalmazott sugárdózis tartomány a haemopoesis teljes leállását eredményezte, a regeneráció pedig egyedi érzékenység következtében eltérő lévén, nagy szórással indult meg. A vasanyagcsere értékeinek bizonyító ereje ellenben vitán felüli. A bevezetőben említettünk irodalmi adatokat, amelyek szerint a neutron-sugárzás biológiai hatása független a dózisrátától. Kísérleti körülményeink között a sugárkvalitással párhuzamosan változott a dózisráta is (minthogy a kvalitásváltozást főleg a gamma-komponens kiszűrésével idézzük elő). A radioprotektorok effektivitásában ez úgy tükröződik, hogy az AET és az AET+5—MOT DRF-értéke az „A"-szűrő esetén egyértelműen nagyobb, sőt a kombinációé (2,50—1,86—1,33) felülmúlja az egyszerű AET-hatást (2,12—1,56—1,18). Magyarázata abban áll, hogy a gamma-komponenssel szemben az 5—MOT hatása is megnyilvánul. Fordított a helyzet a „B"-szűrőnél, ahol az AET DRF-értékei (1,83—1,30—1,76) múlják felül a kombinációét, (1,43—1,13—1,60), mivel az 5—MOT hatástalan.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kísérleteket végeztünk az atomreaktor kevert neutron-gamma besugárzása különböző dózisainak és változó kvalitásának kitett egerek haematológiai indexei és radiovas inkorporációja változásának tanulmányozása céljából. Megállapítottuk, hogy a perifériás vér mennyiségi és minőségi vérképe, vagy a retikulocyta-szám alakulása egyaránt nem elég érzékeny indikátorai a sugárkvalitás okozta biológiai hatásbeli különbségeknek. Érzékeny tesztnek mutatkozott ellenben a radiovas inkorporációjának regisztrálása. Az inkorporáció híven tükrözi mind a neutron-gamma-sugárzás dózisa, mind a neutron/gamma arány változásának befolyását. Sugárvédő vegyületekkel (AET, AET+5—MOT) a vasinkorporáció sugárártalmát bizonyos időfüggő mértékben ki lehet védeni. Az AET hatásos a kevert sugárzás neutron-komponensével szemben is, az 5—MOT ellenben csak a gamma-komponens ellenében. A reaktorsugárzás káros hatásának kivédésére javasolt receptúrába tehát nem ajánlatos mexamint belevenni.

IRODALOM:

1. *Ainsworth, E. J., Leong, G. F., Kendall, K., Alpen, E. L., Albright, M. L.:* In „Sympos. on Biol. Effects of Neutron Irradiations". Paper SM. 44/28 IAEA. 1963. — 2. *Ainsworth, E. J., Leong, G. F., Kendall, K., Alpen, E. L.:* Radiat. Res. *21:* 75—85, 1964. — 3. *Ainsworth, E. J., Leong, G. F., Kendall, K., Alpen, E. L.:* Radiat. Res. *26:* 32—43, 1965. — 4. *Alpen, E. L., Shill, O. S., Tochilin, E.:* Radiat. Res. *12:* 237—250, 1960. — 5. *Araki, F., Sugihara, Y.:* Hiroshim. J. Med. Sci. *18:* 247—252, 1969. — 6. *Bateman, J. L., Rossi, H. H., Bond, V. P., Gilmartin, J.:* Radiat. Res. *15:* 694—706, 1961. — 7. *Baum, S. J., Davis, A. K., Alpen, E. L.:* Radiat. Res. *15:* 97—108, 1961. — 8. *Baum, S. J., Wyant, D. E., Vagher, J. P.:* Amer. J. Physiol. *216:* 582—588, 1969. — 9. *Brown, D. G., Johnson, D. F.:* Radiat. Res. *44:* 498—511, 1970. — 10. *Clark, J. W., Jordan, D. L., Vogel, H. H. jr.:* In „Proc. Int. Conf. Peacef. US. AE" Geneva, 1955. — N. Y. UNO 1956, *11:* 110—114. — 11. *Dousset, M. H., Hamard, J., Ricourt, A.:* Phys. Med. Biol. *16:* 467—478. 1971. — 12. *Duncan, W., Greene, D., Howard, A., Massey, J. B.:* Int. J. Radiat. Biol. *15:* 397—403, 1969. — 13. *Haber, H. A., Triplett, L. L., Haywood, F. F.. Ward. R. D.:* Radiat. Res. *44:* 446—455, 1970. — 14. *Hightower, D., Woodward, K. T., McLaughlin, M. M., Hahn, F. F.:* Radiat. Res. *35:* 369—377, 1968. — 15. *Hirose, F.:* Acta path, Jap. *16:* 361—410, 1966. — 16. *Hornsey, S.:* Radiology, *97:* 649—652, 1970. — 17. *Kaminker, D. M. Mozzsuhin, A. Sz., Posztnyikov, L. N., Szverdlov, A. G.:* Radiobiologija 7: 462—464, 1967. — 18. *Levich, C., Seigneur, L. J., Strike, T. A., Hansen, C. L., Schlaak, A. J.:* Radiat. Res. *44:* 108—115, 1970. — 19. *Makra, Zs.:* Vastag védőrétegen áthaladt neutronsugárzás spektrum és dózisviszonyainak vizsgálata. Kand. Disszert. Budapest, 1970. — 20. *Makra, S., Zaránd, P., Sztanyik, L., Muzsnay, L.:* KFKI—70—5—HP, 1970. — 21. *Makra, S., Zaránd, P.:* KFKI—71—74, 1971. — 22. *Sztanyik, L., Mándi, E.:* Honvédorvos, *17:* 117—126, 1966. — 23. *Sztanyik, L., Geszti, O., Fehér, S., Makra, S.:* Mitteilungsblatt d. Biophys. Ges. in der DDR. *11:* 1, 1964. — 24. *Sztanyik, L., Mándi, E.:* OSSKI Jubileumi Évk. Medicina. 1967. 42—55. — 25. *Sztanyik, L.:* OSSKI Jubileumi Évk. Medicina. 1967. 92—104. — 26. *Storer, J. B., Harris, P. S., Furchner, J. E., Langham, W. H.:* Radiat. Res. *6:* 188—288, 1957. — 27. *Szverdlov, A. G., Mozzsuhin, A. Sz., Pavlova, L. M., Nyikanorova, N. G.:* Radiobiologija *9:* 706—710, 1969. — 28. *Thomas, R. E., Brown, D. G.:* Health Physics, *6:* 19—26, 1961. — 29. *Upton, A. C., Randolph, M. L., Conklin, J. W.:* Radiat. Res. *32:* 493—509, 1967. — 30. *Vogel, H. H. jr., Clark, J. W., Jordan, D. L.:* Radiology, *68:* 386—398, 1957. — 31. *Vogel, H. H. jr., Clark, J. W., Jordan, D. L.:* Radiat. Res. *6:* 460—468, 1957. — 32. *Vogel, H. H. jr., Jordan, D. L.:* Radiat. Res. *11:* 667—683, 1959. — 33. *Vogel, H. H. jr., Jordan, D. L., Flesher, S.:* In „Radiation Biology Proc. 2. Austr.

Conf. Rad. Biol." Butterworth, London, 1959. — 34. *Vogel, H. H. jr., Jordan, D. L.:* Ann. N. Y. Acad. Sci. *114:* 185—188, 1964. — 35. *Zaránd, P., Makra, S., Sántha, A.:* Phys. Med. Biol. *16:* 479—488, 1971. — *Zaránd, P., Makra, S., Sántha A., Mándi, E.:* Proc. First, Europ. Biophys. Cong., p. 315—319, 1971. Wiener. Med. Akad.

Д-р А. Шанта, подполковник м/сл, кандидат мед. наук, д-р Л. Станик, кандидат мед. наук, Э. Манди, д-р В. Вартерес, кандидат мед. наук, д-р Ж. Макра, кандидат физических наук, д-р П. Заранд

ВЛИЯНИЕ РАДИОЗАЩИТНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ЖЕЛЕЗООБМЕН МЫШЕЙ, ПОДВЕРГНУТЫХ СМЕШАННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ РАЗЛИЧНОГО КАЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ АТОМНОГО РЕАКТОРА

Нами проводились опыты с применением на мышах смешанного облучения нейтронами и гамма-лучами различных доз и качества с целью изучения изменения гематологических показателей и поглощения радиоактивного железа. Было установлено, что количественный и качественный состав крови или формирование числа ретикулоцитов в одинаковой степени представляют собой недостаточно чувствительные индикаторы разницы биологического влияния качества излучения. В то же время чувствительным показателем является регистрация поглощения радиоактивного железа. Поглощение железа точно отражает как дозу нейтронного-гаммаоблучения так и влияние изменения соотношения нейтронов и гамма-лучей. С помощью радиозащитных соединений (АЕТ, АЕТ + 5 — МОТ) вредное действие поглощения радиоактивного железа можно в определенной, зависящей от времени, степени отразить. АЕТ является также эффективным при смешанном облучении с нейтроновым компонентом, а 5—МОТ — лишь при гамма-компоненте. Таким образом, в рецептуру, отражающую вредное влияние облучения от атомного реактора, не рекомендуется включать мексамин.

Dr. *A. Sántha*, Oberstltn. d. med. D., Kandidat d. med. Wissensch., Dr. *L. Sztanyik*, Kandidat d. med. Wissensch., *Erika Mándi*, Dr. *V. Varterész*, Kandidat d. med. Wissensch., Dr. *S. Makra*, Kandidat d. phys. Wissensch., Dr. *P. Zaránd:*

EINWIRKUNG DER RADIOPROTEKTOREN AUF HÄMATOLOGISCHE INDEXE UND EISENSTOFFWECHSEL VON MÄUSEN, DIE EINER GEMISCHTEN STRAHLUNG VERSCHIEDENER QUALITÄT DES ATOMREAKTORS EXPONIERT WURDEN

Es wurden bei Mäusen, die an verschiedenen Dosen und wechselnden Qualitäten der gemischten Neutron-Gammastrahlung eines Atomreaktors ausgesetzt waren, Versuche um die Veräderungen hämatologischer Indexe und der Inkorporation des Radioeisens zu studieren, durchgeführt. Verfasser haben festgestellt, daß weder das qualitative sowie quantitative peripherische Blutbild, noch das Verhalten der Retikulozytenzahl ausreichend empfindliche Indikatoren der Differenzen waren, die durch Strahlenqualitätsänderungen in der biologischen Wirkung verursacht wurden. Als ein empfindliches Testverfahren erwies sich jedoch die Registrierung der Inkorporation des Radioeisens. Durch diese Inkorporation wurden die Veränderungen sowohl der Dosen einer Neutron-Gammastrahlung als auch der Änderungen im Neutron-Gamma-Verhältnis treu wiedergegeben. Mit Strahlenschutzmittel (AET, AET+5—MOT) ließ sich die Strahlenschädigung der Eiseninkorporation im gewissen zeitabhängigen Ausmaß abzuwehren. Daß AET wies auch gegen die Neutronkomponente der gemischten Strahlung eine Wirksamkeit auf, hingegen war das 5—MOT nur noch gegen die Gammakomponente wirksam. Demgemäß soll in die Rezeptur, die zum Vorbeugen der schädlichen Effekte der Reaktorstrahlen empfohlen wird, kein Mexamin (5—MOT) hinzugefügt werden.

Országos „Frédéric Joliot-Curie" Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet

Dr. Elekes Erzsébet, dr. Merétey Katalin

Az adjuvánsok immunológiai szerepe

Mi az adjuváns? Dresser szerint (1) az az anyag, amely az immunogén antigénre adott immunválasz szintjét emeli. Ezt talán ki kellene bővíteni azzal, hogy a normál antitesttermelést is emeli.

A legtöbb adjuváns komplex anyag, ilyen például a Freund adjuváns vagy az endotoxin. Az adjuvánsok komplexitását kémiai szerkezetük, vagy az a tény okozza, hogy saját maguk is antigének.

Ezeken a komplex adjuvánsokon kívül vannak egyszerű, nem antigén tulajdonságú adjuvánsok is. Ilyen az alumíniumhydroxid, alumíniumfoszfát, egyes nem ionos detergensek, egyes zsírsavak és alifás nitrogén bázisok. Ide sorolhatjuk az A vitamint is.

Az adjuvánsok hatásmechanizmusára vonatkozó elképzelések még ma sem egységesek. Míg néhány évtizeddel ezelőtt csaknem kizárólag a lokális hatást tételezték fel (2, 3, 4) ma az általános hatást bizonyító adatok a túlnyomóak (1, 5, 6, 7, 8), de az utóbbi időben is vannak szerzők, akik a lokális hatást tekintik elsődlegesnek (9, 10, 11).

A hatásmechanizmust tekintve a lymphoid sejtben létrejövő változást illetően az elképzelések és az adatok a különböző típusú adjuvánsoknál nagyjából azonosak. A kérdés tehát inkább az, hogy a sejtben létrejövő egységes változásokat az egyes adjuvánsok milyen mechanizmus útján hozzák létre.

Nem ionos detergensek növelik a lysosoma ozmotikus érzékenységét (12), A vitaminnal végzett vizsgálatok alapján úgy látszik, hogy a lysosoma membrán permeabilitása fokozódik (13). Ennek alapján felvetik, hogy a lysosoma stabilitása összefüggésben van a sejtosztódás megindulásával. Lehetséges tehát, hogy a nem ionos detergensek és az A vitamin is a lysosoma membrán károsítása útján stimulálja a sejtosztódást (1).

Ettől a végső, feltehetően egységes lépéstől visszafelé azonban rögtön bonyolultabbá válik a kérdés, mert a károsítás létrejöhet direkt úton, vagy bizonyos esetekben a macrophagok károsítása révén. Gall (14) feltételezése szerint az adjuváns hatás indirekt, s a lymphoid sejtmembránjának károsítása következtében jön létre.

A membránhatást támasztja alá az a tény, hogy a membránban levő adenyl cyclase hatására létrejövő, a hormonhatások sejtmediátorának tekinthető 3',5'-cAMP szintén emeli az immunválaszt.

Munder szerint (16) Dresser (1) és Gall (14) elképzelése a sejt, illetve a lysosoma membrán károsodásáról igaz lehet a komplett Freuns adjuvánsra (FCA) és az A vitaminra, valamint a felületaktív anyagok esetében, de nem fogadható el az anorganikus adjuvánsok és a SiO_2 esetében.

SiO_2-al és néhány klasszikus adjuvánssal végzett vizsgálatok alapján ezek a macrophagokra toxikusnak bizonyultak (17). A fagocitált SiO_2 aktiválja az intracellularis phospholipase-A-t, ezt követi a diacylphospholipidek, lecitin és cephalin csökkenése és ennek megfelelően a felületaktív és

potenciálisan cytotoxikus lipophasphatidok felszaporodása (18, 19). Kérdés, hogy az adjuvánsok vajon a phospholipid anyagcsere egyik enzimjének aktiválása, vagy egy másik gátlása révén fejtik ki hatásukat. Vagyis az $Al(OH)_3$ és a FCA jelenlétében az intracellularis phospholipase-A aktivizálódik-e vagy az acyltransferase, illetve a lysophospholipase gátlásáról van-e szó. Mindkét mechanizmus a lizolecitin felszaporodásához vezethet. A lizophosphatidok vízoldékony vegyületek, ki tudnak diffundálni és képesek más, esetleg immunkompetens sejteket is éppoly módon osztódásra késztetni, mint azt az A vitamin hatásánál felvetették. Lehetséges, hogy az emelkedett lizolecitin produkció, amely a macrophagokban az adjuvánsként szereplő kemikáliák hatására jön létre egy endogén mechanizmust reprezentál.

Az egyszerű adjuvánsok közül az adszorbensek antitestszint emelkedést hoznak létre, az antitesttermelést elnyújtják, de sebességét nem fokozzák. Nem lehet velük kísérletes allergiás encephalitist kiváltani. Az adszorbens adjuváns nem i. v. adás esetén hatását depot képzés révén fejti ki, de i. v. adásnál a lokális hatás nem jön számításba csak az általános. Az antigénnel funkcionális egységet képez, azt sokáig tartja, s ez az antigén-adjuváns komplex fagocytálódik. Az antigén inger perzisztencia a makrofágok tartós mobilizálódását és pusztulását is okozza. Ezen pusztulás kapcsán nukleinsavak és derivátumaik éppúgy szabaddá válhatnak, mint komplex adjuvánsok esetében (5, 20, 21, 22, 23). Az egyéb egyszerű adjuvánsok hatása lényegében hasonlóan képzelhető el, mint az adszorbens típusúaké.

A felületaktív anyagok hatását az előzőektől kissé eltérően, a sejtmembrán kettős lipid molekula rétegének sajátságaival magyarázza Danielli (24). A lipid rétegben befelé a terminális metil, kifelé a poláros csoportok helyezkednek el. A külső felületen poláros vegyületek és az ezekhez kapcsolódó molekulák vannak. Első látásra úgy tűnik, mintha a lipid réteg a vizes fázistól az egyik oldalon szigetelve lenne. Egyes lipid molekulák azonban ezen orientációtól bizonyos mértékig eltérnek, ezáltal a lipofil vegyületek számára a sejtmembrán „szigetelés" megszűnik. A sejtmembránnak még két tulajdonsága lehet jelentős az adjuváns hatás szempontjából (25). A sejtmembrán lipidek szénhidrogén láncának hossza megegyezik a legnagyobb aktivitást mutató alkil vegyületekével, ez kb. 16—18 szénatom. Szerepet játszhat még a szénhidrogén lánc terminális metil és közbeeső metilén csoportjainak eltérő viselkedése.

Gall (14) a felületaktív adjuvánsok hatását úgy képzeli el, hogy ezek szöveti sejtek és az antigén között teremtik meg a kapcsolatot. Erősen poláros csoportjaik a protein antigénnel reagálnak, apoláros csoportjaik a sejtmembrán lipid elemeivel.

Az egyszerű adjuvánsok másik jelentős csoportját képezik az olajos adjuvánsok (5, 22, 26). Ide tartozik pl. az incomplett Freund adjuváns. Hatása: antigén perzisztenciát okoz, gátolja az antigén kiürülést, emeli a celluláris reakciót, RES ingerként hat. Az olajos adjuvánsok hatásosságának előfeltétele, hogy az emulzió stabil legyen. Az így kialakított emulzió depót képez, mely hónapokig kimutatható, ezt transzplantálva antitesttermelést indít meg. Ha a depót az immunizálás utáni tizedik napig távolítják el (27, 28), még hatással van a kialakuló antitestszintre, de 14 nap után már hatástalan a depó eltávolítása. Kimutatták, hogy pár órával a kezelés után az olajos adjuváns már kimutatható a nyirokcsomóban (29). Szerepel az

antigén-transzportban a nyirokrendszeren keresztül. Az antigént a távoli új fókuszban lerakja, ahol antitesttermelést fokozó ágensként hat (5). Érdekes megfigyelés, hogy azonos adjuváns mennyiség mellett az antigén mennyiségének növelése alig emeli az immunválaszt. Ezt azzal magyarázzák, hogy az antitesttermelésben résztvevő sejtek száma meghatározott, és adjuváns alkalmazása esetén már kevés antigén is maximális stimulust jelent (30).

A komplett adjuvánsok közül a leggyakrabban használt a komplett Freund adjuváns, melyben olajos adjuvánshoz Mycobacteriumot adnak (5, 23, 26). A tuberkulózis baktérium által létrehozott celluláris reakció erősen fokozott paraffin olaj jelenlétében (26).

Ha az inkomplett és komplett Freund adjuváns hatását hasonlítjuk össze, nem minden esetben mutatható ki különbség. Ismételten nagy mennyiségű antigént és adjuvánst bevive már az inkomplett adjuváns is kiváltja a maximális immunválaszt, ezért nincs különbség a két adjuváns hatáserőssége között. Igen kis antigéninger esetében FCA hatása sokkal kifejezettebb (31, 32). Feltételezhető, hogy a Mycobacterium mint antigén is hat és ezáltal elősegíti az alkalmazott antigénre adott immunválaszt is. Nem tisztázott, hogy a tuberkulózis baktérium mely alkotórésze váltja ki a hatásokat. Feltehető, hogy az adjuváns hatásért nem a tuberculo-protein, hanem a lipid rész felelős. Azt találták, hogy a Mycobacterium lipid része emelte a tetanus toxoid elleni immunválasz szintjét, ha az antigént immunogén dózisban adták (33). A lecitint csak nagy dózis alkalmazása esetén találták hatásosnak. Ismételt antigén adás esetén az antitest szint függ nem csak az antitest-képzés, hanem az antitest eltűnés sebességétől is. A lipid befolyásolhatja ezen faktorok egyikét, valamint a képződött antitest immunglobulin típusát is (34, 35).

A komplex adjuvánsok közül az endotoxint kiemelve azt mondhatjuk, hogy itt a szervezet egésze még nagyobb szerephez jut, hatását ennek stimulálása révén fejti ki elsősorban (36).

Szerkezetét tekintve az endotoxin három részből áll, polysaccharida részből (70%), lipid részből (20%) és polypeptid részből (10%) (37, 38). A polysaccharida részben vannak az antigén-determináns csoportok, azaz az O specifikus csoportok. A lipid részben a zsírsavak glukozaminhoz vannak kötve. A lipid és polysaccharida rész között egy ketodezoxy-oktánsavas kötést tételeznek fel. A peptid és lipid rész között glikozidás kötés van és ez valószínűleg a sejtfal belseje felé irányul. Lehetséges, hogy ezek a polypeptidek az összekötő kapcsot képezik a mukopeptid részekkel, melyek a sejtfal szilárdságát adják.

Endotoxin hatására az antitest a keringésben hamarabb jelenik meg, szintje magasabb, de az immunválasz nem elnyújtott. Az endotoxin emeli az osztódásoknál a differenciálódó sejtek arányát (39, 40). Lehetséges, hogy a sejtosztódás ideje is megrövidül. A legtöbb irodalmi adat szerint az endotoxin toxikus hatása révén a sejtekből nukleinsavak és derivátumaik szabadulnak fel, ezek az antigénnel ismeretlen módon kapcsolatba lépnek és ez a komplex stimulálná a szervezetet az antigénnel szembeni antitesttermelésben (6, 36, 41, 42, 43, 44).

A nukleinsavak hatásának igazolására elég sok adat van (45, 46, 47). Hechtel (46) a birka vörösvértest elleni immunválaszt vizsgálta egérben és

azt találta, hogy az oligonukleotidával is kezelt egerek lépében és nyirokcsomójában magasabb volt a haemolysintermelő sejtek száma. Ezen csoportban hamarabb is jelentek meg 24 órával az antitesttermelő sejtek, mint a csak immunizált állatokban. Braun (47) is magasabb haemolysin szintet talált az oligonukleotidával kezelt csoportban.

Az oligonukleotidák hatását igazolják a nukleinsav antagonistákkal végzett vizsgálatok. Merrit (48) 5-fluoro-2-deoxyuridin megfelelő időben adott kis dózisával gátolni tudta az antitesttermelést. Nagy dózisoknál azonban emelő hatást figyeltek meg és ezt a cytotoxikus hatásnak tulajdonítják.

Az eddigi adatok az endotoxin indirekt hatása mellett szólnak. A direkt hatást támasztják alá azonban Schenk (49) eredményei, aki kovalens kötéssel kapcsolta az endotoxint és az antigént és kifejezett adjuváns hatást figyelt meg. Eredményét úgy magyarázza, hogy az endotoxin hatását direkt, az antitesttermelést megindító sejtekre fejti ki és valószínűleg arra a receptor helyre hat, ahol az antigén felismerés történik. Így az antitesttermelés megindításának valószínűsége nagyobb, mint ha az antigén egyedül kerül kapcsolatba ugyanezen sejttípussal. A direkt hatást támasztják alá Schenk detoxifikált endotoxinnal végzett vizsgálatai is. Lipid részétől megfosztott vagy szukcinilált, O antigenitását elvesztett endotoxinokat vizsgálva kimutatták, hogy ezek is rendelkeznek adjuváns hatással. A két detoxifikált endotoxint, vagyis a polysaccharida és lipid részt együtt adva szinergista hatást figyeltek meg. A külön, külön történt adás eredménye pedig azt mutatta, hogy a lipid részé a fontosabb szerep. A detoxifikált endotoxin hatását a direkt hatással jól lehet magyarázni, de a toxikus hatás helyett esetleg más indirekt hatások lehetőségével is számolnunk kell.

Az endotoxin adjuvanciával rokon a B. pertussis bakteriumok által kiváltott adjuváns hatás. Hatása csak részben tulajdonítható egy endotoxikus struktúrának, nagyon valószínű, hogy más kémiai struktúrák, valószínűen fehérjék is részt vesznek az adjuváns hatásban (50, 51).

Az endotoxin adjuvancia hatásmechanizmusa még korántsem tisztázott. Ilyen irányú vizsgálatoknál számos tényezőt kell figyelembe venni. Nem közömbös magának az endotoxinnak előállítási és tisztítási módja sem. Eltérés mutatkozhat a hatásban aszerint, hogy solubilis vagy korpuszkuláris antigén immunválaszát akarjuk-e fokozni. Fontos kérdés, hogy milyen az időbeli viszony az antigén és adjuváns beadása között, és milyen úton juttatjuk a szervezetbe. Nem közömbös, hogy ép vagy károsított immunapparátusú állat antitesttermelésére akarunk hatást gyakorolni.

Az antigén és adjuváns beviteléenk négy variációját több endotoxin dózissal vizsgálta egérben Franzl (52), a két komponens beadásának időbeli összefüggésére vonatkozólag. Eredményeiből az a következtetés vonható le, hogy a szimultán és azonos úton való bevitel a leghatásosabb. Johnson (39) nyúlon végzett vizsgálatai szerint is az antigén adás előtt pár órától az azt követő negyedik napig figyelhető meg adjuváns hatás. Az antigén beadása előtt két nappal alkalmazott adjuváns kezelés inkább immunosuppresszív volt. Egéren nyert adatai összhangban vannak Simic (53) patkányon kapott eredményeivel. Szimultán adás esetén maximális adjuváns hatást észlelt. Ugyancsak serkentő hatást észlelt, ha az adjuvánst hosszabb idővel 4—6 nappal az antigén beadása előtt alkalmazta, míg a két napos előkeze-

lés inkább negatív hatásúnak bizonyult. Besugárzással károsított immunapparátusú patkányban csak a szimultán adás volt hatásos.

Saját, az adjuvánsok hatásmechanizmusára vonatkozó kísérleteinkben mindig szimultán és i. v. adást alkalmaztunk. Kísérleteink első részében két eltérő tulajdonságú adjuváns csoport egy-egy reprezentánsát az $Al(OH)_3$ és az endotoxin hatását vizsgáltuk. Ismert, hogy aktív immunválasz esetén az endotoxin adjuváns hatása kifejezettebb mint az $Al(OH)_3$-é (5, 22). Saját kísérleteinkben arra a kérdésre kerestünk feleletet, hogy a normál haemolysin termelés adjuválható-e (54). Alumínium hidroxid kezelés hatására egy korai és egy késői (1. nap és 4. hét) serum haemolysinszint emelkedést figyeltünk meg. Az endotoxin kezelés kifejezett sejtproliferációt idézett elő, amivel egyidejűleg (5—6. nap) jelentős ellenanyagtermelés fokozódás következett be.

Mivel láttuk, hogy az endotoxin kifejezett sejtprofilerációt okoz, valószínűnek tűnt, hogy a károsított immunapparátusú szervezet helyreállítását is elősegíti esetleg az endotoxin kezelés. Kísérleteinkben megvizsgáltuk, hogy besugárzással immunszupresszált állatban mikor és milyen mértékben képes az endotoxin az immunológiai válaszkészséget elősegíteni, helyreállítani. A besugárzás hatása meglehetősen komplex, hatást gyakorol az immunválaszban résztvevő különböző sejtekre, a RES phagocyta funkciójára, a centrális és perifériás lymphoid sejtekre (55). Vizsgálatainkban ^{60}Co gamma besugárzást alkalmaztunk. Az állatok besugárzása 750 R-rel történt, ami kb. $LD50/_{30}$ nap-nak felelt meg. Besugárzás után különböző időpontban immunizált állatokban az immunszuppresszio igen kifejezett volt. A vizsgált 1 hónapos periódus alatt regeneráció nem volt, csak az immunszuppresszio mértéke csökkent. Hasonló, tartós csökkenést figyeltünk meg a normál ellenanyagtermelésben is. Egyedül a relatív lépsúly mutatott regenerációt, sőt a harmadik héten kifejezett hipperregenerációt. A magvas sejtszám regenerációja azonban elmaradt a relatív lépsúly (lépsúly mg: testsúly g) értékhez viszonyítva. Tehát elsősorban a kötőszöveti állomány szaporodott fel.

Fenti kísérleti összeállításnak megfelelően vizsgáltuk a besugárzás utáni endotoxin adagolás hatását. Erre vonatkozóan csupán szórványos adatok álltak rendelkezésünkre, mivel a kísérletek többségében az endotoxint a besugárzás előtt alkalmazták. Jó hatásúnak találták a túlélésre (56), a haemopoetikus rendszerre (57) és az antitesttermelésre (39). Besugárzás után csak korai időpontokban történtek vizsgálatok, melyek szerint hatástalannak vagy éppen negatív hatásúnak bizonyult az endotoxin kezelés (39, 58). Kísérleteinkben későbbi időpontokban próbáltuk endotoxin adással befolyásolni a besugárzás utáni immunszuppresszált állapotot (59, 60). Az adjuváns kezelést már a 10. naptól kezdve hatásosnak találtuk. Egy hónap után a kapott immunválasz elérte a besugárzatlan kontroll, csak birka vörösvértesttel immunizált patkányokban észlelt szintet. A hatásmechanizmus tisztázása érdekében megvizsgáltuk, hogy milyen az endotoxinra magára adott immunválasz kísérleti körülményeink között. Azt találtuk, hogy a birka vörösvértestre adott immunválasszal párhuzamot mutat. Ebből az eredményből azt a következtetést vontuk le, hogy az endotoxin adjuváns hatása összefügghet antigén természetével is. A detoxifikált endotoxin hatásmechanizmusának vizsgálatánál (49) felvetődött, hogy a toxicitás okozta sejtkárosodás nem magyarázhatja az adjuváns hatást, így más lehetőségre

pl. az immunogén hatásra is lehet gondolni. Nem kizárt, hogy az endotoxin adjuváns hatásában általában szerepet játszik az endotoxin által kiváltott specifikus immunválasz.

Az irodalmi adatok és saját vizsgálataink alapján látható, hogy az antitesttermelés serkentésében igen fontos szerepet töltenek be a különböző adjuvánsok. Kedvező hatásukat mind a specifikus immunválaszra, mind a természetes antitestek termelésére kifejtik, tehát jelentősen fokozni képesek a szervezet védekezőképességét is. Csökkenthetik vagy teljesen kompenzálhatják az immunapparátus besugárzás okozta károsodását.

IRODALOM:

1. *Dresser, D. W.:* Nature *217*:527, 1968. — 2. *Glenny, A., Südmersen, H. J.:* J. Hyg. *20*:184, 1921. — 3. *Glenny, A., Pope, C. C. Waddingston, H., Wallace, V.:* J. Pathol. Bact. *19*:31, 1926. — 4. *Glenny, A., Buttle, G. A. H., Stevens, M. F.:* J. Pathol. Bact. *34*:267, 1931. — 5. *Finger, H.:* Arch. Hyg. *149*:732, 1965. — 6. *Freedman, H. H., Fox, A. E., Schwartz, B. S.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *125*:583, 1967. — 7. *Pierce, C. W.:* Lab. Invest. *16*:768, 1967. — 8. *Renoux, G., Renoux, M., Tinelli, R.:* Infect. Immun. *2*:1, 1970. — 9. *Henneberg, G.:* Zbl. Bakt. II. Abt. *177*:585, 1960. — 10. *Henneberg, G.:* Münch. Med. Wochschr. *102*:2223, 1960. — 11. *Dresher, J.:* Zbl. Bakt. I. Abt. *177*:149, 1960. — 12. *Wattiaux, R., Wibo, M., Baudhuin, P.:* Ciba Found. Symposium on Lysosomes 176, 1963. — 13. *Dingle, J. T.:* Ciba Found. Symposium on Lysosomes 384, 1963. — 14. *Gall, D.:* Immunol. *11*:369, 1966. — 15. *Ishizuka, M., Gafni, M., Braun, W.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *134*:963, 1970. — 16. *Munder, P. G., Ferber, E., Modolell, M., Fischer, H.:* Int. Arch. Allergy *36*:117, 1969. — 17. *Munder, P. G., Fischer, H.:* Beitr. Silikoseforschg. Sd-Bd. Grundfragen der Silikoseforschg. *6*:55, 1965. — 18. *Munder, P. G., Modolell, M., Ferber, E., Fischer, H.:* Biochem. *344*:310, 1966. — 19. *Munder, P. G., Ferber, E., Modolell, M., Fischer, H.:* Fortschritte der Staublungenforschung, Bd. *2*:129, 1967. — 20. *Haas, R., Thomssen, R.:* Ergebn. Mikrobiol. *34*:27, 1961. — 21. *Eisler, M.:* Z. Immunforsch. *117*:294, 1959. — 22. *Backhausz, R.:* Ann. Immunol. Hung. *4*:16, 1961. — 23. *Réthy L.:* Ann. Immunol. Hung. *7*:9, 1964. — 24. *Danielli, J. F.:* Symposium on Membrane Transport, 22 March 1966. 25. *Gall, D.:* Symposium Series Immunobiol. Standard. *6*:39, 1967. — 26. *Freund, J.:* Adv. Tuberc. Res. *7*:130, 1956. — 27. *Freund, J.:* Amer. Clin. Pathol. *21*:645, 1951. — 28. *Holt, L. B.:* Brit. J. Exp. Med. *30*:289, 1949. — 29. *White, R. G., Coons, A. H., Connolly, J. H.:* Exp. Med. *102*:83, 1955. — 30. *Salk, J. E.:* J. Amer. Med. Ass. *151*:1169, 1953. — 31. *Aron, S. A., Janicki, B. W.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *124*:518, 1967. — 32. *Weigle, W. O., Dixon, F. J., Deichmiller, M. P.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *105*:535, 1960. — 33. *Pound, A. W.:* Pathology. *2*:209, 1970. — 34. *Coe, J. E.:* Immunol. *96*:744, 1966. — 35. *White, R. G.:* Symposium Series Immunobiol. Standard. *6*:3, 1967. — 36. *Takano, T., Mizuno, D.:* Japan J. Exp. Med. *38*:171, 1968. — 37. *Nowotny, A.:* Fed. Proc. *20*:270, 1961. — 38. *Nowotny A.:* Konferencia az Endotoxinok biokémiai és immunológiai tulajdonságairól. 1. oldal, 1968. (Phylaxia, Budapest). — 39. *Johnson, A. G.:* Bacterial Endotoxins. 252, 1964. — 40. *Johnson, A. G.:* International Symposium on Adjuvants of immunity. 221, 1967. — 41. *Braun, V., Nakano, M., Freedman, H. H.:* Fed. Proc. *25*:370, 1966. — 42. *Schwartz, S. A., Braun, W.:* Science. *149*:200, 1965. — 43. *Jaroslow, B. N., Taliaferro, W. H.:* Fed. Proc. *17*:519, 1960. — 44. *Taliaferro, W. H., Jaroslow, B. N.:* Infect. Dis. *107*:341, 1960. — 45. *Kind, P., Johnson, A. G.:* J. Immunol. *82*:415, 1959. — 46. *Hechtel, M., Dishon, T., Braun, W.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *119*:991, 1965. — 47. *Braun, W., Nakano, M.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *119*:701, 1965. — 48. *Merritt, K., Johnson, A. G.:* J. Immunol. *91*:266, 1963. — 49. *Schenk, J. R., Hargie, M. P., Brown, M. S., Ebert, D. S., Yoo, A. L., McIntire, F. C.:* J. Immunol. *102*:1411, 1969. — 50. *Beneke, G., Finger, H., Emmerling, P.:* Z. med. Mikrobiol. Immunol. *154*:178, 1968. — 51. *Finger, H., Beneke, G., Fresenius, H.:* Pathol. Microbiol. *35*:324, 1970. — 52. *Franzl, R. E.,*

McMaster, Ph. D.: J. exp. Med. *127*:1087, 1968. — 53. *Simic, M. M., Slivic, V. S., Petrovic, M. Z., Cirkovic, D. M.:* Antibody formation in irradiated rats. Bull Boris Kidric Inst. Nucl. Sci. *16:* Suppl. 1., 54, 1965. — 54. *Elekes E., Merétey K., Kocsár L.:* Pathol. Microbiol. *32*:345, 1968. — 55. *Taliaferro, W. H.:* Ann. N. Y. Acad. Sci. *69*:745, 1957. — 56. *Ainsworth, E. J., Hatch, M. H.:* Rad. Res. *9*:84, 1958. — 57. *Ainsworth, E. J., Larsen, R. M.:* Rad. Res. *40*:149, 1969. — 58. *Ainsworth, E. J., Hatch, M. H.:* Rad. Res. *13*:632, 1960. — 59. *Merétу K., Elekes E.:* Transzplantációs Immunológia. 175. old. 1971. (Akadémiai Kiadó, Budapest.) — 60. *Elekes E., Merétey K., Várterész V.:* Pathol. Microbiol. *37*:302, 1971.

Dr. E. Elekes, Dr. K. Merétey:

ÜBER DIE IMMUNOLOGISCHE ROLLE DER ADJUVANTIEN

Д-р Элекеш Э., д-р Меретеи К.:

РОЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ИММУНОЛОГИИ

Dr. Ozsváth Károly orvosalezredes és dr. Pörczi József

Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére II.

(Az 1947-es születésű Baranya megyei sorvány vizsgálata)

Az ideggyenge fiatalok szűrővizsgálatára készített kérdőívet a Honvédorvos 1970. évi 1. számában mutattuk be. E kérdőívvel 1965-ben az összeíráson 2561 fő 18 éves sorkötelest teszteltünk. Ebben a pszichometriai kísérletben a reprezentatív sorköteles mintaanyagát mutatjuk be; az egyes kiegészítő parancsnokságokon összeírt fiatalok átlagos neurotikus panaszszámát, szórását, a normatáblázatot és néhány kérdést korábban közöltük, ezekre vonatkozóan előző közleményünkre (1.) utalunk.

Megvizsgáltuk a panaszok gyakoriságát, a neurotikus válaszok arányát az egyes járásokban, különböző iskolai végzettségű csoportokban, végül az egyes kérdések összefüggését a válaszok interkorrelációjának tükrében. A fiatalok egy részét szakorvosi vizsgálatra kértük be, a vizsgálatok eredményét a kérdőív validitásának illusztrálására használjuk fel.

1. A minta jellemzése

A vizsgálatban a sorványból azok vettek részt, akik az általános iskola alsó tagozatát sikeresen elvégezték, tehát V. általánostól a középiskola IV. osztályáig bezárólag. A kérdőívet csoportosan töltettük ki, miután az értelempróbákkal végzett vizsgálatot befejeztük. Felhívtuk a sorkötelesek figyelmét, hogy a saját magukra legjellemzőbbnek tartott választ húzzák alá a megadottak közül. Az *1. sz. táblázatban* terület és iskolai végzettség szerint csoportosítottuk a sorköteleseket.

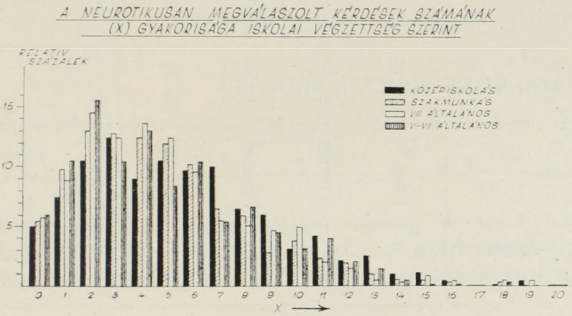
1. sz. táblázat

Terület	Iskolai végzettség %-ban					Panaszok száma	
	ki*	szm**	VIII.	VII.	V—VI.	átlag	szórás
Pécs	44	37	13	3	3	4,85	3,55
Komló-Sásd	21	46	21	4	8	4,78	3,17
Pécsvárad	21	42	30	3	4	5,22	3,40
Mohács	22	48	21	4	5	4,90	3,17
Siklós	19	32	36	4	9	5,01	3,42
Szigetvár	14	40	36	3	7	4,03	2,83
Baranya m.	27	41	23	3	6	4,86	3,34

* Középiskolás
** Szakmunkás

Az ipari és mezőgazdasági jellegű településeken élő sorkötelesek ideges panaszai lényegében egyeznek. A pécsi és a leginkább mezőgazdasági településnek vehető siklósi járás fiataljai statisztikailag azonos csoportot ké-

peznek (a középértékek közötti eltérés a véletlen ingadozás határain biztosan belül van). Az *1. sz. ábrán* az ideges panaszok számának relatív gyakoriságát területi bontásban rajzoltuk fel. A gyakorisági histogramm hasonló (mindenütt jobbra ferde) eloszlást ábrázol. *(1. sz. ábra.)*



1. ábra

Megfigyeltük, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségű fiatalok gyakrabban töltötték ki a kérdőívet úgy, hogy a kérdést nem tudtuk értékelni. Felmerült bennünk a válaszok és az iskolai végzettség kapcsolata. Korábban azt találtuk, hogy az értelempróbák és a neurosis-kérdőív között nincs korrelációs kapcsolat, ennek ellenére statisztikai módszerekkel kerestük a további bizonyítékokat. Azt tételeztük fel, hogy az iskolai végzettség nincs befolyással a neurotikus panaszok számára. A különbségek tehát csak a véletlen hatására vezethetők vissza; ez azt is jelenti, hogy a vizsgált minta homogén populációt képez. A *2. sz. táblázatban* megvizsgáltuk, hogy a különböző iskolai végzettségű sorkötelesek átlagosan hány kérdésre adtak a neurotikusokra jellemző választ a kérdőív kitöltésekor.

2. sz. táblázat

Isk. végzettség	Átlagos panasszám	Szórás	P
Középiskolás	5,41±0,13	3,59±0,10	
Szakmunkás	4,67±0,12	4,16±0,09	>0,05
VIII. általános	4,67±0,13	3,22±0,09	>0,05
VII—V. általános	4,71±0,22	3,28±0,15	<0,05

A VIII. és VII—V. ált. végzettségűek kivételével — szignifikáns eltérést találtunk a középértékek között. A teljes minta homogenitását variancia-analízissel is megvizsgáltuk; az iskolai csoportokra bontott minta nem tekinthető azonos populációnak. Így eredeti feltevésünket nem tarthatjuk: az iskolai végzettség és a neurotikus panaszok száma között nem csupán a véletlen hatás tükröződik.

2. Az egyes kérdésekre adott válaszok aránya a különböző csoportokban

Kérdőívünkből kiemeltünk néhány kérdést, melyek a neurotikus betegeknél gyakran hallott panaszokra vonatkoznak. A panaszok egy része szomatikus, mások elsősorban pszichések; ezeket a kérdőívben felváltva helyeztük el. Sok neurotikus beteg belgyógyászaton jelentkezik vizsgálatra, mert maga sem ismeri fel az ideges állapotot.

2. IDEGES EMBERNEK TARTJA MAGÁT?

Válasz	Pécs	Komló	Pécsv.	Mohács	Siklós	Szigetv.	Baranya m.
Kifejezetten ideges	2	2	4	3	6	4	3
Hajlamos rá	46	49	44	43	42	30	44
Egyáltalán nem	51	48	51	52	50	62	51
Nem értékelhető	1	1	1	2	2	4	2

A *hajlamos rá* választ a klinikai tapasztalatok és a kérdéselemzés alapján neurotikus jegynek fogadtuk el. A megkérdezetek 3%-a tartja magát kifejezetten idegesnek, 44%-a hajlamosnak. A sorvány közel fele erre a kérdésre igenlő választ adott. Az iskolai csoportok szerint a válaszok aránya már bizonyos szabályszerűséget tükröz:

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki
Kifejezetten ideges	12	10	10	4	2	2
Hajlamos rá	22	27	26	38	44	53
Egyáltalán nem	54	55	61	55	53	44
Nem értékelhető	12	8	3	3	1	1

A hangsúlyozottab tünetértékű választ az alacsonyabb iskolai végzettségűek gyakrabban választották, míg a hajlamosságot ellenkezőleg, a magasabb végzettségűek vallották önmagukról.

Ezt a kérdést eredetileg csak a kérdések végére, az önjellemzés vizsgálatára terveztük, de a klinikai minta felülvizsgálata után — magas szelektivitása miatt — bekerült a kérdések közé. Természetesen nagyon eltérő a válaszok tartalma. Klinikai explorációinkban a neurotikus betegek elsősorban az ingerlékenységet, az önuralom hiányát értik idegesség alatt. Az 1. sz. kérdés erre is vonatkozik:

1. HOGYAN TUD URALKODNI MAGÁN?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya
Hirtelen természetű	8	15	13	8	9	13	10
Ingerlékeny	6	9	7	11	14	23	15
Jó idegzetű	30	30	40	33	38	35	36
Béketűrő	45	40	33	45	37	29	37
Nem értékelhető	11	6	7	3	2	0	2

Erre a kérdésre 25% adott neurotikus választ. A *hirtelenség* egyenlőtlenül oszlik meg, az *ingerlékenység* az iskolai végzettséggel arányosan növekszik. A *béketűrés*-t gyakrabban választották az alacsonyabb iskolai végzettségűek.

Megvizsgáltuk, hogy a 2. és 1. sz. kérdésre adott válaszok hogyan függnek össze; akik a 2. sz. kérdésre neurotikus választ adtak, azaz idegesnek jellemezték önmagukat, vajon az 1. kérdésre milyen választ jelöltek meg. A két kérdés interkorrelációja 0,70, egyetlen más kérdéssel nem korrelált a 2. sz. kérdés ilyen szorosan, tehát — valóban közel azonos személyiségvonást „mér" ez a két kérdés.

Az elalvás és az ébredés rendellenessége gyakori neurotikus panasz. A fiatalok közel fele ezt a két kérdést neurotikusokra jellemző módon válaszolta meg; arra következtettünk korábban, hogy a közel azonos százalékos gyakoriság arra vall, hogy azok ébrednek fáradtan, akik nehezen alszanak el. Vizsgáljuk meg ezt a két kérdést iskolai bontásban; a területi eloszlás közel azonos, mint előző tanulmányunkban közöltük.

4. HOGYAN ALSZIK EL?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Nehezen	6	24	17	11	8	9	10
Változóan	24	27	35	38	45	45	42
Könnyen	61	42	43	50	46	46	47
Nem értékelhető	9	7	5	1	1	0	1

A *változó* elalvást neurotikus tünetnek vettük. Előfordulása az iskolai végzettséggel egyenesen arányos, míg a *„nehéz"* elalvás a VI. és VII. osztályosok között a leggyakoribb.

5. HOGYAN ÉBRED REGGEL?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Fáradtabban, mint lefeküdt	8	5	5	4	3	4	4
Fáradtan, de azután friss	28	42	34	43	47	54	47
Többnyire frissen	50	50	59	51	50	42	48
Nem értékelhető	14	3	2	2	0	0	1

A kifejezett neurotikus panasz kis mértékben ellentétesen, az enyhébb panasz határozottan egyirányúan változik az iskolai végzettséggel. A középiskolások és a szakmunkások alig fele jellemezte alvását és ébredését az egészségesekre adott válaszokkal. Életkori és nemi sajátosság nem lehet az ok, mert 18 éves és férfi valamennyi megkérdezett. A mezőgazdasági vagy ipari település nincs befolyással, ezért elsősorban életkörülményekben, feltehetően a szellemi igénybevétel különbözőségében lényeges tényező van. (Felnőtt bányász mintában azt tapasztaltuk, hogy a munkakör qualifikáltságával arányosan növekszenek a neurotikus panaszok.) (2.)

A két kérdés válaszai között azonban igen laza korrelációs kapcsolatot találtunk: $r_{tet\ 4-5.} = 0{,}16$. Ezek szerint nem azok ébrednek fáradtan, akik nehezen alszanak el. A „megnehezült elalvás" válaszok a legszorosabban a 18. kérdés neurotikus válaszaival korrelálnak ($r_{4-18.} = 0{,}42$), azaz a fokozott érzékenységgel. A fáradt ébredés és a fáradékony közérzés ($r_{5-7.} = 0{,}35$) interkorrelációja is magasabb, mint amilyen mértékben az 5. kérdés a többi kérdéssel korrelál. Úgy látszik, noha a fiatalok elalvás-ébredés panaszai igen gyakoriak, tüneti értékük a magas választás ellenére csekély. Ez a megfogalmazásból is adódik.

A katonaorvosi gyakorlatban a váratlan eseményekre jelentkező szívdobogás, szívszúrás is gyakori neurotikus panasz.

6. VÁRATLAN ESEMÉNYNÉL HOGYAN VISELKEDIK ÖN?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Megijed	9	19	11	10	7	4	8
Szívdobogást kap	9	13	26	17	21	21	20
Remegni kezd	11	8	2	5	5	5	3
Igyekszik nyugodt maradni	55	55	54	66	66	69	67
Nem értékelhető	16	5	7	2	1	1	2

Az egészséges alternatíva aránya növekszik egyenesen az iskolai végzettséggel. A neurotikus válaszok ilyen egyértelmű szabályt nem követnek. A 9. kérdés neurotikus válaszaival (szívpanaszok) magas korrelációt kaptunk, $r_{8-9.} = 0{,}51$. Magasabb összefüggés van a *közérzészavar* (7. kérdés) és a *drukkolás* (11. kérdés) között.

A vegetatív idegrendszer izgalmát kifejező neurotikus panaszok kevésbé függnek az iskolai végzettségtől.

8. SZOKOTT-E FÁJNI A FEJE?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Gyakran	11	10	10	7	7	10	8
Ha felizgatják	6	13	7	8	5	4	6
Nem, illetve ritkán	70	74	78	83	87	86	84
Nem értékelhető	13	3	5	2	1	0	2

A gyakori fejfájás 8%-os gyakorisága nem csak erre a sorványra jellemző, két másik nagy csoportban is 8—8% választotta ezt az alternatívát.

17. SZOKOTT-E FULLADNI?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Sokszor nem kap elég levegőt	7	14	2	4	4	4	4
Hamar kifullad	7	14	7	9	10	10	10
Nem	52	63	78	80	85	84	82
Nem értékelhető	37	9	13	7	1	2	4

Ez a kérdés is a sorkatonáktól gyakran hallott panasz alapján készült. Iskolai végzettség szerint nincs lényeges eltérés. Hasonló eredményt kaptunk a *gyomorpanaszok* (13.), a *„hysteriás gombóc"* (14.), *szívpanaszok* (9.) *látászavar* (15.) iránt érdeklődő kérdéseinkre.

A pszichastheniás tünetek közül a phobiákra kérdeztünk a 19. kérdésünkben.

19. FÉLELEMÉRZÉSE VAN-E?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Sötétben	8	15	7	7	6	6	7
Nagy tömegben	2	2	2	0	1	0	1
Zárt helyen	0	2	2	3	1	1	1
Hegyes-éles eszköz láttán	0	1	1	5	6	4	5
Magasban	15	15	8	18	20	25	20
Ilyen helyzetekben nincs	40	44	57	55	63	62	59
Nem értékelhető	35	21	23	12	3	2	7

Meglepő, hogy 7% vallja, hogy fél a sötétben. Hasonlóan váratlan érték volt a „hegyes-éles eszköz" látásakor fellépő félelem 5%-os aránya. A magasban viszont a megkérdezettek egyötöde félelmet érez, és itt az iskolai végzettséggel arányos a növekedés. Az értékelhetetlen válaszok is szaporodnak, különösen az alacsonyabb iskolázottságúak oszlopában.

A neurotikus gátlások egyik formája a beszédfolyamatban jelentkezik. Különösen a nyilvánosság előtt való szereplés okoz sok neurotikusnak nehézséget. A területi bontásban lényeges eltéréseket nem tapasztaltunk. Azt vártuk, hogy ez elsősorban az alacsony műveltségűek között lesz gyakori. A táblázat azonban ellenkezőjét bizonyította, a magasabb iskolai végzettségűek közül többen jelölték meg ezeket a válasz alternatívákat. Nyilvánvalóan többször kerülnek olyan helyzetbe, hogy ezt a jelenséget észlelni tudják magukon, mint az alacsonyabb iskolai végzettségűek.

11. DRUKKOLÓS TERMÉSZETŰ ÖN?

Válasz	V.	VI.	VII.	VIII.	Szm	Ki	Baranya m.
Nyilvánosság előtt nem tud beszélni	6	3	9	10	12	14	11
Ha izgul, összezavarodnak a gondolatai	3	7	10	8	9	13	10
Ha meglepődik, beszédzavara támad	6	7	7	8	8	6	8
Nem	63	70	65	69	69	65	67
Nem értékelhető	22	13	9	5	2	2	4

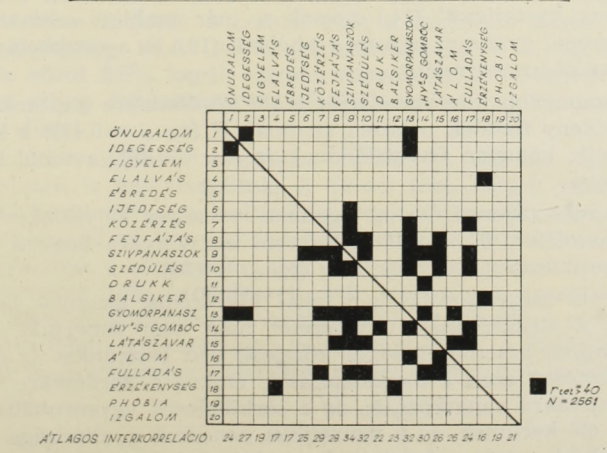
Úgy látszik, a beszédbeli jártassággal a neurotikus megnyilvánulás is szaporodik. Az alsó két iskolai csoportban a kérdés megértése is problematikus volt.

3. A kérdésekre adott válaszok interkorrelációja

Azok között a kérdések között van szoros kapcsolat, amelyeket ugyanazok, helyesebben ugyanannyian válaszoltak meg neurotikus, vagy egészséges módon. Ezt a következő vázlat szemlélteti:

		1. sz. kérdés +	1. sz. kérdés −
2. sz. kérdés	+	Azoknak a száma, akik mind az 1., mind a 2. sz. kérdésre neurotikus választ adtak (a)	Azoknak a száma, akik az 1. sz. kérdésre egészséges, a 2. sz. kérdésre neurotikus választ adtak (b)
	−	Azoknak a száma, akik az 1. sz. kérdésre neurotikus, a 2. sz. kérdésre egészséges választ adtak (c)	Azoknak a száma, akik mind az 1., mind a 2. sz. kérdésre egészséges választ adtak (d)

A korreláció annál szorosabb, minél magasabb az *a* és a *d* mezőkben levő szám, mert ezek erősítik a valószínűségi kapcsolatot, míg a *b* és *c* mezőkben levő számok gyengítik azt. A négymezős technikát használtuk, mert az *ad/bc* hányados kiszámításával a korrelációs indexet táblazatból közvetlenül megkapjuk. A jobb áttekinthetőség érdekében a *2. sz. ábrán* csak azokat a kapcsolatokat tüntettük fel, melyek korrelációs indexe 0,40 és ennél magasabb. *(2. sz. ábra).*



2. ábra

Az ábra alján az egyes kérdések átlagos interkorrelációs indexét is feltüntettük. (Ez az adott kérdés 19 interkorrelációs indexének számtani közepe.) Ez a táblázat néhány meglepetéssel szolgált. A legmagasabb átlagos interkorrelációs indexe a 9. sz. kérdésnek van (szívpanaszok). Erre a kérdésre a megkérdezettek 18%-a adott ideges választ, tehát alig ötödrészük. Viszont ez az egyik legjobb kérdésünk teszt-statisztikai szempontból, mert a kérdésre neurotikus választ adók túlnyomórészt azok közül kerültek ki, akik a kérdések többségére neurotikus módon válaszoltak, azaz a panaszok számával mért neuroticizmus „személyiségjegy" kialakultsága szerint — neurotikusoknak tekintendők.

A 9. kérdés interkorrelációja a szomatikus ideges panaszokkal:

közérzés	:	$r_{9-7.} = 0{,}43$
fejfájás	:	$r_{9-8.} = 0{,}46$
szédülés	:	$r_{9-10.} = 0{,}46$
gyomorpanaszok	:	$r_{9-13.} = 0{,}50$
hy-s gombóc	:	$r_{9-14.} = 0{,}47$
látászavar	:	$r_{9-15.} = 0{,}40$
fulladás	:	$r_{9-17.} = 0{,}47$

Ez a kapcsolat a kérdőív egyik legfontosabb összefüggés sora; ezek a panaszok viszonylag függetlenek a vizsgált tényezőktől, környezettől és iskolai végzettségtől. Az eddigi vizsgálatok nem elégségesek ahhoz, hogy a constitutio szerepét kizárják vagy megerősítsék.

A *nyilvánosság előtti szereplés* kérdésének (11.) neurotikus megválaszolói gyakran érzik a „gombócot" torkukban ($r_{11-14.} = 0{,}49$), viszont alacsony korrelációs indexet kaptunk a többi szomatikus vegetatív panaszra vonatkozóan.

A *frustratio*-t célzó 12. kérdésünk magasan korrelál a *phobiák*ra vonatkozó 19. kérdéssel: $r_{12-19.} = 0{,}40$. A *balsiker* és az *izgalom* kerülése ($r_{12-20.} = 0{,}30$), ennek a kérdésnek ez a legmagasabb interkorrelációja az érzékenység mellett $_{12-18.} = 0{,}41$).

A *„globus hystericus"* (14.) necsak a már említett szomatikus kapcsolatban szerepel gyakran, hanem a *phobiák* (19.) és a *drukkolás* (11.) kérdésekkel is szorosan korrelál.

A legalacsonyabb interkorrelációt a 18. kérdésünkre kaptunk. Az érzékeny, sértődékeny fiatalok nehezen alszanak el ($r_{18-4.} = 0{,}42$); a kudarcokat nehezen viselik, könnyen frusztrálódnak ($r_{18-12.} = 0{,}40$); a többi interkorreláció 0,20 alatti.

A 20. kérdés (Szereti Ön az izgalmas, veszélyes helyzeteket?) neurotikus megválaszolói a 6. kérdést (Váratlan eseménynél hogyan viselkedik Ön?) is neurotikusan válaszolták meg ($r_{20-6.} = 0{,}38$).

A kérdések megválaszolásában tehát tükröződik bizonyos belső struktúra. Ennek a struktúrának természetét még nem ismerjük. Talán egy újabb nagy minta hasonló elemzése közelebb visz bennünket az értelmezéshez. Természetesen ezek a megállapítások ezekre a kérdésekre és a megadott alternatívákra vonatkoznak, de a sorkötelesek egyenruhában ismét a katonaorvos elé kerülnek, és a neurotikus panaszok gyakorisága talán jobban értelmezhető a még polgári életben adott önjellemzések tükrében.

4. Klinikai vizsgálatok

Az összeírás és a sorozás között megvizsgáltuk azokat a sorköteleseket, aki 13 és ennél több neurotikus panaszt jelöltek meg a kérdőívükben. A 10-es normaskála szerint 13—15 panasz 9-es, 16—20 panasz 10-es értéknek felel meg. 69 sorkötelest rendeltünk be szakorvosi vizsgálatra. A vizsgáló pszichiater nem tudta, hogy az illető hány neurotikus panaszt jelzett a teszteléskor, csak arról volt tudomása, hogy 13-at, vagy többet húzott alá közülük.

A 3. sz. táblázatban ennek a 69 sorkötelesnek klinikai vizsgálat alapján megállapított alkalmassági fokát tüntetjük fel, a pont-(= panasz) számokkal összehasonlítva.

Ideges panaszok száma	Fő	Minősítés		
		alkalmas	szakszolgálatos	békében alkalmatlan
X	f			
13	30	7	13	10
14	11	4	3	4
15	15	1	5	9
16	7		2	5
17	—			
18	4	1		3
19	2			2
20	—			
Össz.	69	13	23	33

A szűrő tehát kb. 80%-os volt. Teljes akkor lenne a próba, ha rendelkezésünkre állna azoknak a száma, akik a teszteltek közül — bevonulás után ideggyengeség miatt kerültek felülvizsgálatra. A szűrővizsgálatban résztvettek közül 2,6% került egyéni vizsgálatra; a teszteltek között 2,1% közepes és súlyos fokú ideggyengeségben szenvedő sorkötelest találtunk a bevonulás előtt.

A kérdőív validitását vakpróbás módszerrel 900 fős Baranya megyei bányász-mintán is felülvizsgáltuk. A 13-nál több ideges panaszt megjelölő 96 bányász közül 90%-ban valamilyen pszichoszomatikus betegséget találtunk az egészségügyi törzslapjára bejegyezve. Kontrollként kiemeltük 96 olyan bányásznak a törzslapját, akik 0—1 panaszt jelöltek meg a tesztben. Közülük kereken 10% rendelkezett már valamilyen neurotikus betegségcsoportba tartozó kórismével. Az átlagfeletti neurotikus panaszt adó bányászok átlagfeletti gyakorisággal voltak táppénzen, a neurotikus panaszok (pontszám) és a táppénzes időszakok száma között 0,70-es interkorrelációt találtunk (2).

ÖSSZEFOGLALÁS:

A 20 kérdést tartalmazó kérdőívvel az 1947-es születésű Baranya megyei sorványt teszteltük. A neurotikus panaszok számát, az iskolai végzettséggel való összefüggését elemeztük. A kérdésekre adott válaszok közötti kapcsolatot interkorrelációval bizonyítjuk. A klinikai tapasztalatok szerint a kérdőív ideggyenge fiatalok szűrővizsgálatára használható. A sorkötelesekkel végzett vizsgálatok eredményét a bányászok tesztelésével is ellenőriztük.

Köszönetünket fejezzük ki a POTE Marxizmus—Leninizmus Intézetének, a Baranya megyei Kiekészítő Parancsnokságnak, a vizsgálat megszervezésében és végrehajtásában nyújtott támogatásukért, *Bajusz Balázs* közgazdásznak a gépi adatfeldolgozás megszervezéséért.

IRODALOM:

1. *Ozsváth K.:* Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére. Honvédorvos, 1970. 22. 19—28. — 2. *Pál T., Ozsváth K.:* Pszichometriai vizsgálatok Petőfi-akna bányászai között. (Kézirat.)

Д-р Ожват К., подполковник м/сл., д-р Пёрци Й.:

ВОПРОСНИК (II) ДЛЯ ОТБОРА МОЛОДЫХ ЛИЦ С НЕВРОПАТИЕЙ

Dr. *K. Ozsváth*, Oberstltn. d. med. D., Dr. *J. Pörczi:*

FRAGEBOGEN ZUR REIHENUNTERSUCHUNG NERVENSCHWACHER JUGENDLICHEN

Mitt. 2.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE DES HOPITAUX ET FORMATIONS SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1970. *2.* 10. sz.

Scherding, J.—P.: Vérképzőszervi „tuberkulózis". 941. p.
Chaduc, P.: Ritka etiológiájú krónikus mellhártyagyulladások (2 eset). 945. p.
Jospin, G. stb.: Mycobacterium intracellulare okozta pulmonalis mycobacteriosis (1 eset). 951. p.
Boisvert, H.: A Mycobacterium avium csoporthoz tartozó baktériumok. 959. p.
Desbordes, J.: A Mycobaterium xenopi rohamos elszaporodása kórházi körülmények között. 971. p.
Viallier, J.; Mycobacterium avium okozta pulmonalis mycobacteriosisok. 973. p.
Pannier, R. stb.: Asthmások a hajózóállományban. 975. p.
Kermarec, J. stb.: A mediastinum bronchogén cisztáinak szövődményei. 983. p.
Haguenauer, G. stb.: Arteriális-vénás tüdőaneurizmák. 993. p.
Souquet, R. stb.: A „Honey Comb Lung" diagnosztikája. 1003. p.
Droniou, J.: A szívinfarktus szövődményei. 1015. p.

WEHRMEDIZIN UND WEHRPHARMAZIE

(Darmstadt), 1971. *9.* 1—2. sz.

Struck, E. A.: Új módszer a cardiovascularis rendszer terhelhetőségének megítélésére. 1. p.
Fuchs, S. stb.: A pilóták Ekg-jának hosszan tartó megfigyelése. 8. p.
Kirchhoff, H. W.: Dimaestad-kezelés (neurotropicum) a belgyógyászati szakrendeléseken. 18. p.
Ritter, K.: A dohányzás veszélyei. 22. p

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1971. *28.* 1. sz.

Zovic, D.: Az ablakszellőztetés a katonai hálótermekben. 3. p.
Petrovic, M. stb.: A vékonybél bakteriumflórája szubtotális gyomorrezekció után. 7. p.
Tokin, I. stb.: Ringer oldat, dextrán és teljes vér hatása a patkányok túlélésére akut vérveszteség után. 11. p.
Arsic, B. stb.: Újabb eredmények a járványtanban. 16. p.
Roncevic, R. stb.: Haemophiliás betegek előkészítése foghúzáshoz és szájsebészeti beavatkozásokhoz. 22. p.

WEHRMEDIZIN UND WEHRPHARMAZIE

(Darmstadt), 1971. *9.* 5—6. sz.

Schulze, H.: A fogyasztók védelme katasztrófa esetén és kritikus viszonyok között. Az élelmiszerellátás problémái. 55. p.
Scheele, G. stb.: Vakbélmegbetegedések a Bundeswehr katonáinál. (1962—1969). 65. p.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE DE MER ET DE L'AIR

(Liege), 1970. *43.* 9—10. sz.

Morelj, M.: Endémiás gócok feltárásának és felszámolásának fontossága. 665. p.
Filart, E. S.: A malária elleni harc a Fülöp-szigetek fegyveres erőinél. 677. p.
Vu-gnoc-hoan: A hadifoglyok egészségügyi ellátása Dél-Vietnamban. 681. p.
Salmivalli, A. stb.: Fülvédők a finn újoncok számára. 683. p.

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvosezredes, az orvostudományok 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 bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: 1 évre 64,— Ft, 1/4 évre 16,— Ft. Egyes szám ára: 16,— Ft.
Lapengedély száma 9031/1948. T. M.
Megjelenik negyedévenként.

Index: 25376

72.2717/2-01 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre

honvédorvos

A Magyar Néphadsereg katonaorvostudományi folyóirata

XXIV. ÉVFOLYAM, 1972. ÁPRILIS—JÚNIUS

TARTALOM

83 *dr. Aczél György:* Bevezető

AZ INTENZÍV BETEGELLÁTÁS ÁLTALÁNOS KÉRDÉSEI

85 *dr. János György o. vörgy.:* Az intenzív ápolás helye és szerepe a progresszív betegellátási rendszerben

90 *dr. Giacinto Miklós o. alez.:* Az intenzív betegellátás néhány kórélettani és therápiás kérdése

98 *dr. Wittek László o. alez.:* Az intenzív betegellátás szervezési kérdései

107 *dr. Kenedi István o. ezds.:* A belgyógyászati intenzív egység (BIE)

111 *dr. Bíró György o. alez.:* A betegellátás higiéniája az intenzív egységekben

INTENZÍV SZAKELLÁTÁSI PROBLÉMÁK

119 *dr. Hermann István o. ezds.:* Intenzív betegellátás az általános sebészeti osztályon

122 *dr. Merkel Dagmar, dr. Novák János o. alez., dr. Valló József o. alez.:* Intenzív therápia súlyos thermikus trauma után

126 *dr. Szijártó Olivér o. alez.:* Súlyos mérgezettek ellátása

A KÓRHÁZ KÉSZENLÉTE AZ INTENZÍV BETEGELLÁTÁSHOZ

129 *dr. Rostás Judit o. alez.:* Az intenzív betegellátáshoz kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatokról

135 *dr. Barna Béla o. fhdgy.:* A kórház resuscitatiós készenléte

ESETISMERTETÉSEK

142 *dr. Merkel Dagmar:* Nagy felületen égett beteg intenzív kezelése

145 *dr. Donáth Antal:* Súlyos sérültek ellátása baleseti sebészeti őrzőben

147 *dr. Szabó Kornél:* Szokatlanul súlyos status asthmaticus sikeres repiratorkezelése

151 *dr. Máté János o. alez., dr. Pintér Zoltán o. alez.:* A hímlő

СОДЕРЖАНИЕ

83 Дьердь АЦЕЛ: Введение

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ

85 Генерал-майор м/сл Янош ДЬЕРДЬ: Место и роль интенсивного ухода за больными в прогрессивной системе лечения

90 Подполковник м/сл Миклош ДЖАЧИНТО: Некоторые вопросы патофизиологии и терапии интенсивного лечения

98 Подполковник м/сл Ласло ВИТТЕК: Организационные вопросы интенсивного лечения

107 Полковник м/сл Иштван КЕНЕДИ: Отделение интенсивной терапии

111 Подполковник м/сл Дьердь БИРО: Гигиена ухода за больными в отделениях интенсивного лечения

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

119 Подполковник м/сл Иштван ХЕРМАНН: Интенсивное лечение в отделениях общей хирургии

122 Дагмар МЕРКЕЛЬ, подполковник м/сл Янош НОВАК, подполковник м/сл Йожеф ВАЛЛО: Интенсивная терапия после тяжелой термической травмы

126 Подполковник м/сл Оливер СИЙЯРТО: Лечение тяжелых отравлений

ГОТОВНОСТЬ ГОСПИТАЛЯ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

129 Подполковник м/сл Юдит РОШТАШ: О лабораторных исследованиях в связи с оказанием интенсивного лечения

135 Старший лейтенант м/сл Бела БАРНА: Ресусцитационная готовность госпиталя

НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

142 Дагмар МЕРКЕЛЬ: Интенсивное лечения больного с обширными ожогами

145 Антал ДОНАТ: Лечение тяжелых больных в палатах интенсивной терапии отделений травматологической хирургии

147 Корнель САБО: Успешное лечение с помощью респиратора необычно тяжелого случая длительного астматического приступа

151 Подполковник м/сл Янош МАТЭ, подполковник м/сл Золтан ПИНТЕР: Оспа

BEVEZETŐ

Érthető és igen időszerű kezdeményezés volt a Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata részéről, hogy napirendre tűzte az intenzív therápia szervezési és szakmai kérdéseit ezen a konferencián. Erről a kérdésről manapság külföldön és belföldön egyaránt szinte állandóan és folyamatosan esik szó különböző rendezvényeken, ami arra mutat, hogy általános az érdeklődés a témával kapcsolatban, de arra is, hogy a szervezési elvek és a megoldások nem alakultak ki meghatározott és általánosan elfogadható formában. Magyarázza ezt a körülményt az orvostudományban és a technikában permanensen jelentkező fejlődés, az életmentés egyre újabb és újabb orvosi és technikai lehetőségei. Miközben ezek a tényezők magyarázzák ezt a bizonyos értelemben vett bizonytalanságot és változást, ugyanakkor semmiképpen nem indokolják, hogy egy adott időszakon belül ne legyen óhatatlanul szükség arra, hogy a konkrét teendők érdekében bizonyos stabilitásra ne törekedjünk. A szervezési elvek érvényesítése és a gyakorlati megvalósítás nélkülözhetetlen egységesítésének érdekében került sor 1970-ben az Egészségügyi Miniszter 24/1970. számú utasításának kiadására. Az utasítás és az ehhez kapcsolódó irányelvek a nemzetközi és hazai tapasztalatok, valamint a szakemberek széles körű véleményének figyelembevételével kerültek kidolgozásra. Az utasítás állást foglal bizonyos alapvető szervezési elvekben, tartalmazza a megvalósítás azon alternatíváit, amelyek az egyes intézmények helyi körülményeitől függően alkalmazhatók. Úgy véljük, hogy az utasításban és az irányelvekben foglalt szempontok alkalmasak arra is, hogy a Honvéd Egészségügyi Szolgálaton belül konkrétan a Központi Katonai Kórház szervezetében elősegítsék az intenzív therápiás ellátás fejlesztését.

Mindannyiunk előtt ismeretesek a központosított és decentralizált szervezés előnyeit és hátrányait felsorakoztató viták; ismeretesek az intenzív therápiás egység orvosi vezetőivel szemben támasztott szakmai követelmények körüli nézetkülönbségek; ismeretesek az intenzív therápiás osztályok nehéz anyagi, műszaki problémáiból fakadó gazdasági problémák; nem utolsó sorban köztudottak a káderképzéssel, továbbképzéssel és munkaszervezéssel kapcsolatos gondok.

Ha nem is állíthatjuk, hogy a magyar egészségügyi kormányzat által ebben a kérdésben kiadott állásfoglalás a fenti nehéz kérdésekre minden vonatkozásban és egyértelműen lezárható választ tud adni, mégis úgy

véljük, hogy a következő évek fejlesztési, szervezési munkájához hathatós támogatást tud nyújtani.

A konferencia gazdag anyaga sokrétűen foglalkozik a fentiekben jelzett problémákkal. Nem mentesek a referátumok és előadások vitától, sőt ellentmondásoktól sem. A célszerű és előremutató azonban az, ha ezek a viták végül is a gyakorlati tennivalók szempontjából hasznosítható szintézissel, adott esetben kompromisszumokkal záródnak le. A konferencia hasznosságát is az fogja igazolni, ha gyakorlati eredmények születnek az itt elhangzottak alapján.

Biztosra vehető, hogy ez a téma ebben a körben is még többször napirendre fog kerülni és ezt a fejlődés meg is kívánja, de biztosra vehető az is, hogy a téma ismételt napirendre tűzése az intenzív therapiás ellátás magasabb szintjén fog bekövetkezni, újabb eredmények elérése érdekében.

Dr. Aczél György

Az intenzív betegellátás általános kérdései

Dr. János György orvosvezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa

Az intenzív ápolás helye és szerepe a progresszív betegellátási rendszerben*

Az intenzív betegellátás fogalma az elmúlt 10—15 esztendőben az orvostudomány és az orvosi technika fejlődésével került az orvosi szaknyelvbe. Az intenzív ápolás bevezetése egyben megváltoztatja a kórházak működéséről, felépítéséről, szerkezetéről, vezetéséről alkotott korábbi gyakorlatot. Az intenzív ápolás a progresszív betegellátási rendszernek egyik láncszeme. A kórház ezen betegellátási rendszer meghatározott szakasza, amely követi a körzeti orvosi, majd a járóbeteg-szakorvosi ellátást.

A kórházon belül a progresszív ellátási rendszernek három szintjét különböztetjük meg: az intenzív, az aktív és a lábadozó vagy rehabilitációs ágyak szakaszait.

Nem is oly rég volt már egy periódus, amikor a kórház osztályokra való tagozódása mellett is voltak osztályoktól független, kivált részlegek. A mi kórházunkban is működött lábadozó osztály. Közkórházakban vannak például bajmegállapító részlegek, amelyek szintén nem tartoznak a szakágazatok szerinti osztályokhoz. A szakágazatok szerinti tagozódástól bizonyos eltérések tehát mutatkoznak és az intenzív therápiának, a progressszív ápolási rendszernek bevezetése a modern kórházba tulajdonképpen a szakágazatok tagadása, magasabb szinten.

Az egyes diszciplínák szétválása, a specializálódás után vannak bizonyos súlyos állapotok (elsősorban a keringés, a légzés, és a só-folyadék háztartás felborulása), amelyekben a túlélés biztosítása a döntő, és csak másodlagosan jön tekintetbe a kiváltó ok, amely a súlyos állapotot létrehozta. Így tehát magasabb szinten, az intenzív ápolás interdiszciplinárissá válik, a specializálódásnak a tagadásává anélkül, hogy az orvostudomány specializálódását a priori tagadná.

Konferenciánk nem volt hivatott arra, hogy az intenzív therápia minden részletkérdésével tudományos önállóság igényével foglalkozzék.

* A Magyar Néphadsereg Orvostudományi Tanácsa és az Eü. Min. Orvosi Műszerügyi Intézete által 1971. nov. 18—19-én, az intenzív betegellátásról rendezett tanácskozásán elhangzott bevezető előadás nyomán.

Ám felkészülést jelentett olyan tárgysorozatra, amely az intenzív therapia kérdéseit tábori viszonyok között taglalja.

Ez a kísérletezés elég meglepően hangzik annak ellenére, hogy a modern katonaorvosi irodalomban egyre nagyobb tért hódít. Meglepően hangzik azért, mert az intenzív kezelés alatt mindazon therápiás lehetőségek kimerítését értjük, amelyek alkalmasak arra, hogy a megzavart, vagy ideiglenesen kiesett funkciókat átmenetileg pótolják. A súlyos és az életet veszélyeztető állapotok aspecifikus polivalens kezelést igényelnek, amelyet egy új specialista, az intenzivista — nevezzük csak így —, hajt végre. Az intenzív ápolási egységekben a beteget jól képzett személyzet tartja megfigyelés alatt, jó felszerelés mellett, így bármikor, a legkorszerűbb eszközökkel elvégzik a sürgős beavatkozásokat. Az intenzív ápolási egység az ebben dolgozók részéről csakúgy, mint az egységet felállítók részéről, rendkívül nagy figyelmet, gondosságot, személyi és anyagi ráfordítást jelent. Vajon lehet-e ilyen tények mellett — vetődik fel a kérdés — a tömeges sérültáramlás viszonyai között intenzív ápolásról beszélni? Igen! Az utakat és módokat kell alaposan megvizsgálni, hogy miképpen.

Ehhez keressük a múltban a mai intenzív ápolás gyökereit. A súlyos és legsúlyosabb műtéti beavatkozások elvégzéséhez nyúlunk vissza, amelyekhez gyakorlott sebészek a korszerű anaesthesiológiai módszereket is felhasználták. A 30-as években nálunk szívesen hivatkoztak Sauerbruch és Kirschner példájára, akik sebészeti klinikáikon a mellkasi műtéteken átesettek részére a mai őrzőszobákhoz hasonló helyiségeket rendeztek be. Nem kell szégyenkeznünk nekünk sem, mert a súlyos mellkasi beavatkozásokat ezekben az időkben nálunk is végezték, és az operált betegek rendkívül gondos és műszerekkel ellenőrzött kezelésére olyan kiváló mellkas-sebészeink, mint Winternitz, Sebestyén, Schischa is berendezkedtek. A mai intenzív therápia őskorát mégis a II. világháborúban, nem pedig a II. világháborút követő években találhatjuk.

A II. világháborúban részt vevő államok hadseregei rendkívül gyakran észlelték a sebesülések kísérő jelenségét, a háborús traumás schock-ot. A vérátömlesztés, a vérpótló szerek, a cardiovascularis rendszerre ható egyéb gyógyszerek széles körű alkalmazása lehetővé tette az azelőtt reménytelennek hitt sérültek megmentését, azaz túlélésük biztosítását, s a schock-állapotból való kihozását. Ehhez azonban koncentrált erőfeszítésekre volt szükség. Így alakultak ki a szovjet hadseregben csakúgy, mint a szövetségesek hadseregeiben a különféle shocktalanítók szervezeti és módszertani egységei. Ezek részben a tábori intézményekben közismert shock-sátrak, shock-szobák voltak, részben pedig a shock-brigádok, a shock-teamek, amelyek a shock pathológiáját és therápiáját tanulmányozták, és a shocktalanítást a gyakorló sebészek számára egyszerű formák között hozzáférhetővé tették. A shock tömeges kezelése olyan tapasztalatokkal szolgált, amelyek a háború utáni időkben a békeidők traumás shockjának kutatását is gazdagították. A shock-szobákban a shock-brigádok által javasolt eljárások egyszerűsített és a tömeges alkalmazásra megfelelő módszerek voltak. Az intenzív ápolási egységekben alkalmazott módszereket viszont a munkaigényesség és az individualizálás jellemzik. Egyenlőségjelet tehát nem lehet közéjük tenni. Világos azonban, hogy akármilyen individualizálást hajtunk végre, akármilyen jól bevált szervezeti egy-

séggel, jól begyakorlott személyzettel rendelkezünk is, a hatásos gyógyítási eljárásokat végeredményben bizonyos mértékig az intenzív ápolási egységekben is standardizálják.

Vannak bizonyos formák, sémák, amelyeket senki sem nélkülözhet, aki az intenzív therápia kérdéseivel foglalkozik. Különböző táblázatokat javasolnak, űrlapokat gyártanak, amelyek kitöltése elősegíti, hogy ne maradjanak elhanyagolva adatok és az adatok feldolgozásából származó therápiás szükségletek. A számítógépek bevezetése tovább gazdagítja az intenzív ápolási egységek lehetőségeit. Anélkül, hogy filozófálgatni akarnánk, mégiscsak meg kell látni, hogy a standardizálás és individualizálás mint ellentétek így csapnak át egymásba, előbb alacsonyabb, majd magasabb fokon és így egészítik ki egymást. Ha pedig ez így van, akkor tömegkatasztrófa esetén azok a standardok, amelyeket az individualizálás alapján az intenzív ápolás érdekében békeidőben alakítottak ki, felhasználhatók a tömeges sérültáramlás keretei között a reálisan megmenthetők részére. Nem számíthatunk arra, hogy háborúban minden egyes súlyos sérült ellátásában olyan gyakorlott személyzet olyan felszereléssel működjék közre, mint a békeidők legkitűnőbb kórházaiban. Nem is szabad intenzív ápolás alatt tömegkatasztrófa viszonyai között ugyanazt érteni, mint békeidőben. Mégis, ha az előző háborúban a shocktalanítással szerzett tapasztalatok gazdagították az orvostudományt, különösen az orvostudomány akut, súlyos állapotokkal foglalkozó területeit, feltehetően fel kell használni a rendkívül szerteágazó, elmélyült békeidejű kutatásokon alapuló intenzív therápiás ismereteket arra, hogy esetleges tömegkatasztrófában az ezekből szerzett áldásokat tömegesen alkalmazzuk a sérültek túlélésének biztosítására. A súlyos állapotokból kikerülő túlélők, ha csak nincsenek az élettel abszolút összeegyeztethetetlen sérüléseik, a posszibilis gyógyulók csoportjába sorolnak!

Természetesen a rendkívül súlyosakon kívül, akik külön kategóriát képeznek, a könnyű, középsúlyos és súlyos sérültek azok, akikre munkánk túlsúlya jut.

Lehet, hogy a tudomány eddig elért eredményei közül egyiket-másikat nem vagyunk képesek alkalmazni és azok jövőbeni alkalmazásától is kénytelenek vagyunk egy időre eltekinteni. Ám a tudományban a negatívumok sem jelentenek tudománytalanságot. J. M. Beal és I. E. Eckenhoff könyvük előszavában a következőket írják:

„Az őrzőszoba, vagy az intenzív ellátási egység szervezete bizonyos feltételekhez kötött. Egy kórház, amelyik elhatározta, hogy valamelyiket ezek közül megszervezi, felelősséget vállal magára. Ilyen speciális ellátási egység nem csupán megfelelő terület, amelyben pácienseket úgy halmozunk fel, hogy kevesebb ápolónő jobban tudja őket megfigyelés alatt tartani. Ezek az egységek a kórház részét képezik, mégpedig olyan részét, amelyben eszméletlen vagy kritikus állapotba került betegek részére optimális ellátás biztosítható, mert ide koncentráljuk azokat az orvosokat, ápolónőket és egyéb személyzetet, akiknek a legmegfelelőbb speciális képzettségük és tapasztalatuk van és ide koncentráljuk a megfelelő eszközöket, amelyek munkájukhoz szükségesek. Ha a kórház képtelen arra, hogy ezeknek a feltételeknek megfeleljen, jobb, ha nem szervez speciális ápolási egységet."

Felvetődik tehát a kérdés, hogy a mi viszonyaink között szükséges és lehetséges-e ilyen ápolási egységek létesítése. A lehetőségek egy része

adott. A másik részét objektív és szubjektív feltételek megteremtésével kell biztosítani. Szükséges-e? Erre számos érv birtokában azt kell válaszoljam, hogy igen, szükséges. Ilyen érvek, hogy az intenzív ápolási egységek elődei kórházainkban évek óta megvannak az idegsebészeten, a traumatológián, a toxikológián, stb. Ezeket kétségkívül a szükséglet hozta létre. A szükséglet melletti érv, hogy a modern kórházi szemlélet, a progresszív ápolási rendszerbe való beilleszkedés világtendenciájának vonalába esik ilyen egységek létesítése. A szükségletet igazolja számos konkrét példa kórházainkban: a szubintenzív ápolási egységekben elhelyezett betegeken végzett gyors beavatkozások a betegek megmentését eredményezték, néha reménytelen helyzetekből. Be kell vallani azonban őszintén, hogy elsősorban a rendelkezésünkre álló dokumentációs és információs módszerek elégtelensége következtében, meg talán mert a hagyományos módszereket sem használtuk ki kellőképpen, megelégedtünk a szükségletek igazolásának fenti, nem számszerű érveivel. Nem dolgoztuk azonban fel évekre visszamenően, hogy hány betegünk szorult volna feltétlenül intenzív ápolási egységre, vajon hány lett volna megmenthető az elhunytak közül, ha lett volna intenzív ápolási egységünk. Talán ennek tudható be, hogy nem teljesen egyértelmű minden szakma képviselőinek véleménye az intenzív ápolási egység felállításának szükségességéről.

Érintek néhány szervezési, vezetési és kiképzési kérdést. A kis-, közép- és nagy kórházakban, a pavilon-rendszerű és blokk-kórházakban az intenzív ápolási egységek szervezetében bizonyos különbségek vannak. Minden változatban azonban az intenzív ápolási egységek számára az optimum biztosítására kell törekedni. Az optimumhoz közeledve tehetünk ugyan kompromisszumokat, akár felszerelésben, akár személyzetben, de bizonyos követelmények alá semmiképpen sem szállhatunk. Ha bizonyos minimális követelményeket, amelyek az optimum alsó határát jelentik, nem tudunk teljesíteni, akkor valóban nem lehet elindulni intenzív ápolási egység működtetésével.

Bármily költséges legyen is az intenzív ápolási egységek létesítése, úgy látszik, hogy teljes centralizálást, különösen pavilon-rendszerű kórházban, aligha lehet biztosítani. Ez akarva-akaratlanul az erők és az eszközök bizonyos megosztását teszi szükségessé, ami a költségeket emeli és az intenzív ápolási egységek működésének nem kedvez. A belső híradás és a szállítás korszerűsítésével küzdhetünk a pavilon-rendszer ezen hátrányaival szemben.

A magyar kórházaknak több mint fele pavilonrendszerű. Így jelentős annak leszögezése, hogy önálló intenzív therápiás osztály pavilonrendszerű kórházban is létesíthető. A központosított szervezés előnye nagyobb, mint a betegszállításból adódó hátrány. Ennek ellenére, a vonatkozó egészségügyi miniszteri utasítás elvileg elfogadja, hogy nagy ágyszámú pavilonos kórházban egy-két részlegből álló intenzív therápiás rendszert alakítsanak ki, hangsúlyozva azonban, hogy ezeknek együttesen összkórházi feladatokat kell ellátniok. Ezt a követelményt nem befolyásolja, ha egy-egy részleg (manuális, illetve belgyógyászati profilú) adott szakosztály keretein belül működik.

A szervezeti keretekhez tartozik a vezetés. Az intenzív ápolási egységek vezetését különbözőképpen oldják meg. Vannak, akik arra esküsznek, hogy széles körű pathofiziológiai ismereteik birtokában, a súlyos

állapotokkal való állandó találkozás folytán a vezetésre legmegfelelőbbek az anaesthesiológusok. Vannak, akik azt állítják, hogy amennyiben nem pluridiszciplináris az intenzív ápolási egység, hanem a sebészeti, illetve belgyógyászati szakoknak külön-külön intenzív részlege van, akkor ezeknek az élére sebészt, illetve belgyógyászt kell állítani. Akárhogy legyen is, mindenképpen az a követelmény, hogy az intenzív ápolási egységnek, vagy egységeknek a vezetője saját szakterülete alapos ismeretén kívül uralja azt a speciális ismeretanyagot, amelyet az anaesthesiológusoknál adottnak tekintünk. Munkájának megszállottja legyen és jó szervezőkészséggel rendelkezzék. Jó készség kell hozzá, hogy a beteg ágya mellett a különböző szakmák képviselőiből összehívott igazi tanácskozásokat, konziliumokat és az orvosok között az együttműködést megfelelőképpen szervezze meg. Itt megint a különválásról, az analízisről, a specializálódásról és az új, magasabb fokú szintézisről van szó. A súlyos, életveszélyes állapotban levő beteg ágyánál összejövő specialisták találkoznak a súlyos állapot megítélése során, és tudásukat, tapasztalataikat új, magasabb szintézisben egyesítik a legsúlyosabb betegek javára.

Az intenzív ápolási egységek működésének létszükséglete az orvosi és eü. közép-káderállomány kiképzése és folyamatos továbbképzése. A magyar orvostudomány képviselői, és ezen belül a mi közvetlen munkatársaink, akik részesei, szervezői, előadói voltak a konferenciának, ezen a területen valóban intenzív munkát folytatnak. Ezt lehetővé tették egyrészt a lelkes szakemberek, másrészt az, hogy egészségügyünk vezető szervei nagy rugalmassággal és lelkesedéssel karolták fel az alulról jövő kezdeményezéseket és nemcsak biztosították ezek realizálásának feltételeit, hanem maguk is kezdeményeztek és minden új területen igyekeztek a tapasztalatokat értékesíteni és országszerte terjeszteni.

Генерал-майор м/сл *Д. Янош:*

МЕСТО И РОЛЬ ИНТЕНСИВНОГО УХОДА ЗА БОЛЬНЫМИ В СИСТЕМЕ ОКАЗАНИЯ ПРОГРЕССИВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Dr. Gy. János, Generalmajor des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften:

LAGE UND ROLLE DER INTENSIVEN KRANKENPFLEGE IN EINEM PROGRESSIVEN SYSTEM DER KRANKENVERSORGUNG

Giacinto Miklós dr., orvosalezredes

Az intenzív betegellátás néhány kórélettani és therapiás kérdése

A kórélettani folyamatokról szerzett újabb ismeretek, az ennek megfelelően célzottan alkalmazott új therapiás beavatkozások, valamint a diagnosztika és therapia terén kifejlesztett technikai berendezések révén ma néhány olyan kórállapotot is eredményesen lehet kezelni, amelyek még néhány évvel ezelőtt is reménytelenek, a therapia számára hozzáférhetetlenek voltak.

A sokféle diagnosztikus, therapiás és ápolási feladatnak az életet közvetlenül veszélyeztető állapotokban, szervezetten és magas szinten történő alkalmazását jelenti az *intenzív betegellátás*. Tartalma — az intenzív *megfigyelés*, intenzív *therapia* és intenzív *ápolás*. Az intenzív betegellátás ezen összetevői az egyes esetekben különböző hangsúlyt kapnak, a lényeg azonban az *intenzív* jelző, amely azt jelenti, hogy a tevékenység magas szintű, állandó és folyamatos: ha az alapbetegség valamely életfontos szervrendszer működését az életet közvetlenül veszélyeztető mértékben fenyegeti, a beteget különlegesen szoros és állandó megfigyelés alá helyezzük, életműködéseit ellenőrizzük, fenyegető zavarok ellen megtesszük a profilaktikus intézkedéseket. Az intenzív őrzésből mindig lehet sürgős intenzív kezelés — az a cél, hogy ez szükség esetén késedelem nélkül megtörténhessék. Ha a zavar már kialakult, és rendezésére a hagyományos therapiás eszközök nem elegendőek, minden ma rendelkezésre álló eszközzel támogatjuk, vagy ideiglenesen helyettesítjük a megromlott életműködést.

Az intenzív betegellátás feladata és célja tehát a fenyegetett vitális funkciók ellenőrzése, a kritikus mértékben romlott vagy hiányzó életműködések támogatása, helyreállítása, vagy időleges helyettesítése — függetlenül attól az alapbetegségtől, amely a működési zavart kiváltotta.

Lehet ez súlyos betegség, trauma, vagy műtét — kritikus helyzetben a kiváltó ok természete időlegesen másodrendű fontosságúvá válik, s tevékenységünknek elsődleges célja az elemi életműködések, a légzés, keringés, hőmérsékletszabályozás és anyagcsere fenntartása, helyreállítása, ideiglenes helyettesítése. Bármilyen specifikus betegség hozta létre az életfontos szervek súlyos funkciózavarát, e működési zavar elhárítására ugyanazok a tennivalók: lélegeztetés, keringéstámogatás, hűtés, víz- és elektrolitpótlás, parenterális táplálás, erőltetett diuresis vagy dialysis, acidosisellenes kezelés stb.

Az intenzív therápiára szorulók alapvető kórélettani zavarai tehát hasonlóak, legyen bár a betegség eredetileg sebészeti, belgyógyászati, neurológiai vagy gynaekologiai eredetű: *aspecifikus* kezeléssel kell a vitális funkciók súlyos zavara miatt időt nyerni a specifikus therapiára, arra, hogy a súlyos működési zavart létrehozó alapbetegséget is legyen időnk eredményesen kezelni.

A gyakorlatban az aspecifikus és az alapbetegség ellen irányuló célzott kezelésnek együtt kell történnie, ezért az intenzív betegellátás *valódi team-*

munka: a betegeket nem *egy* kezelő orvos kezeli, aki szükség esetén esetleg konziliáriusokat is igénybe vesz és tanácsukat kéri, hanem egy *kezelő csoport,* melynek tagjai nemcsak tanácsadók, hanem a betegellátás aktív résztvevői is. Az aspecifikus kezelés, a légzés, keringés, só- és vízháztartás stb. egyensúlyának biztosítása, valamint az ápolással kapcsolatos munkák irányítása és a team-munka összerendezése az intenzív betegellátó osztály orvosainak a feladata, az alapbetegséggel kapcsolatos teendőket azonban a megfelelő szakterület specialistája irányítja.

Az intenzív kezelés szükségességét minden egyes esetben a beteget kezelő orvosok megbeszélése alapján kell megállapítani. Az indikációs terület nagy: Lawin „Az intenzív betegellátás gyakorlata" c. könyvében 15 kórképet, illetve betegség- és tünetcsoportot sorol fel, melyekben intenzív kezelés válhat szükségessé, s hozzáfűzi, hogy a lista biztosan nem teljes.

Az ott felsoroltak:

1. légzési elégtelenség;
2. mély öntudatlansággal járó állapotok (agyi trauma, műtét vagy megbetegedés, valamint akut anyagcsere-decompensatio miatt);
3. postoperativ szövődmények (mint gyomor-bél atonia, ileus, peritonitis, pancreatitis, véralvadási zavarok);
4. szívműtét utáni állapot;
5. a víz-elektrolit és sav-bázis háztartás súlyos zavarai;
6. az emésztőcsatorna vérzései;
7. akut veseelégtelenség;
8. különböző eredetű shockállapotok;
9. súlyos sérülések;
10. súlyos égések;
11. tetanus;
12. súlyos eclampsia;
13. akut cardiovascularis megbetegedések (szívinfarktus, decompenzált cor pulmonale, veszélyes ritmuszavarok, tüdőembólia);
14. hypo- és hyperthermia;
15. resuscitatio utáni állapot.

Az intenzív megfigyelés (őrzés), therapia és ápolás indikációja mindig az állapot súlyosságától és veszélyességétől függ. A sok személyzetet, felszerelést, gyógyszert, fáradságot és költséget igénylő intenzív kezelés indokolt a legsúlyosabb betegek esetében is, akiknek megmentésére kevés a remény, de valami eshetőség mégis van a gyógyulásra. Nincs azonban értelme incurabilis betegségben szenvedő moribund betegekkel megterhelni az amúgy is súlyos intenzív egységet.

Az intenzív ellátást igénylő kórképekhez hasonlóan nem lehet az egyes szervrendszerek funkciózavarait még csak felsorolni sem, s az ellenük irányuló therapiás beavatkozások leírásai is kézikönyveket töltenek meg. Célszerű, ha néhány típusos működészavart említünk meg, és egészen röviden utalunk a diagnosztikus és therapiás lehetőségekre.

A külső légzés zavarainak megelőzése és kezelése

Súlyos betegség, műtét, trauma, mérgezés, vérzés után a tüdő a leggyakrabban károsodó szerv, és a tüdőszövődmények az egész szervezetet veszélyeztetik. A tüdő ventillatiójának, a gázok diffúziójának és a tüdőkapillárisok

perfusiójának zavarai különbözőképpen kombinálódva jellegzetes légzésfunkció-zavarokat hoznak létre, — differenciálásuk az alveoláris és artériás gázkoncentrációk vizsgálatával lehetséges.

Az alveoláris levegő CO_2-tartalma infravörös abszorpcióval működő készülékkel (URAS, Capnograph) egyszerűen mérhető, és indirekt felvilágosítást ad az effektív, alveoláris ventillatióról. Több információt ad azonban az artériás, vagy kapilláris vérből végzett vérgázanalízis, mert ezzel nemcsak a tüdőben lezajló gázcseréről, hanem a sav-bázis helyzetről és annak respiratiós vagy metabolikus eredetű egyensúlyzavaráról is felvilágosítást kapunk. A vérgázelemzés a respiratiós therapia nélkülözhetetlen ellenőrző módszere.

A légzésvolumen és frekvencia kisméretű respirométerrel súlyos betegen is mérhető; belőle a percventilatio és holttér-ventilatio, s így az effektív alveoláris gázcsere értékét is megkapjuk.

A tüdőfunkció részletesebb vizsgálatára szolgáló légzésmechanikai vizsgálatok külön légzésfunkciós laboratóriumot igényelnek, az intenzív betegellátás körülményei között nem lehetnek rutin-eljárások.

A légzési elégtelenség *látens*, ha csak terhelésre jelentkezik, és *manifeszt*, ha nyugalomban is fennáll. *Parciális* az insufficientia, ha csak az oxigénfelvétel zavart, *totális*, ha a CO_2-leadásra is kiterjed.

1/a. *Az alveoláris hypoventilátiónak* sokféle oka lehet: a légzőközpont depressiója (gyógyszer, trauma, tumor, embolia, infectio); a légzőizomzat gyengesége (relaxans, myasthenia); a mellkasfal mechanikai károsodása, restrictio pleuralis folyamat vagy magas rekeszállás miatt; obstructio emphysema, asthma, váladékfelszaporodás következtében, és a fájdalom is hypoventilatiót okoz. *Kórjelző* a pCO_2 emelkedése 40 Hgmm fölé (respiratiós acidosis). *Teendő* a holttér csökkentése, vagy a légzés mechanikus támogatása.

1/b. *Alveoláris hyperventilatio* esetén respiratorikus alkalosis keletkezik, vele agyi érszűkület, s nő a légzési munka — ezért káros. Koponyasérülés után gyakori; műtét után vérzés, fertőzés, keringési zavar korai jelzője lehet.

2. *Ventilatiós-perfusiós zavar* akkor jön létre, ha egy tüdőfélbe a normális percenkénti 2 liter levegő: 2,5 liter vér helyett kevesebb levegő jut, az alveolusok egyrésze nincs ventilálva. *Jelei:* az artériás pO_2 és O_2-saturatio csökkenése + Rtg + fizikális jelek. Nagyobb atelectasiák esetén a shunt aránya 30—40%-ot is elérhet. *Therapia*: váladékelszívás, tüdőfelfújás holttérnöveléssel, intermittáló túlnyomással, oxigén.

3. *Az alveoláris holttérventilatio* tüdőartéria elzáródása esetén nő. A vérgázértékek nem változnak, a légzési munka azonban fokozódik.

4. *A diffúziós zavar* oka egyebek közt emphysema, pangás, oedema lehet. Jele az oxigéntensio csökkenése normális pCO_2 mellett. (A CO_2 20-szor gyorsabban diffundál.) A diffuziós eredetű hypoxia a belélegzett levegő oxigéntartalmának 30, maximálisan 40%-ra emelésével korrigálható.

A légzési zavarokat keletkezési mechanizmusuk figyelembevételével kell kezelni. Az eloszlási és diffuziós zavarok okozta hypoxaemiát a belélegzett levegő oxigénkoncentrációjának növelésével, az alveoláris hypoventilatiót a légcsere növelésével (szabad légutak, holttér csökkentése és vagy mechanikus lélegeztetés, légzőtorna) lehet korrigálni, a vénás shunt fokozódása esetén az oki (atelectasia) kezelés segít.

Az oxigén-therapia célja az artériás hypoxaemia és a szöveti hypoxia megszüntetése, hogy ezzel kivédjük, vagy megelőzzük a hypoxia által megindított védekező reakciókat, mint amilyen a szívperctérfogat emelkedése, a perifériás sympathicus izgalom és hyperventilatio. — A technikai megoldások közül a *maszk* a beteget és az ápolószemélyzetet egyaránt megterheli és hatásfoka kétséges. Az *oxigén-szemüveg* nem vált be. Az *oxigénsátor* nagy, ügyetlen, költséges és hatásfoka sem jó: a gyakorlatból egyre inkább kiszorul. Leghasznosabb és legegyszerűbb az *orrkatéteren* át történő folyamatos oxigén-adagolás. (Intermittáló oxigénbelélegeztetésre csak a krónikus respiratorikus acidosishoz hozzászokott, krónikus cor pulmonalés és obstructiós emphysemás betegeken van szükség, hogy a vérben ne emelkedjék hirtelen a légzést a glomus caroticumon át szabályozó oxigéntensio.)

Az oxigént gyógyszerként kell adagolni: mennyiségét pontosan ismerni kell (jó áramlásmérő), és minőségének is megfelelőnek kell lennie: hatásos párásítása szükséges a légutak nyálkahártyájának kiszáradás elleni védelmére. Oxigén-intoxicatiótól orrkatéteren át való alkalmazáskor nem kell tartani.

A *hyperbarikus*, 2 atm. túlnyomású *oxigénnek* speciális alkalmazási területe az anaerob fertőzés, CO-mérgezés és a szívműtétek utáni hypoxia. Ma még nem tartozik az intenzív betegellátás rutinmódszerei közé.

A holttér mesterséges megnövelésével végzett *légzőtorna* az oxigén mellett a másik lehetőség a hypoxia kezelésére. A 100 ml űrtartalmú műanyagcsövekből felnőttnek ötöt, gyermeknek 2—3-at kell összerakni. A beteg orrát csiptetővel befogva száján át a csővel megnövelt holttérrel légzik naponta 8—10-szer néhány percen át. Így az alveoláris ventillatio fokozódik, a nem szellőző alveolusok megnyílnak, a hypoxaemia csökken és a tüdőszövődmények ritkábbá válnak. (Sajnálatos módon ez az egyszerű és hatásos módszer nálunk nemigen terjed.)

Atelectasiát okozó váladék endotrachealis *katéteren* vagy *bronchoscopon* át távolítható el. A holttér-csökkenés eszköze eszméletlen betegen rövidebb időre az endotrachealis *intubálás*, tartósabban a *tracheotomia*.

Ha ezzel a holttér-csökkentéssel nem sikerül az alveolaris hypoventilatiót korrigálni, csak a mechanikus lélegeztetés marad hátra. Gépi lélegeztetéssel a légzésvolumen megnövelhető, ezzel az effektív ventilatio fokozódik és a pCO_2 normalizálódik.

A respirátor-kezelés indikációs területe nagy, a legfontosabbak: 1. *centrális* légzésbénulás (narkotikum, altatószer, agyi hypoxia és nyomásfokozódás); 2. *perifériás* légzésbénulás (neurologiai betegségek, traumás harántlaesio, gyógyszeres relaxatio görcsös állapotok kezelésére); 3. *pulmonalis* elégtelenség (postoperativ szak: hasi és mellkasi műtétek, peritonitis; trauma: mellkasfal-sérülés, koponya-trauma; tüdőoedema, obstructiv emphysema, status asthmaticus, pneumonia, atelectasia); 4. *keringési* elégtelenség esetén pedig a szöveti oxigenizáció javítása és a fokozott légzési munka csökkentése.

A tartós gépi lélegeztetés az intenzív betegellátás egyik leghatásosabb módszere: egyébként gyógyíthatatlan betegeket lehet vele megmenteni. Igen nagyok azonban az igényei is: megfelelő helyiségek, kifogástalan felszerelés, nagylétszámú és gyakorlott ápolószemélyzet pontosan végzett munkája esetén várható csak eredmény.

A respirátor-kezelés a legszorosabb értelemben vett *intenzív* therapia. A gépi lélegeztetéshez jó készülék és tartalék-készülék is kell; 3 műszakra 4 intenzív therapiás nővért kell egy respirátoron levő betegre számítani, s ők *csak* ezzel a beteggel foglalkozhatnak, tapasztalt orvos állandó felügyelete alatt.

A respirátor-kezelésre szoruló beteganyag igen súlyos, bármilyen is az összetétele. A súlyos alapbetegséghez magának a gépi lélegeztetésnek az ártalmai is hozzájárulnak: diffuz micro-, majd macro-atelectasia képződés, nyálkahártyalaesiók, fertőzés, bronchopneumonia és interstitialis oedema vegyes képe, az ún. respirátor-tüdő a légutak részéről, hogy a többit ne is említsük. A lélegeztetés tartamát ezért a szükséges legrövidebbre kell korlátozni.

A betegek különbözősége miatt a statisztikák ugyan nehezen hasonlíthatók össze, de vegyes beteganyagot ellátó respiratiós osztályokon jó eredménynek számít a 40—50% körüli halálozás. Kislétszámú és gyorsan változó, ezért tapasztalatlan személyzettel, hiányos felszereléssel, ritkán végzett, s emiatt a kedvezőtlen tapasztalatok alapján később kezdett respirátor-kezeléstől eredményt nem lehet várni. Az ilyen többé-kevésbé *szubintenzív* részlegeken végzett gépi lélegeztetés letalitása nem sokkal kevesebb a 100%-nál, ezért ilyen helyen respirátor-kezelésre nem is szabad vállalkozni.

A respirátor-kezelés részletei meghaladnák e közlemény kereteit.

Az intenzív betegellátás néhány egyéb problémája

Shocktalanítás, valamint vérzés, trauma, eszméletlen állapot, és gyakorlatilag minden súlyos betegség kezelése során szükség van *intravénás folyadékbevitelre.* A mennyiséget és minőséget megszabó sémák jól ismertek: a fiziológiás szükséglet fedezésére és a pathologiás veszteségek pótlására elegendő volument, a megfelelő összetételben kell beadni. Mindennapos aggály mégis a túl sok folyadékbevitel, a túltöltés veszélye. Lassan válik csak közismertté, hogy e sok fölösleges aggodalmat okozó „rémtől" biztosan megvéd két egyszerűen mérhető adat: az óránkénti diuresis és a centrális vénás nyomás. Ha ezeket a vérnyomás, pulzusszám és a klinikai kép kiegészítőjeként rutinszerűen alkalmazzuk, iv. therapiánk racionálisabbá és biztonságosabbá válik.

Mindkettőnek rutin-eljárásnak kell lennie nemcsak a szorosan vett intenzív betegellátásban, hanem általában a súlyos betegek kezelése során.

Az *óránkénti vizeletelválasztás* mérésére ma már az aseptikus technikát elősegítő, zárt rendszerű, higiénikus, egyszeri használatra szolgáló műanyagszerelékek kaphatók. A „kell-érték": 0,5 ml/testsúlykg óránkénti vizeletelválasztás, felnőttben tehát 30—40 ml/óra. Acut vér- és folyadékveszteség kezelésekor (ha nincs egyidejűleg szívelégtelenség vagy vesekárosodás), biztosan hypovolaemiás a beteg, amíg ez alatt van az óránkénti vizeletsecretio.

A *vénás nyomásmérés* jelentőségét és értékét akkor látjuk át igazán, ha az érpályát nem az anatómiai felosztásban — kis- és nagyvérkörből állónak — tekintjük, hanem a funkció szerint, nagy és kisnyomású szakaszokat különítünk el. A két részben alapvetően mások a nyomás- és rugalmassági viszonyok:

A bal kamrától a metarteriolákig terjedő *nagynyomású* (artériás) szakasz nyújtással szembeni ellenállása igen nagy (200-szor nagyobb az egész érpályáénál), — ezért itt aránylag nagy nyomás létrehozására van szükség az áramlás fenntartására, és ehhez kevés vér, az össz-volumen 15%-a elegendő.

Az érpálya *kisnyomású* részének nyújtási ellenállása kicsiny, nagy kapacitása révén pedig a vérmennyiség 85%-át fogadja magába, s az artériás szakasz nyomáskiegyenlítő edényeként működik.

Vérvesztés, vagy az érpályába bevitt folyadékvolumen — bizonyos határokon belül — alig befolyásolja az artériás vérnyomást, de gyors változást hoz létre a vénás nyomásban: a kisnyomású érpálya-szakaszban lineáris összefüggés van a nyomás és a teltségi állapot között: ezért használható paraméterként a nagy vénákban uralkodó nyomás a keringő vérmennyiség jelzésére. Tájékoztató irányszám lehet az, hogy a vérvolumen 1 literes változása mintegy 7 vízcm-rel változtatja meg a centrális vénás nyomást (CVNy).

(A mérés csak a vénás nyomást kialakító egyéb tényezők standardizálása esetén érvényes: a testhelyzet, intrathoracalis nyomás és értónus befolyásolja a szív-teljesítményen kívül, ezért csak vízszintes fekvés, nyugalmi keringés és légzés, és laza izomzat esetén értékelhető.)

A könyökvénából, vagy v. subclavia-punctióval felvezetett *cava-katéter* a masszív és tartós iv. folyadékbevitel értékes ellenőrző eszköze. A CVNy alacsony értéke biztosan vérvolumen-deficitet jelez. Magas CVNy az extraarteriális érpálya-szakasz túltelítettségére utal, aminek az oka abszolút vagy relatív hypervolaemia: vagy a folyadék sok az érpályában, vagy a szív teljesítőképessége kicsi. Az elkülönítés a többi keringési paraméter alapján nem nehéz.

A CVNy-mérés technikai kivitelét is sokféle praktikus, egyszeri használatra szolgáló műanyag-kanül és szerelék könnyíti meg.

A *parenterális folyadéktáplálás* víz- és elektrolitrésze ritkán jelent súlyos problémát. A napi vízigény akár a napi vizelet + 1000 ml formula alapján (hőmérséklet-emelkedés esetén +2,2×testsúly/24 óra), akár a nomogramból leolvasott testfelület 1 m^2-ére 1500 ml-t számítva, kb. 2500 ml.

A rutinszerűen használt, ún. kiegyensúlyozott elektrolitoldatok ilyen mennyisége körülbelül tartalmazza az egyes ionokból szükséges napi mennyiséget: Na^+100, K^+50, Cl^-120 mval.

Az egyes ionokból fennálló deficitet a legegyszerűbben a standard oldathoz adott moláris elektrolit-koncentrátumokkal lehet korrigálni (1 ml = = 1 mval.).

A szükségletet az extracelluláris térre számítjuk, ezt a testsúly 1/5-ének véve.

A parenterális folyadéktáplálás legnagyobb problémája az elegendő kalória bevitele. — Naponta és testsúlykg-ként 25—30 kalória és 1 gramm fehérje az alapszükséglet, ez felnőttben kb. 2000 kalória és 70 g fehérje. Ezt az igényt láz, műtéti stress még jelentősen fokozza.

A szervezet tartalékai: a szabadglukóz, glikogén, zsír és fehérjék. A glikogén-tartalék igen kicsi (350 g körül) és gyorsan kimerül. A zsírok helyett ilyenkor — sajnos — a fehérjéket használja fel az organizmus

energiaforrásként. Így negatív N-mérleg jön létre: a bevittnél több N-t ürít a szervezet, s az eredmény gyors cachektizálódás.

Parenterális energiabevitelre is csak az enterálisan hasznosítható anyagok jönnek szóba. A *szénhidrátok* grammonkénti 4 kalóriája nem sok, jelentősebb kalóriabevitelhez 10—20%-os hypertoniás (= érfalizgató) koncentrációt kell adni. Nálunk főleg a *glukóz* használatos. Előnyösnek mondják a *fruktóz* néhány tulajdonságát: májkárosodás esetén és insulintól kevésbé függően is hasznosítható.

Szénhidrátokkal önmagukban nem lehetséges komplett parenterális táplálás. *Fehérjetáplálásra* sem vér, sem plazmafehérjék nem alkalmasak, csupán a plazmafehérje pótlására, mert le kell bomlaniuk hozzá, hogy fehérje-felépítésre felhasználhassa őket a szervezet. A legjobban hasznosíthatók azok az aminosav-keverékek, amelyek az essentialis és semiessentialis aminosavakat a megfelelő arányban, és a természetes balraforgató változatban tartalmazzák. Az aminosav-infusióval együtt kalóriaforrásként egyidejűleg szénhidrátot is kell adni, hogy beépülhessen.

A *zsíremulziók* kalóriatartalma a legnagyobb: a 10%-os suspensióé literenként 1000 kal. A szója- és gyapotmagolaj emulsiók lassú infusióban aránylag kevés mellékhatást okoznak, ha naponta legfeljebb 2 gramm zsírt adunk testsúlykg-ként, s szem előtt tartjuk a jó néhány kontraindikációt.

Az intenzív ellátásra szoruló betegek kalória-igénye gyakran eléri a napi 4000 kal-t is. Ezt a parenterális és szondatáplálás kombinálásával sem könnyű fedezni.

Az intenzív ellátásra szoruló betegek kórélettanának sok kérdéséről lehetne még szó, de teljességre akkor sem jutnánk.

Befejezésül ezért inkább ismét hangsúlyozni szeretném, hogy:

1. Az intenzív ellátásra szoruló betegek állapota — a dolog természeténél fogva — eredetileg is nagyon súlyos.

2. A therapiának ennek megfelelően — úgy szokták mondani — „agresszívnek" kell lennie.

3. Az ilyen aktív therapia veszélyei, mellékhatásai, szövődményei is jelentősek lehetnek.

4. Az alapbetegség és a potenciálisan veszélyes kezelés egyaránt nagyon szoros és gondos felügyeletet kíván: az intenzív therapia és intenzív ellenőrzés elválaszthatatlan.

5. Ennek jó tárgyi és személyi feltételeit meg kell teremteni ahhoz hogy valódi intenzív betegellátást végezhessünk.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az intenzív betegellátás definícióját és tartalmát vázolja, majd a sürgős beavatkozások aspecifikus voltát és az intenzív betegellátás team-munka jellegét hangsúlyozza. Röviden áttekinti az indikációkat, melyek intenzív ellátást tesznek szükségessé, majd néhány patofiziológiai zavarral és ezek kezelésével részletesebben foglalkozik. A légzés zavarai és terápiájuk, az intravénás folyadék terápia és ennek ellenőrzése, valamint a parenterális energia-bevitel kérdései szerepelnek itt részletesebben.

Подполковник *М. Джачинто:*

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Дается определение и содержание понятия интенсивного лечения, затем подчеркивается аспецифичность срочных вмешательств и группавой характер работы по интенсивному лечению больных. Коротко останавливается на показаниях, вызывающих необходимость интенсивного лечения, далее, более подробно рассматривает некоторые патофизиологические расстройства и их лечение. Подробно рассматривает дыхательные расстройства, их лечение, применение внутревенных растворов и контроль этого, а также вопросы парентерального введения энергии.

Dr. *M. Giacinto,* Oberstltn. des Med. Dienstes:

EINIGE PATHOPHYSIOLOGISCHE UND THERAPEUTISCHE FRAGEN DER INTENSIVEN KRANKENPFLEGE

Verfasser gibt die Definition der intensiven Krankenpflege und beschreibt deren Gehalt, weiterhin werden die aspezifische Charakter der dringlichen Eingriffe sowie Eigenart einer Teamarbeit der intensiven Krankenpflege unterstrichen. Nach einer kurzen Überblick der Indikationen, die einer intensiven Krankenversorgung bedürfen, werden einige pathophysiologische Störungen und deren Behandlung ausführlicher dargelegt. Unterdessen verhandelt Verfasser eingehender über Atemstörungen und deren Therapie, über die intravenöse Flüssigkeitstherapie sowie deren Kontrolle, weiterhin über die Fragen der parenteralen Energiezufuhr.

Wittek László dr., orvosalezredes

Az intenzív betegellátás szervezési kérdései

Az intenzív betegellátás lényegében gyűjtőfogalom. A progresszív betegellátásnak a hagyományos orvosi szakmáktól független, pontosabban valamennyi szakának közös, legintenzívebb ellátási formája. Nem nélkülözheti természetesen e szakok segítségét, de azok szerepe némileg módosul. A beteg mindaddig az intenzív betegellátás valamelyik válfajára szorul, ameddig olyan szövődmények károsítják, vagy fenyegetik, amelyek leküzdése, vagy elhárítása nem tartozik a hagyományos szakmák szorosan vett therapiás, esetleg ápolási módszerei közé.

Az intenzív betegellátás körébe a következő funkcionális részlegek munkája tartozhat:

1. ébredő részleg (szoba),
2. intenzív *ápolási* részleg,
3. belgyógyászati őrző,
4. postoperatív őrző,
5. intenzív *therapiás* részleg,
6. művese-részleg.

1. Ébredő részleg: az intenzív betegellátáson belül a legkevésbé „intenzív" részleg, a narkózisból ébredő betegek felügyeletét végzik itt, akik csak néhány órát töltenek benne. Ez a részleg csak a délelőtti műszakban üzemel.

2. Intenzív ápolási egység: olyan betegek számára szolgál, akik súlyos, de nem életveszélyes állapotban vannak és akiknek nem a therapia, hanem az ápolás szempontjából van nagyobb igényük annál, amit az osztályon biztosítani lehet (pl. tracheostomiás állapot, harántlaesio utáni bénaság stb.). Egy-egy beteg ápolásának időtartama ebben az egységben általában hosszú, mindenesetre meghaladja az egy hetet.

3. Belgyógyászati őrző: ennek az egységnek a jellege szubintenzív. Döntő feladata a *szoros megfigyelés* elektromos műszerek nagymértékű igénybevételével, a szövődmények elhárítása, vagy legalábbis haladéktalan felismerése. Betegei többségében cardiológiai betegségben szenvedők, de más természetű belgyógyászati súlyos beteget is fogad. Előnyös, ha az intenzív therapiás részleg közelében nyer elhelyezést, mert a beteg, állapotának *romlása* esetén innen az intenzív therapiás részlegbe kerül. Az ápolás átlagos időtartama ebben az egységben 2—7 nap.

4. Postoperatív őrző: sebészi igényeket szolgál. Ide kerülnek a különböző sebészeti betegek nagyobb műtétek után. Alapfeladata a betegek szoros *megfigyelése* annak érdekében, hogy bizonyos szövődmények ne fejlődhessenek ki, emellett a betegek *kezelése* intenzitásában is meghaladja az osztályok szintjét, de általában nem éri el az intenzív therapiás részlegen végzett kezelés nívóját, szubintenzív jellegű. Egy-egy beteg itt-tartózkodásának időtartama átlagban 24—72 óra között mozog.

5. Intenzív therapiás részleg: olyan betegek ellátására szolgál, akik igen súlyos, kritikus állapotban vannak, szoros felügyeletet, rendkívüli ápolást, bizonyos életfontos funkciók támogatására, átmeneti helyettesítésére,

igen gyakran mechanikai segédeszközöket igényelnek. Ezek a betegek tartós gépi lélegeztetésre, shock-ellenes kezelésre, szívműködésük állandó műszeres megfigyelésére, esetleg műszeres stimulálására, művese-kezelésre szorulhatnak. Súlyos anyagcserezavar miatt tartós biokémiai korrekció válhat szükségessé náluk és speciális védelemre szorulhatnak fertőzésekkel szemben.

Az egész intenzív betegellátás „legintenzívebb" részlege, kifejezetten interdiszciplináris jellegű. Valamennyi orvosi szakma betegeit kezeli, ha azok állapota megkívánja, viszont szükség esetén valamennyi szakma specialistáinak segítségét is igénybe veszi. Egy-egy beteg kezelése több napig vagy hétig tart ebben a részlegben.

6. *Művese-részleg*: ezt a részleget csak kevés kórházban alkalmazzák. A kezelés lényegében az intenzív therapia fogalomkörébe tartozik, de a művese-készülék kiszolgálása nagy mennyiségű, sterilen kezelendő folyadékkal, olyan speciális igényekkel jár, hogy a művese-állomást célszerű az intenzív therapiás részleg szervezetében, annak közvetlen közelében, de tőle területileg elhatároltan üzemeltetni. Különös építészeti konzekvenciákkal járó sajátossága, hogy alapvetően *krónikus* veseelégtelenséget kezel és csak esetenként akutat. Ebből adódik, hogy egy természete szerint intenzív jellegű beavatkozást ambuláns betegek számára, ambuláns jelleggel kell itt végezni. A részleg egy, vagy több műszakban dolgozik.

Az intenzív betegellátás fogalmába tartozó funkcionális egységek jellegéből következik beteganyagának összetétele. Mint látjuk, a szubjektív jellegű egységekben található meg leginkább a hagyományos betegosztályok profil-jellege, az intenzív therapiás részlegen ez végleg eltűnik.

Az intenzív betegellátó osztály nagysága (ágyszám)

Az intenzív betegellátás szervezési kérdései számos aspektusból vizsgálhatók. Ezek közül talán az első az ágyszám kérdése. Az intenzív betegellátó osztályt célszerű úgy szervezni, hogy az említett funkcionális részlegek szervezeti egységet képezzenek és területileg egymás folytatásaként helyezkedjenek el. A részleg befogadó képességére sok számadatot ismerünk és ezek a számok az utóbbi években növekvő tendenciát mutatnak. 1962-ben a Brit Egészségügyi Minisztérium úgy találta, hogy a legtöbb kórházban az ágylétszám 2 százalékát kell az intenzív *therapia* szolgálatába állítani, de megállapítja, hogy bizonyos kórházakban el kell érnie az 5 százalékot. Egy amerikai szerző 12 éves tapasztalata alapján felhívja a figyelmet arra, hogy a kórház összes felvett betegének 8 százaléka került az intenzív *betegellátó* részlegbe és azt jósolja, hogy ez a szám a közeli években 10 százalékra emelkedik. A Svéd Egészségügyi Minisztérium felmérése szerint 1966-ban az ország teljes ágykapacitásának 1,5 százaléka volt intenzív *therapiás* ágy, számolnak vele, hogy ez 1970-ben 2,9 százalékra, 1975-re pedig 3,2 százalékra emelkedik. Ennek alapján egy szakértőkből álló bizottságuk olyan döntést hozott, hogy a kórházak ágyszámának általában 4 százalékát kell az intenzív *therapia* céljaira fordítani, amihez még hozzájárulnak az ébredő és postoperatív ágyak. Az említett bizottság kimondja továbbá, hogy 15-nél több és 5-nél kevesebb ágyat nem ajánlatos tervezni; amennyiben ez kevés, inkább két kisebb intenzív

therapiás részleget javasolnak, szorosan egymás mellé. A hazai egészségügyi vezetés tudtommal eddig csak az intenzív therapiás ágyszám dolgában adott meg irányszámokat.

Az intenzív betegellátó osztály ágyszáma és az ott végzett ápolás jellege természetesen változik a kórház nagysága, funkcionális adottságai szerint, de beleszólhat ebbe annak a populatiónak összetétele is, amelynek céljaira a kórház épült (pl. bizonyos típusú balesetek halmozott előfordulása a környék speciális ipari jellegének, vagy földrajzi, klimatikus adottságainak megfelelően). *Kicsiny*, 100—200 ágyas kórházban a részleg alapját az ébredő-szoba adhatja, amit kiegészítenek egy, két, vagy több izolációs szobával postoperatív ápolás, intenzív megfigyelés, vagy intenzív therapia céljára.

Középnagy kórházban (3—400 ágy) kialakítható az ébredő és postoperatív ágyakon kívül 10—15 ágyas egység az intenzív therapia és intenzív megfigyelés céljára, vagy csak egy 6—8 ágyas intenzív therapiás részleg. *500 ágyas kórház* általában a postanaesthesiás és postoperatív ágyakon kívül megoldhatja a feladatot 12—15 ágyas részleggel és az intenzív therapiás egység mellett egy külön intenzív megfigyelő részleggel (belgyógyászati őrző, coronaria-szoba). *600 ágyas és még nagyobb kórház* igényei a postoperatív és ébredőágyakon, 15 ágyas intenzív therapiás részlegen kívül intenzív megfigyelő (belgyógyászati) és intenzív ápolási részlegre, esetleg művese-állomásra terjedhetnek ki. *Jó közelítéssel ma azt mondhatjuk, hogy az intenzív betegellátás céljaira a kórház ágyszámának 5—7 százaléka szükséges, ezenbelül az intenzív therapiás ágyak szükséges száma a kórház ágyainak 1,5—2 százaléka.* 1000 ágyra tehát 50—70 intenzív betegellátó ágy, ezenbelül 15—20 intenzív therapiás ággyal.

Személyzeti igények

Az intenzív betegellátó osztály ágyszáma után a legfontosabb megvizsgálandó szempont személyzetének összetétele és száma. A modern kórházban a sebészeti műtéteken kívül aligha találni olyan funkciót, amiben annyira szembeötlően kidomborodna a betegellátás *team-jellege*, mint az intenzív betegellátásban. Ezen azt értem, hogy az ellátásnak egyformán nélkülözhetetlen kelléke az orvosi, nővéri, takarítónői funkció. Némi fantáziával elképzelhető, mi történik ha — legyen bár tökéletes az orvosi, vagy ápolónői ellátás —, az elégtelen tisztaság miatt kereszt-fertőzések fenyegetik az orvosi és ápolónői munka eredményeit; viszont ugyanúgy eleve reménytelen a leggondosabb orvosi tevékenység még példás tisztaság mellett is, ha nem biztosítható a magasan kvalifikált és kellő kapacitású ápolónői munka. A minősített ápolás mellett a modern kórház talán egyetlen ellátási szintjén sem nyer olyan fontosságot a segédápolónői munka, mint az intenzív betegellátó osztályon.

Az ápolónői munkakör tehát polarizálódik: egyrészt speciális ismereteket, speciális képzettséget tételez fel, másrészt segédápolónői tennivalókat jelent. Az ápolónői létszám ijesztően nagy igénye azzal szelidül elviselhetővé, hogy az ápoló személyzet egyharmada, fele, esetleg kétharmada segédápolónőkből kerülhet ki. Ezzel szemben természetesen a többi ápolónő képzettségének igénye fokozott. Magas ápolási színvonal biztosítása érdekében a globális ápolónői létszámigény intenzív *therapiás* ágyanként 2—3,

a szélesebb értelemben vett intenzív *betegellátási* ágyanként pedig 0,5—1,5 nővérben adható meg (segédnővérekkel együtt).

A modern intenzív betegellátó osztály nem létezhet laboratóriumi és bizonyos röntgen-igények kielégítése nélkül, a napnak mind a 24 órájában. A laboratóriumi igények kielégítése bizonyos vizsgálatoknak azonnali, esetleg sorozatban többször megismételt elvégzésében jelentkezik. A röntgen-igények elsősorban a tüdő röntgendiagnosztikájában és egyes diagnosztikai eljárásokkal kapcsolatos ellenőrző röntgen-vizsgálatokban jelentkeznek (pl. CVNY katéterének röntgen-ellenőrzése). Mind a laboratóriumi, mind a röntgen-igények kiszolgálása laboránsi-asszisztensi szintet érint. Megoldható a kórház központi laboratóriumának, illetve röntgen-osztályának ügyeletével laboránsi szinten, esetleg — főleg laboratóriumi vonatkozásban — az intenzív betegellátó szolgálat keretein belül. Amennyiben a központi laboratórium vállalja ezt a munkát, az elsőség biztosítása szükséges az intenzív betegellátó osztály vizsgálati igényei számára a délelőtti műszakban is. Ha viszont az intenzív betegellátó osztály saját laboratóriummal rendelkezik, ott csak a sürgős jellegű vizsgálatok elvégzésének a lehetőségét kell megteremteni. A hazai tapasztalatok hiánya gyakran túlzott igényekhez vezet, túl sokféle vizsgálatot akarnak itt végezni, köztük nem sürgős jellegűeket is. A röntgen-diagnosztikai igények teljesítésére a kórház központi röntgen-osztálya mozgékony készenléti ügyelettel rendelkezzék, ugyanakkor az intenzív betegellátó osztály személyzetének is legyenek bizonyos röntgen-technikai ismeretei. Amennyiben a laboratóriumi igényeket az intenzív betegellátó osztályon kívánjuk biztosítani, a minimális *laboránsigény* 4 fő. Nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy az intenzív betegellátó osztálynak rendkívül szoros és sokrétű kapcsolata van bizonyos kórházi részlegekkel, elsősorban a gyógyszertárral, laboratóriummal és röntgennel. E kapcsolatok tartásához küldöncök szükségesek, akik tartozhatnak a kórház központilag szervezett ilyen szolgálatához, ennek hiányában az intenzív betegellátó osztály számára külön kell biztosítani küldöncöket (esetleg pavilonosokat).

A funkcionális részlegek viszonya egymáshoz és a kórházi osztályhoz

Mielőtt rátérnénk az orvosi vezetés, irányítás, az ellátás napi munkájának szervezési kérdéseire, át kell tekintenünk az intenzív betegellátó osztály funkcionális részlegeinek egymáshoz, valamint a kórház osztályaihoz való kapcsolatát.

Azt, hogy az intenzív *therapiás* részleg az általános kórházban az *osztályoktól függetlenül*, önálló szervezésben tudja a munkáját a legjobban elvégezni, ma már kevesen vonják kétségbe. Sokkal inkább vitatják, sokszor inkább szenvedélyesen, mint elfogulatlanul, a többi funkcionális egység szervezeti felépítését, hovatartozását. Külföldi szervezési példák felsorolásával nem juthatunk messzire, minthogy mindenféle szervezési formára ugyanúgy hozhat példát az irodalmi tájékozottság, mint annak ellenkezőjére.

Magam *az intenzív betegellátás egységéből és oszthatatlanságából indulnék ki.* Ha visszaidézzük az egyes funkcionális egységek munkaköreit, nem nehéz felfedeznünk az *egységek funkcióinak* bizonyos hasonlóságát, még akkor sem, ha azok intenzitásban egymástól eltérnek. Mindenesetre

sokkal kevésbé térnek el egymástól, mint a hagyományos kórházi osztályokon folyó munka jellegétől. A hasonlóság nem a therapiás teendőkre vonatkozik, hanem sokkal inkább a *fokozott* (intenzívebb) ellenőrzési, kezelési és ápolási feladatokra. Ehhez mindegyik típusú részlegén több és képzettebb ápolónővérre, nagyobb műszerezettségre, magasabb építészeti követelmények kielégítésére van szükség, mint a hagyományos osztályokon. Bármilyen élesen szálljon is síkra valaki pl. a szubintenzív jellegű egységek decentralizálása és a hagyományos osztályokhoz való kötése mellett, arra a kérdésre, hogy vajon ezekben a decentralizált egységekben átlagszinten képzett, vagy magasabban képesített, speciálisan képzett nővérek munkábaállítását kívánja-e, a válasz az utóbbiak mellett fog szólni, és helyesen. Ezeknek a nővéreknek irányítását nyilvánvalóan csak olyan orvosokra lehet bízni, akiknek ezekből a sajátos ismeretekből orvosi szinten van meg a megfelelő képzettségük. Amennyiben ezt a feltételt decentralizált szervezésben kívánjuk biztosítani, szembe kell néznünk az intenzív betegellátás szétforgácsolásával, ha viszont nem tudjuk ezt a követelményt kielégíteni, még súlyosabb helyzet áll elő. A hazai anaesthesiológia számos keserű példával szolgált az utóbbi évtizedben, mi minden következhet abból, ha a maguk szintjén szerteágazó speciális ismeretekkel rendelkező anaesthesiológus asszisztensnőket anaesthesiológusok helyett olyan orvosok kénytelenek irányítani, akik bár kiválóan képzett sebészek, anaesthesiológiai ismereteik mélysége a nővérek munkájának irányításához túl szerény. Aligha célszerű ezt a szükségből fakadó rossz gyakorlatot az intenzív betegellátás területére is átvinni és irányelvvé merevíteni.

Az intenzív betegellátó osztály különböző funkcionális részlegein a végzett munka a személyzet számára nem egyformán megterhelő, a magasabb képzettség viszont — mint említettem — közös követelmény. A közös szervezeti egységben működő funkcionális részlegek személyzete egymás közt rendszeresen cserélhető, így időről-időre bizonyos mértékig pihentethető, diszlokált szervezés esetén ez gyakorlatilag kivihetetlen.

Az elmondottak szerint és azokon túl is az egységes vezetés, a munka közös elveken való szervezésének igénye, a műszer-park gazdaságossági szempontjai, mind-mind a funkcionális részlegek *közös szervezetét* igénylik. Ne tévesszük szem elől, hogy egy-egy szervezési forma mellett való döntést nem biztos, hogy kizárólag szervezéstudományi alapon hoznak. Ismerem pl. azt a megállapodást, amit ebben a témában a Német Szövetségi Köztársaság Anaesthesiologus és Sebész Társasága kötött. Eszerint az intenzív therapia önálló szervezésben működik, a szubintenzív részlegek viszont a hagyományos kórházi osztályok szervezetében maradnak. Ezzel szemben ismerem a svéd szervezési elveket is, melyek szerint az intenzív betegellátás egyes funkcionális részlegei közös szervezésben tevékenykednek. Meg vagyok győződve arról, hogy a két eltérő döntésben jelentős szerepet játszott az a tény, hogy a német egészségügyi ellátásban számottevő szerepet játszik a magángyakorlat, a svédeknél viszont nem. A magángyakorlat körülményei között joggal várja el a beteg, hogy gyógyulásáig folyamatosan az általa választott orvos fizikai közelségében tudhassa magát, de bizonyos ésszerű határokon belül jogos az orvos hasonló kívánsága is. A magángyakorlatot mellőző egészségügyi ellátás körülményei között megkötöttségek nélkül, elfogulatlanul érvényesülhet a modern kórházi szervezés racionalizmusa.

Az intenzív betegellátó osztály belső szervezési problémáit lezárva vizsgálnunk kell az orvosi vezetés, majd a konziliáriusi munka körülményeit és az osztály egészének további, külső illeszkedéseit. Ismételten hangsúlyozni szeretném az intenzív therapia interdiszciplináris jellegét, vagyis azt, hogy számos orvosi szakma ismereteit hasznosítja, specialistáit foglalkoztatja. A részleg felelős vezetésének, a munka koordinálásának feladatai mellett a folyamatos orvosi tevékenység bizonyos vitális jelentőségű élettfunkciókkal kapcsolatos speciális ismereteket követel meg. Annak indokolására, hogy miért célszerű anaesthesiológusra bízni az intenzív therapiás részleg vezetését, némi szakmai fejlődéstörténeti kitérőt kell tennünk.

Az anaesthesiológiai gyakorlatban az izomrelaxánsok bevezetése mérföldkövet jelentett. Ennek előnyei az érzéstelenítési gyakorlatban jól ismertek, de az a tény, hogy izombénítás csak megfelelő, megbízható művi lélegeztetés mellett végezhető, egyben sajátos szakmai fejlődést is megindított. Ezek az új módszerek ugyanis egyrészt új ismereteket kívántak meg az anaesthesiológustól, másrészt viszont rutinszerű alkalmazásuk a légzés élettanában és a mesterséges lélegeztetés problematikájában számos részletkérdés tisztázását tették lehetővé és tették azt a mindennapi rutinmunka alapjává. Mindennek eredményeképpen az eredetileg csak az érzéstelenítés szűkebb feladataiért felelős anaesthesiológus személyében olyan orvos jelent meg a klinikai munka területén, aki a légzés normális és kóros állapotainak megítélésében, azok felszámolásában speciális ismeretekkel rendelkezik.

A szakma fejlődésének egy másik velejárója az volt, hogy az anaesthesiológus az altatás mellett egyre inkább átvette a felelősséget a beteg általános állapotáért a műtét idején. Ez az új felelősség azonban csak a haemodinamika élettanának, kórélettanának, a folyadékháztartás és anyagcsere-problémák elmélyült ismeretének birtokában viselhető. Ebben a vonatkozásban is jelentkezett persze a légzésnél említett kölcsönhatás, vagyis az, hogy egyrészt a tevékenység bizonyos elméleti ismereteket tételez fel, másrészt viszont a napi munka kapcsán igen sok tapasztalattal is szolgál.

A mai anaesthesiológus tehát a szűk értelemben vett érzéstelenítésen túl éppen a legfontosabb vitális jelentőségű élettani funkciókkal dolgozik nap mint nap. Természetes volt a fejlődés logikája, amely igyekezett ezeket a vitális funkciókat érintő ismereteket a műtői munkán kívül is hasznosítani, mindenütt ahol ezek a vitális funkciók veszedelemben vannak, vagy éppen már fel is borultak. Így differenciálódott egyre jobban a régi altató orvos tevékenységi köre *előbb a műtőn belül, majd később a műtőn kívül is*, fontos feladatot vállalva a legsúlyosabb betegek kezelésében, tartozzanak azok akár nem-sebészi szakmák területére is. Nem vitatom, hogy az intenzív therapia számára szükséges, vitális funkciókat illető ismereteket mások is elsajátíthatják, nemcsak az anaesthesiológusok. Aligha tarthatnánk azonban korszerűnek és racionálisnak egy olyan tendenciát, amely a kórházban az azonos ismeretekkel rendelkező orvosok számát törekednék szaporítani, mellőzve az ésszerű munkamegosztást. Felmerül az aggály, vajon az átlagképzettségű anaesthesiológus az intenzív therapia minden szükséges ismeretével rendelkezik-e? Bennem is felmerül, ez azonban a hazai anaesthesiológus-képzés hatékonysága fokozásának a kérdése, nem pedig elvi szervezési probléma és ne feledkezzünk meg a kiterjedt konziliáriusi tevékenységről sem.

Egy az anaesthesiológiai szolgálattól függetlenül működő intenzív

therapiás részlegen súlyos szervezési problémák jelentkezhetnek az orvosi *ügyeleti* ellátás vonatkozásaiban is. Az intenzív therapiás orvosi ügyelet igénye evidens. Orvosok váltott műszakban való foglalkoztatása nézetem szerint gyakorlatilag kivihetetlen, maradna tehát a szokásos ügyeleti rendszer. Ez azt jelentené, hogy *az orvosok létszámát olyan magas számban kellene megállapítani, hogy az a rendszeres ügyeleti szolgálat ellátására is elegendő legyen.* Csakhogy ebből az következnék, hogy így a délelőtti műszakban az intenzív therapián szolgálatot teljesítő orvosok száma indokolatlanul magas lenne. A részlegtől függetlenül működő anaesthesiologia ügyelete így nem láthatná el a részleg ügyeletét, hiszen az anaesthesiologus orvosnak vele szerves kapcsolata nincs. Ezzel szemben amennyiben az intenzív therapiás részleg az anaesthesiologiai szolgálat részét képezi, az ügyelet biztosítható az anaesthesiologus orvosok összlétszámából anélkül, hogy a délelőtti műszakban felesleges orvoslétszám tartózkodna a részlegen. Az anaesthesiologus ügyeletes orvosnak éppen az intenzív betegellátó osztály orvosi ellátása jelenti alapvető feladatát, az esetenként szükségessé váló altatásokat emellett el tudja végezni az ügyeletes asszisztens segítségével. Felvételes napon természetesen az ügyelet erősítésre szorul.

Konziliárusi munka

Többször hangsúlyoztam az intenzív betegellátás kollektív voltát. Ez a kollektív munka a konziliárusok tevékenységében valósul meg. Az egyes funkcionális részlegeken a konziliáriusok munkájának jellege természetesen más és más. Így például az intenzív therapiás részlegen többféle orvosi szakmának nagyszámú konziliumára lehet szükség, jelentős a belgyógyászati igény. Úgy gondolom, hogy nagy kórház nagy intenzív betegellátó osztálya külön állandó belgyógyász segítségét igényelheti, így ő már nem is konziliárius, az osztály állandó tagjának számít. Mellette még szükség van állandó belgyógyászra a belgyógyászati őrzőben is. Kisebb kórházban ez úgy módosulhat, hogy a belgyógyászati őrző állandó belgyógyásza esetenként konzultál a többi funkcionális részlegben is. A postoperatív őrző betegei természetes módon igénylik a különböző sebészeti jellegű szakmák szakorvosi munkáját. A belgyógyászati őrzőben a belgyógyász funkciója nyilvánvaló, itt inkább az anaesthesiologus munkája ölt konziliáriusi jelleget. A toxikológiai betegek ellátása olyan kórházban, ahol toxikológiai osztály nincs, alapvetően ugyancsak az intenzív betegellátó osztály feladata. Comás betegek belőrzőbe, a respirátorra szorulók az intenzív therapiás részlegbe valók. Itt jegyezném meg, hogy a respirátor-kezelés semmi esetre sem decentralizálható, az ilyen betegeket fenyegető életveszélyes fertőzések miatt olyan bakteriológiai rezsim üzemeltetésére van szükség, amit kizárólag centralizáltan, az intenzív therapiás részlegen lehet megvalósítani.

Súlyos hiba az intenzív betegellátó osztály vezetés-konziliárius viszonyát valamiféle főnök—beosztott viszonyként szemlélni. Sokkal inkább arról van szó, hogy kell egy felelős személy, aki az egész osztály közös disciplinán alapuló szervezetéért és folyamatos munkájáért felel, emellett az intenzív therapiás részlegen az orvosi munka meritumát is végzi.

Szervezeti alternatívák

Az előzőekben vázolt szervezeti és funkcionális modell az intenzív betegellátásnak egy formáját mutatja, amelyik tudomásom szerint Magyarországon még sehol sem működik. Úgy vélem, mégis szükséges volt egy olyan modellt ismertetni, amelyik felépítésének belső logikája alapján, de a külföldi tapasztalat szerint is jól működhet, még akkor is, ha megvalósulására csak a jövő kórházában kerülhet sor. Ha mindig meghátrálunk attól, hogy felvázoljuk az optimális célt, soha sem fogjuk tudni, hogy merre haladjunk, de ezen túlmenően saját helyzetünk felmérése is lehetetlenné válik. Egy elérendő cél, vagy célképzet hiánya súlyos bajokat okoz régi, korszerűtlen kórházak rekonstrukciója, reorganizációja kapcsán is, mert azzal a veszéllyel fenyeget, hogy a hibás koncepció alapján végzett méregdrága rekonstrukció végül is elviselhetetlen kompromisszumot kényszerít az intenzív betegellátásra. Az előbb említett „jövő kórháza" mai ismereteink szerint természetesen tömbkórházat jelent. A vázolt intenzív betegellátó osztály sajátos változatát jelenti egyik megyei kórházunk igazgatójának ötlete. Eszerint az új kórházépület legfelső szintjén kap helyet a központi műtőblokk, mellette az intenzív therápiás részleg. Ez utóbbi lefelé a különböző osztályok őrzőibe folytatódik épület-szintenként. Így elérhető, hogy az egyes osztályok őrzői az osztály területén nyernek elhelyezést, ugyanakkor a hasonló feladatokat ellátó őrzők vertikális centralizációban funkcionális egységet képeznek egymással és az intenzív therapiával. Ez számos építészeti előnnyel jár, kivitelezése olcsóbb, ugyanakkor az egyes őrzők nem szakadnak el osztályuktól. Az elképzelés igen szellemes, megvalósításának feltétele az abszolút üzembiztos, kizárólag az intenzív betegellátás céljait szolgáló külön lift. Ennek birtokában — úgy vélem — vállalni lehet a vertikális centralizáció szokatlan voltát. A jövőben tervezendő tömbkórházak intenzív betegellátó osztályának szervezeti kérdéseit azzal zárhatjuk le, hogy akár *vertikálisan, akár horizontálisan, de mindenképpen centralizáltan célszerű az osztályt megszervezni.*

Kérdés, milyen lehetőségek vannak már *működő,* sokszor korszerűtlen *kórházainkban?* Tisztán kell látnunk, hogy *minden építészeti korszerűtlenség növeli az intenzív betegellátás személyi és tárgyi igényeit, hacsak nem teszünk elviselhetetlen engedményt az ellátás minőségének rovására.*

Még aránylag legegyszerűbb a helyzet a régi *tömbkórházban,* ahol a műtők és egyes osztályok, ha diszlokáltan is, legalább egy épületen belül találhatók. Az utóbbi évek tapasztalata szerint célszerű az intenzív betegellátó osztálynak *legalábbis súlypontját, tehát az intenzív therapiát a baleseti műtők közelében elhelyezni,* lehetőleg a postoperatív szobák folytatásában.

Pavilon-rendszerű kórházban, ha fűtött összekötő folyosók is rendelkezésre állnak, hasonló elvet célszerű követni, mert ebben az esetben a távolságok megnyúlnak ugyan, de a diszlokációk hasonlóak a tömbkórházakéhoz. Legnehezebb a helyzet olyan pavilon-rendszerben épült kórházban, mint a Központi Honvéd Kórház, *ahol a pavilonokat sem fűtött, sem fűtetlen folyosók nem kötik össze.* Ilyen helyzetben, ha nincs lehetőség új kórház építésére, ami feltétlenül a legracionálisabb megoldást jelenti, úgy vállalni kell a nagyarányú rekonstrukción kívül a *reorganizáció* terhét is. Ez utóbbi nélkül ugyanis központi jellegű intenzív therápiás részleg működ-

tetése alig képzelhető el. Megfelelő átszervezéssel annyi elérhető, hogy egy épületbe kerülnek legalább a nagy sebészeti osztályok közös műtőblokkal, a központi intenzív therápiás részleg és a sebészeti jellegű szubintenzív szobák. Jól kiegészítheti ezt a komplexust egy akut felvételi blokk szervezése ugyanebben az épületben. Sajnos, még az ilyen nagyarányú szervezés mellett is *fennmarad* a napi munka végzésének nehézsége, *a fokozott személyzeti igény, a többszörös műszerpark* igénye és nem utolsósorban a legsúlyosabb állapotban levő betegeknek *szabad ég alatt való szállítása,* kik feltétlenül intenzív therapiára szorulnak és más épületből kerülnek ide.

Természetesen minden változatra érvényes szervezeti formát még ilyen hosszúra nyúlt előadás keretében sem lehet mondani, mint ahogy az intenzív betegellátás valamennyi szervezési problémáját sem érinthettem. Bizonyos részletek látszólag túlságosan aprólékos tárgyalása viszont elkerülhetetlen volt, jól demonstrálván azt, hogy a szervezési munkában egyedül a nagyvonalúság biztosan nem vezet eredményre, ha az valamelyes aprólékossággal nem párosul.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző ismerteti az intenzív betegellátó osztály funkcionális részlegeit és azok működését. Megadja a bázis kórház mérete szerint, az intenzív osztály nagyságát és személyi szükségletét. Az intenzív osztály vezetésére az anaesthesiológust tartja alkalmasnak, aki összefogni képes a multidisciplinaris (sok konziliáriussal működő) intenzív osztály munkáját.

Подполковник м/сл *Л. Виттек:*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ

Автор знакомит с функциональным построением отделения интенсивного лечения больных и его деятельностью. В зависимости от масштабов базового госпиталя даются размеры отделения интенсивной терапии и потребности в медперсонале. Для руководства отделением автор считает подходящим анестезиолога, так как он может объединить работу этого мультидисциплинарного (сотрудничающего со многими консультантами) отдела.

Dr. *L. Wittek,* Oberstltn. des Med. Dienstes:

ORGANISATIONSFRAGEN DER INTENSIVTHERAPEUTISCHEN KRANKENPFLEGE

Verfasser erörtert die funktionellen Sektionen einer Abteilung für intensivtherapeutische Krankenpflege sowie deren Tätigkeit. Entsprechend den Dimensionen eines Basisspitals werden das Ausmaß einer intensivtherapeutischen Abteilung und deren Personalbedarf angegeben. Verfasser ist der Meinung, daß zur Leitung einer intensiven Abteilung sich ein Anästhesiologer eignet, der die Arbeit einer multidisziplinären (d. h. mit zahlreichen Konsiliarärzten wirkenden) Abteilung zusammenfassen imstande ist.

Dr. Kenedi István orvosezredes, az orvostudományok doktora

A belgyógyászati intenzív egység (BIE)

A 30-as évek elején német sebészek *(Sauerbruch, Kirschner)* jöttek rá, hogy életet menthetnek, ha a súlyos műtétek után az életfunkciók helyreállásáig ellenőrzik az operált beteget. Három évtizeddel később hatolt be ez a gondolat a belgyógyászat területére (4, 5). A belbetegek mintegy 3—5%-a már a kórházi felvételkor, de nem ritkán a belosztályi kórteremben kerül olyan kritikus állapotba, hogy megmentésükhöz igen szoros orvosi és ápolónői ellenőrzésre, gyakori laboratóriumi és röntgenvizsgálatra, komplex, legtöbbször gépi kezelésre van szükség. Ha ezek a súlyos betegek szétszórtan, a belosztály 4—5 kórtermében fekszenek, megsokszorozzák az ellátásukkal járó problémákat.

Ez a felismerés világszerte az új kórházak tervezésében abban az alapelvben kristályosodott ki, hogy a modern kórháznak az intenzív részleg szükségszerű alkotóeleme. Hazánkban az intenzív betegellátó osztályok technológiai követelményeit, tehát az építészeti, gépészeti standardokon kívül az elhelyezés, területigény, berendezés, gép- és műszerigény nagyságát, méreteit az Egészségügyi Minisztérium tájékoztató kiadványa (6) határozta meg 1970-ben.

Mit jelent az *intenzív orvosi ellátás?* A károsodott, vagy kiesett életfontos szervműködések ideiglenes pótlását, esetleg rendezését a modern therapia lehetőségeinek felhasználásával, a kiváltó alapbetegség egyidejű kezelésével *(Lawin,* 7). A vitális funkciók korrigálása az anaesthesiológus mindennapi rutin gyakorlatához hasonló feladatot jelent, de a kiváltó belgyógyászati alapbetegségek sokfélesége széles körű diagnosztikai ismereteket és sokoldalú therapiás gyakorlatot kíván.

Ki kerüljön a belgyógyászati intenzív egységbe? A felvételt a kezelő orvos beszéli meg a BIE vezető orvosával. Az elv, hogy minden beteget fel kell venni, ha a legkisebb remény is van a gyógyulásra. Gyógyíthatatlan beteg (például daganatos áttételekkel) nem való az őrzőbe. *Bartelheimer* és mtsai (1) részletesen kidolgozták a BIE felvételi indikációit. Ennek némi módosítását, saját kórházi tapasztalataink szerint a gyakoribb kórformákat ismertetem. E kórállapotokban rendkívül előnyös, illetve szükséges az intenzív orvosi ellátás. E kórformákban, sőt a szubkritikus megelőző stádiumban is jelentős a hagyományos belosztály diagnosztikus és therapiás feladatokkal való megterhelése. Könnyebb és eredményesebb az ellátás a BIE-ben.

I. táblázat. *Gyakoribb kórállapotok a BIE-ben.*

1. Szívbetegségek

fenyegető infarctus-állapot súlyos coronariasclerosisban
friss szívinfarctus átlag 5 napig
akut infarctus később, ha recidiva, keringési elégtelenség, gyakori extrasystolia, paroxysmalis tachycardia, II—III. fokú ingerületvezetési zavar mutatkozik
súlyos keringési elégtelenség (billentyűhiba, hypertonia, cor pulmonale, ill. coronariasclerotikus eredettel)

súlyos ingerképzési zavar (paroxysmalis tachycardia, tachyarrhythmia idős betegen, pitvari fibrillatio gyógyszeres átkapcsolása)
nagyfokú bradycardiával járó ingerületvezetési zavar

2. Respiratiós elégtelenség

tüdőoedema
tüdőembolia
obstruktív légzési elégtelenség
a légzés mechanikus akadálya (légút-elzáródás, status asthmaticus, pneumothorax)
légzőközpont-laesio (narcoticum, agyi hypoxia)

3. Veseelégtelenség (akut tubularis elégtelenség és heveny szívdilatatióval járó forma)

4. Nyelőcső-, gyomor-, bélvérzés

nyelőcsővarix
fekélybetegség vérzése 50 évnél fiatalabb betegen
súlyos colitis ulcerosa
iatrogen (például alvadásgátló) vérzéses szövődmények
haematológiai eredetű (például thrombocytopenia)

5. Akut anyagcsere-dekompenzáció

coma diabeticum
ritkábban coma hepaticum, Addison-krizis, thyreotoxikus krizis

6. Agyi vascularis insufficientia

agyi érthrombosis
encephalopathia hypertonica

Milyen legyen az *orvosi munka a BIE-ben?* A BIE-ben dolgozó belgyógyásznak a széles körű szakmai ismereteken kívül gyakorlattal kell rendelkeznie az akut belgyógyászat diagnosztikai és therápiás problémáinak gyors megoldásában és ezenfelül alaposan meg kell tanulnia a légzés és keringés kórélettanát, a kóros funkciók gyógyszeres és műszeres korrekcióját. Mindehhez az intenzív-szakma szenvedélyes szeretete is lényeges. Néhány hetes továbbképzés egy jól működő BIE-ben alkalmas arra, hogy megismerkedjünk az intenzív osztály mindennapos problémáival (1). A hagyományos belosztályok orvosi ténykedése, napi 2—3 vizit nem elegendő a BIE-ben. Az orvosnak állandóan jelen kell lennie, vagy legfeljebb 1—2 percen belül elérhető távolságban tartózkodnia. Vészhelyzetben (masszív vérzés, akut thrombosis stb.) esetleg több specialista konziliuma szükséges. Az orvosi ténykedésben mindig aktívan részt kell vennie a BIE ápolónőinek.

Mi jellemzi a BIE *ápolónőinek munkáját?* Az intenzív osztályon dolgozó ápolónőt az alapápolási feladatok, tehát a beteg tisztántartása, fektetése, táplálása stb. ellátásán kívül speciálisan ki kell képezni a szívműködés, vérnyomás, légzés egyszerű megfigyelésére és műszeres ellenőrzésére, a praemortalis állapot felismerésére és a reanimatio önálló megkezdésére, asszisztálásra kisebb beavatkozásokhoz, műtétekhez (intubatio, tracheotomia, vénapraeparálás stb.). Az ápolónő munkája felét adminisztratív, szervezési, az orvosi munkát segítő ténykedés teszi ki (készülékek rendben tartása, fecskendők, infúsiós, transfúsiós szerelékek, steril katheter stb. előkészítése, vizsgálati anyagok levétele). Az intenzív egység nővére megtanít-

ható a gyors laboratóriumi tesztek leolvasására is. Tévedés lenne azt gondolni, hogy a betegmegfigyelő monitor — mint valami robot automata — nővért pótol. Ellenkezőleg, képzettebb nővér kell a gépi információk észlelésére és értékelésére. A műszerek egyáltalán nem pótolják a beteg közvetlen megfigyelését (például súlyos veszélyhelyzetben lehet a beteg szabályos EKG-val). Mégis a monitorok biztonságosabbá teszik az intenzív észlelést. Modern EKG-monitoron például beállítható a riasztó jelzés a kamrafibrillatio szempontjából veszélyes extrasystoléra (ilyen az extrasystole, ha 10/1000 ütésnél gyakoribb, a QT-időn belül üt be, vagy ha a szélessége a normális kétszerese (8, 9). Ha ilyenkor adequat kezelést alkalmazunk, a kamrafibrillatiók egy része kivédhető. *Braun* és mtsai (3) az őrzőszobai arrhythmia-praeventióval a szívinfarctus-halálozást a legkoraibb stádiumban a felére tudták csökkenteni.

A *BIE diagnosztikus és therapiás műszerparkjának* minimális követelményeit és optimális feltöltöttségét modern kézikönyvek részletezik (2, 6. 7). A működőképesség biztosítása után az automatikus figyelő és regisztráló készülékek sora a technika fejlődése, az igény és az anyagi lehetőségek alapján fokozatosan bővíthető. *Wiklund* (10) az intenzív osztály technikai felszerelését a műszerek rendeltetési helye szerint csoportosítja: a) betegágy melletti, b) az intenzív részlegen bárhol és mindig elérhető, c) az ápolónő munkahelyén és d) az intenzív egység raktárában elhelyezett műszereket sorolja fel.

A BIE működőképességének elengedhetetlen feltétele, hogy *laboratórium biztosítsa minden időben* az alapvető kórjelző adatokat (RN, vércukor, Hb, haematokrit, elektrolytek, vérgáz-analysis). *Bartelheimer* (1) az intenzív egység laboratóriumának lépcsőzetes, fokozatos bővítését az anyagi ráfordítás szempontja szerint 7 fokozatban építette fel.

Hordozható röntgenkészülék a BIE szervezésében rendszerint nem biztosítható. Meg kell elégednünk azzal, hogy szükség esetén rtg-felvételt készíthessünk.

A BIE *dokumentációja* a pontosan vezetett kórlapon kívül három speciális feladatot teljesít. A *betegfelvételi napló* tartalmazza az intenzív egységben tartózkodás minden fontos személyi és betegségi adatait, így a felvétel indikációját is. A megjegyzés-rovatban röviden összegezzük a tanulságokat (például oxigén-sátor kedvező hatása az agyi hypoxiára stb.). A *24 órás kezelési lap* lényegében nyújtott lázlap, feltünteti a keringési, légzési stb. adatokat, az előírt vizsgálatokat és időrendi pontossággal a tervezett és a szükség szerint módosított tényleges kezelést. Ha tudományosan akarjuk feldolgozni a kórlap adatait, akkor *lyukkártyán* rögzítjük. Ez utóbbi dokumentáció a továbbképzést és az alkalmazott eljárások helyes értékelését szolgálja.

A BIE nagy kórházban, ahol több belosztály működik, ezek egyikén megvalósítható. *Előnyeit* a kritikus állapotban levő betegek ellátása és a kórház működése szempontjából *Lawin* (7) a következőkben foglalja össze:

Tapasztalt orvosi munkacsoport állandó készenléte és működése.
A speciálisan képzett ápoló-személyzet jobb ápolást és betegellenőrzést biztosít.
Az értékes műszereket és berendezést racionálisan egy helyre koncentráljuk.
A bonyolult therapiás eljárások a BIE-ben rutinná válnak.
A rendellenes vitális funkciók kóradatai azonnal felhasználhatók a kezelésben.

A BIE-ben valódi, prompt resuscitatiós készenlét biztosítható.
Az intenzív osztály munkája módot ad az orvosi és ápolónői továbbképzésre.
Új, diagnosztikus és therapiás eljárások jól ellenőrzött kipróbálása végezhető.
A klinikai kutatás eredményei az intenzív osztály felkészültségével rutintherápiává válhatnak.
A szakmai határterületek vitás kérdéseiben a konziliumok bizonyos irányelvek elfogadására jutnak.
A BIE kimutathatóan életeket ment meg.

A *hátrányai* közül megemlíthetjük a nyomasztó lelki hatást a betegre, az orvosok és az ápoló-személyzet nagyfokú psychés megterhelését, a túl energikus kezelések és a polypragmasia veszélyét. Az intenzív részleg berendezése és működésben tartása rendkívül költséges. Egy intenzív ágyra eső fenntartási költség 8—10-szer több, mint egy hagyományos kórházi ágyé. Végül kétségtelen, hogy nagy a keresztfertőzés veszélye, amely ellen minden eszközzel praeventíve küzdeni kell.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző ismerteti a Belgyógyászati Intenzív Egység (BIE) feladatát, beteganyagát, az orvosi és ápolónői munka sajátságait. Utal arra, hogy a műszerpark és a laboratórium felszerelése fokozatosan, az igény és az anyagi lehetőségek alapján bővíthető. Vázolja a BIE speciális dokumentációját. Befejezésül idézi Lawin értékelését az intenzív osztály működésének előnyeiről és hátrányairól.

IRODALOM

1. *Bartelheimer, H.* et al.: Internist 1969. *10:* 173. — 2. *Beal, J. M., Eckenhoff, J. E.:* Intensive and recovery room care. The Macmillan Company. London 1969. — 3. *Braun, P.* et al.: Z. ges. inn. Med. 1971. *26:* 1938. — 4. *Brown, K. W. G.* et al.: Lancet 1963. *II:* 349. — 5. *Day, M.* W.: Dis. Chest 1963. *44:* 923. — 6. Intenzív betegellátó osztályok technológiai követelményei. Eü. Min. 1970. — 7. *Lawin, P.:* Praxis der Intensivbehandlung. G. Theme Stuttgart 1971. — 8. *Moss, A. J.* et al.: Ann. intern. Med. 1971. *75:* 837. — 9. *Reichmuth, J.:* Schweiz. med. Wsch. 1969. *99:* 865. — 10. *Wiklund, P E.:* Intensive care units. Anesthesiology 1969. *31:* 122.

Bíró György dr., orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa

A betegellátás higiéniája az intenzív egységekben

Az intenzív betegellátás higiéniája szoros és szerves egységben van a betegellátó intézmény, a kórház egészének higiéniájával, attól el nem választható. Az intenzív egységekben megvalósítható higiéniás intézkedések alapját, hátterét az intézmény egészében megteremtett higiéniás rend képezi. A betegellátás higiéniája a felvételkor kezdődik, a betegszobákban folytatódik és így teljesedik be a műtőtraktusokban és a különleges ápolási (és ezzel együtt higiéniás) követelményeket támasztó egységekben. Ez utóbbiak közé tartoznak az intenzív egységek is.

Az intenzív betegápolási egység elhelyezése, építészeti kialakítása

Az intenzív betegellátási egység (továbbiakban: *IBE*) az osztály, a kórház többi részétől elválasztottan helyezkedik el, tehát nem a közös folyosóra, előtérre nyíló kórtermek egyikében. Külön előtere, illetve leválasztott és lezárt folyosó-része van. A zártság azt is jelenti, hogy ide csak azok léphetnek be, akiket feladatuk ide köt, más osztályok felé átmenő forgalom nem lehet. Az ilyen jellegű izolálás értelme kettős: megakadályozni az itt ápolt és a fertőzésekre különösen érzékeny veszélyeztetett betegek fertőződését, másrészt — adott helyzetben — megakadályozni az iatrogén fertőzések kórokozóinak széthurcolását (7).

Az *IBE* elhelyezésénél célszerű a délkeleti, esetleg a déli, vagy délnyugati tájolást előnyben részesíteni. A természetes megvilágításnak optimálisnak kell lennie ezekben a betegszobákban. Megkívánja ezt a szakmai munka jellege mellett a fény előnyös biológiai és pszichés hatásának kiaknázása is. Ezek mellett a látható fény is jelentősen antibakteriális hatású, így elősegítheti a kedvező bakteriális miliő megteremtését (3). Az ablakok összfelülete legalább a betegszoba alapterületének 1/5-e, 1/6-a, minimálisan 2 m^2 legyen (4).

Az *IBE* bejáratánál helyezkedik el az itt dolgozók öltözője és tusolója. Ezek kialakítása úgy a legcélszerűbb, ha a belépők számára mintegy zsilipként szolgálnak: a lefürdés mind befelé, mind kifelé haladva lehetséges, nemkülönben a védő- és utcai ruházat váltása.

Az *IBE* belső struktúrájának kialakításánál két alapelvet követhetünk. Az egyik a teljes izolálás megteremtése: egyágyas szobák, vagy boxok létesítése. Ideálisnak csak akkor tekinthető, ha minden szobához komplett egészségügyi-technikai felszerelés készül (10.) Ellátására több ápolónő, illetve korszerű betegmegfigyelő berendezés szükséges. Létesítése és fenntartása ezért költségesebb, mint a második variáció esetében. Ha nem akarunk a túlzás bűnébe esni és a higiénikus számára elfogadható mértékben kompromisszumot kötünk, akkor megelégedhetünk azzal, hogy csak ott létesítsünk az *IBE* területén belül egy-két ilyen betegszobát, ahol számíthatunk fertőzésre különösen érzékeny betegek ápolására. Ennél több a hazai körülmények között nem indokolt.

A másik alapelv szerint épülő két, vagy többágyas betegszobák kisebb

költséget kívánnak, könnyebb és egyszerűbb a betegek kiszolgálása, ellátása. Fokozottabb azonban az iatrogén fertőzés veszélye. Ennek ellenére általában elfogadhatónak tartjuk. Kívánatos, hogy az ilyen betegszobákban az ágyak egymástól legalább 2,0—2,5 m távolságban és jól mosható, fertőtleníthető anyagból készült függönnyel (például műanyagfólia) 2,2—2,5 m magasságig elválasztva legyenek. Egy betegszobában 3, legfeljebb 4 ágy helyezhető így el. Területszükséglete ágyanként kb. 10,0—15,0 m^2, térigénye ugyancsak ágyanként 33,0—50,0 m^3 (4., 19).

Az *IBE* építésénél különös gondot kell fordítani a zaj-szigetelésre. A falaknak, épületgépészeti berendezéseknek, az ablakoknak és ajtóknak megfelelően csillapítaniuk kell a zajt. Ajtóknál szóbajöhet ún. „szendvics"-szerkezet alkalmazása is. Egyébként az *IBE-et* eleve alacsony zajszintű helyen helyezik el, távol az utcától és zajos berendezésektől.

Külön témakört jelent az *IBE* helyiségeinek színdinamikája. A fehér színt kerüljük és a színes kivitelt részesítsük előnyben. A falak és a mennyezet sárga, zöld, kék, rózsaszín, narancs, korall, okker színű lehet; természetesen e színek világos árnyalatait alkalmazzuk, egymással kombinálva is. A padlózat barnás, vöröses, zöldes, kékes árnyalatú lehet. Az e célra használatos anyagokat tekintve: a falak és a mennyezet festésénél lemosható felületet adó műgyanta- és más alapanyagú, egyszerű technológiával felvihető gyártmányokat, vagy ugyancsak mosható tapétát tartanak korszerűnek (4). Jó azonban a színező anyagot tartalmazó mész is. Ez olcsó és így kellő gyakorisággal megújítható. A padlózat résmentesen kivitelezett, ragasztott műanyagból (linoleum, PVC stb.) készüljön.

A fűtés központi melegvíz-fűtés legyen. A fűtőtestek nehezen tisztítható, porfogó felülete nem kedvező, ezért lehetőleg sugárzó falfűtést célszerű tervezni. Ha mégis fűtőtesteket szerelnek be, ezek modern, simafelületű kivitelűek legyenek, és elhelyezésüknél a tisztántartás érdekében gondoljanak a jó hozzáférhetőségre.

A szellőztetés és az optimális mikroklíma egyidejű megteremtését szolgálják a klímaberendezések. Ha ezeket baktériumszűrővel szerelik fel, csaknem csíramentes levegőt szolgáltatnak. Jelentőségüket mégsem szabad túlbecsülni. Az iatrogén fertőzések kórokozói nem a külső, atmoszférikus levegőből származnak. Szabad területeken a levegő baktériumainak száma igen alacsony, töredéke egy emberi tartózkodásra szolgáló zárt helyiségének. Amellett a külső levegőben elenyésző számban találhatók kórokozó mikrobák. Az alábbiakban tárgyalt munkarezsim jelenti valójában a kórházi fertőzések tovaterjedésének megakadályozását. Enélkül a legjobb klímaberendezés sem ér semmit. Ezt támasztja alá *Philpott* és munkatársainak munkája: sebészeti osztály kondícionált és nem kondícionált részei között, azonos munkarend mellett, bakteriológiailag szignifikáns különbség nem volt. A betegszobák baktériumflórája a betegektől, az ellátást végző személyektől (és a látogatóktól!) származik: ezt klímaberendezéssel eltávolítani nem lehet. Sőt az erősebb légáramlat az útjába kerülő porszemeket a hozzájuk tapadó vagy beléjük zárt mikroorganizmusokkal együtt felkavarhatja és így hatása egészen kedvezőtlen lehet. Természetesen a jó higiéniés viszonyokat előnyösen egészíti ki a korszerű, nem zajos klímaberendezés (6, 15).

A munka megszervezése az IBE-ben

A munkarezsim átgondolt, helyes kialakítása az építészeti kiképzéssel azonos célt szolgál: a fertőzés behurcolásának, a keresztfertőzések létrejöttének megakadályozását. Jelentősége és hatékonysága nagyobb, mint az elhelyezésé. Lehet — összességében — kedvező higiéniás miliőt teremteni viszonylag rosszabb, csak az alapvető kívánalmakat kielégítő elhelyezésben, de a legmodernebb építészeti megoldás is értéktelen, ha az ott dolgozókból hiányzik a higiéniás szemlélet (11).

Az *IBE* zárt területére történő belépéskor kötelező a köpenycsere. Ez egyaránt vonatkozik a másutt is tevékenykedő orvosokra, konziliáriusokra, ápoló- és takarítónőkre, műszerészekre, szerelőkre. Ha az *IBE* több betegszobából áll, különösen a teljes izolálást jelentő egyágyas elhelyezésnél, minden szobában külön köpenyt indokolt felvenni, amelyet csak ott használnak. A köpeny az iatrogén fertőzések tovavitelében előkelő helyet foglal el. Némileg csökkenthető ez a veszély, ha rövidujjú köpenyt viselnek, mert így kikapcsolható a legszennyezettebb, tárgyakról, eszközökről, használt kötszerről, fertőzött kültakaróról kontaminálódó rész (9). A köpenynek és a többi védőruházati cikknek (ápolónői, takarítónői ruha; ing, nadrág, fejkendő, sapka) könnyű, jól mosható anyagból kell készülnie. A védőruházatot célszerű naponta, nyilvánvaló szennyeződés esetén azonnal, soronkívül cserélni. Utcai ruhában, cipőben az *IBE*-be belépni nem szabad (7).

Indokolt az *IBE* bejáratához fertőtlenítőszerrel átitatott habszivacslapot tenni, amelyen a kívülről belépők cipőjüket letörlik, fertőtlenítik.

A betegszobákban való tartózkodás tartama alatt mindenki számára kötelező az orr-szájkendő viselete. Ennek az orrnyílást is feltétlenül fednie és az orr formáját követnie kell, tehát simuljon hozzá az orrhoz. Ez a szájkendő felső részébe helyezett puha fémlap segítségével érhető el legegyszerűbben. Ha a szájkendő nem fedi az orrnyílásokat, az egész illuzórikussá válik, mert az orrból minden kilégzésnél jutnak ki a légáramlattal elsodort baktériumok, köztük gennykeltők is. Mivel a szokásos, többrétegű gézből készült szájkendők csak néhány óráig védenek, ezeket naponta többször cserélni szükséges. Mosásukat mindig előzze meg fertőtlenítés (áztatás fertőtlenítőszeres oldatban) (11).

Az orr-garatüreg mellett a haj a pathogén staphylococcusok legfontosabb fészke. Ezért a hajat teljesen elfedő kendő, illetve sapka viselését mellőzni nem lehet (16).

Állandóan hangsúlyozott, de a gyakorlatban mégsem kellően megvalósuló egyszerű higiéniás rendszabály a kézmosás, minden betegellátási tevékenység után. A szappanos kézmosást megelőzi a fertőtlenítés. E célra minden betegszobában lábbal működtethető adagolóval ellátott és alkalmas fertőtlenítőszerrel feltöltött tartályt kell elhelyezni. Rövidujjú köpeny használata mellett az alkar is fertőtleníthető és lemosható. Bár a tapasztalat és a laboratóriumi vizsgálatok szerint a szappan közös használat esetén sem terjeszti a bakteriális fertőzéseket, mégis az utóhatás érdekében indokolt hexachlorofen-tartalmú szappan bevezetése. Kéztörlésre a közös törülközők nem alkalmasak. Helyettük egyszeri használatú papír-, vagy mosásra kerülő kis vászontörülközők a jók. Az elektromos kézszárítók ilyen helyeken a viszonylag hosszú száradási idő miatt nem kedveltek (5., 14).

Rendkívül nagy jelentősége van a gondos takarításnak. A betegről és az ápolószemélyzetről a kórokozók a környezetben levő tárgyakra, felületekre,

ágyneműre jutnak és innen a felkavart porral, vagy az eszközök közvetlen kontaminációjával jutnak tova (2). Alapvető tehát az, hogy a terjedés útját itt vágjuk el. Ezért a takarítást mindig egybekötjük fertőtlenítőszeres kezeléssel, akár a padló felmosásáról, akár a mosdó, a bútorok, a falfelületek, az ajtók, egyéb berendezési és felszerelési tárgyak tisztogatásáról van szó. E célra elsősorban a klóros fertőtlenítőszerek, továbbá megfelelő hígítású formalin használatos. A fertőtlenítőszert a durva szennyeződések detergens hatású tisztogatószerrel történt eltávolítása után alkalmazzuk (8., 11., 19).

Az ilyen jellegű takarítást az *IBE* valamennyi helyiségében következetesen végezni kell, tehát a folyosókon, kiegészítő helyiségekben is. Így elérhető a felületek 95, a levegő 50%-os csíraszám-csökkenése. Ha csak a betegszobákban alkalmazzák a megadott takarítási formát, a csíraszám csökkenése alacsonyabb (1).

A levegő csíraszámának csökkentésére előnyösnek tartják különböző, fertőtlenítő hatású aerosol porlasztását. Betegszobákban csak olyan preparátumok használhatók, amelyeknek a nyálkahártyákra semmiféle ingerlő hatásuk nincs és nem vezetnek ködképződéshez. Alkalmazásukhoz speciális aerosol-képző készülékek szükségesek. Üres helyiségekben a formalin-aerosol is jó és — főleg — kellően hatékony. Vannak próbálkozások kisméretű, inert hajtógázos aerosol palackokba csomagolt levegő dezificiensekkel is. Hazai körülmények között az egész kérdéscsoport távolról sem tekinthető megoldottnak, sem a készítmények, sem a technikai feltételek szempontjából.

A használt, szennyes textíliát azonnal műanyagfóliából (PVC, polietilén, Dederon stb.) készült zsákba helyezzék, a zsákot — szélének többszörös visszahajtása után — zárják le és így szállítsák el. Szövött szálakból (pamut stb.) gyártott zsákok ilyen célra nem elfogadhatók, mert a baktériumokat átengedik (20).

A tiszta textíliát mosás és vasalás (illetve a műszálas és más, ilyen kezelést igénylő anyagoknál, a fertőtlenítőszeres vegytisztítás) után felhasználási egységenként (például teljes ágynemű-készlet) helyes ugyancsak műanyagfóliába csomagolni. A lezárt csomagot csak a felhasználáskor nyitjuk ki.

A párnát, takarót, matracot minden beteg után, nyilvánvaló szennyeződésnél azonnal, soron kívül fertőtleníteni kell, az anyag jellegének megfelelő módon. Ennek lebonyolítása érdekében elegendő cserekészletet szükséges tárolni (11., 17).

A sebészeti jellegű *IBE* szakmai munkájában van néhány különösen kényes pont, a sebkezelés, kötésváltás miatt. A kötözést mindig két személy végezze, az asepsis gondos betartásával, apodactyliásan. Minden betegnek külön készlete legyen: műszerek, kötszer, fecskendők és a kezeléshez szükséges egyéb eszközök. Nem helyes egyetlen tálcára készíteni a felszerelést, erről levenni a szükséges eszközöket, majd a másik beteghez továbbvinni a tálcát. Ezzel a fertőzést is továbbíthatjuk. Kívánatos lenne ilyen célra egyszeri használatra szolgáló, eldobásra kerülő steril kesztyűk használata (7., 10).

A belgyógyászati jellegű *IBE*-ben nincs ugyan sebfertőzési veszély és látszólag ennyivel könnyebb a helyzet. Valójában azonban az itt levő betegek éppen súlyos állapotuk miatt kerülnek az *IBE*-be és ezért — az iatrogén fertőzések szempontjából — nagymértékben veszélyeztetettek. Így itt

is indokolt az, hogy minden beteg kezeléséhez külön készlet álljon rendelkezésre.

Külön kell szólni a tracheotomizált betegekről, akik — főleg a tracheotomia hosszabb fenntartása esetében — nemcsak a fertőzés veszélyének vannak kitéve, hanem fertőző forrásként is fontos szerepet játszanak. A gégeváladék és a vele szennyeződött tárgyak általában nagy számban tartalmaznak gennykeltőket és más kórokozó mikroorganizmusokat. A tracheotomizált beteget és közvetlen környezetét mindig tekintsük fertőző gócnak (19).

Az *IBE* betegeinek látogatása természetesen tilos. A látogatók egyébként is komoly veszélyhelyzetet teremtenek az iatrogén fertőzések vonatkozásában, mind a behurcolás, mind a keresztfertőzések, mind a kihurcolás területén (12., 18).

Az IBE-ben elhelyezett készülékek, egészségügyi-technikai berendezések

Valamennyi készülékkel szemben támasztott általános igény, hogy ezek egyszerű, sima, könnyen tisztítható, fertőtleníthető kivitelűek legyenek. Használat után a készülékeket fertőtlenítőszeres oldattal töröljük át, ezért festésük olyan legyen, hogy ezt a kezelést tartósan elviselje.

Lélegeztető készülékeknél (oxigén-belégzés) közös apparátust nem tartunk célszerűnek, mivel a tapasztalat szerint az összekötő csőrendszeren át infekciók is közvetíthetők, illetve számítani lehet arra, hogy a rendszerben kórokozó baktériumok telepednek meg. A fertőtlenítés nehézkesen, sőt — mivel az apparátus valamely pontján gyakorlatilag állandóan használatban van — egyáltalán nem vihető keresztül. Az egyéni használatra szolgáló lélegeztető készülékek kikapcsolásuk után 37 °C-ra felmelegített 30%-os formalin gőzével átáramoltathatók és egy óra alatt megbízhatóan, még a spórás baktériumoktól is, csíramentesíthetők (13). A lélegeztetésnél használatos minden tartozékot — folyamatos használat mellett — naponta fertőtleníteni kell.

A váladékok leszívására használatos szívókészülékeknél ugyancsak az izolált, egyéni apparátusokat tartjuk célszerűnek, lényegében az előző bekezdésben vázolt okok miatt. Sajnos azonban a szívókészülékek konstrukciója a zajszigetelési követelményeket távolról sem elégíti ki, működésük zajos, zavarja a betegek nyugalmát. Kívánatos lenne a szívásnál használt katétereket egyszeri használatra szánni és olcsó, eldobható formában készíteni (7).

Az *IBE* felszerelését, készülékállományát különállóan alakítsuk ki. Nem helyes más osztályokról, vagy a műtőből időnként „kölcsönvett" technikai berendezésekkel dolgozni és ugyanígy helytelen az *IBE* készülékparkját rendszeresen, vagy aktuálisan másutt felhasználni.

Az *IBE* helyiségeibe csak a feltétlenül szükséges berendezési tárgyakat helyezzük be. Minden felesleges eszköz, bútordarab csak nehezíti a tisztántartást és zavarja a szabad mozgást. A berendezés minden darabja formájában és anyagában célszerű, könnyen tisztítható és fertőtleníthető, színében a környezetbe beilleszkedő legyen (3).

A transzfúzió, infúzió, tartós katéterezés során különös gonddal ügyeljünk az alkalmazott rendszer teljes zártságának fenntartására: a vattaszűrő nélkül behatoló levegőbaktériumokra, vagy a szabadon lógó katéteren ascendáló fertőzésre (11., 19).

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző az intenzív betegellátási egységek higiéniás követelményeit tárgyalja. Kiemeli, hogy ezen egységek higiéniája az egész gyógyintézet higiéniás helyzetének integrált része. Ismerteti az elhelyezési, építészeti kívánalmakat: a betegszobákat a kórház többi részétől elválasztva, a korszerű kórházépítés követelményeit kielégítve kell elhelyezni. Egy szobába 1—3, maximálisan 4 ágy kerülhet. Rendkívül fontos az intenzív betegápolási egységek munkarendje. Foglalkozik a védőruházattal, a betegellátást végzők személyi higiéniájával, a takarítás, a fertőtlenítés, az ágynemű kezelésének kérdéseivel. Minden betegnél a kezeléséhez szükséges műszerek, eszközök, kötszerek külön-külön álljanak rendelkezésre. Végül vázolja az egészségügyi-technikai berendezésekkel szemben támasztott higiéniás követelményeket: külsőleg egyszerű, sima kivitel, jó tisztántarthatóság és fertőtleníthetőség. Előnyösebbnek tartja a központi berendezésekkel szemben az egyéni készülékek (lélegeztető, szívó stb.) használatát.

IRODALOM:

1. *Dunklin, E. W.; Lester, W.:* J. Inf. Dis. 1959. *104.* 41. — 2. *Grün, L.:* Arch. Hyg. Bakt. 1970. *154.* 181. — 3. *Gundermann, K. O.: Johannsen, H.; Schmehe, G.:* Arch. Hyg. Bakt. 1970. *154.* 102. és 110. — 4. *Hackenberg, H. W.; Bethke, P.:* Ztschr. ges. Hyg. 1967. *13.* 153. — 5. *Heiss, F.:* Arch. Hyg. 1969. *153.* 427. — 6. *Jacomelli, L.; Zerboni, R.; Boccadoro, S.:* Igiene Mod. 1968. *61.* 849. — 7. *Kanz, E.:* Arch. Hyg. Bakt. 1970. *154.* 188. — 8. *Kapos V.; Machay L.:* O. H. 1965. *106.* 599. — 9. *Langmann, R.:* Der Öff. Gesundheitsdienst. 1965. *37.* 92. — 10. *Lochard, J.; Schlack, F.:* Premier colloque européen sur l'hospitalisme. Paris. Maison de la Chimie. 1966. 378—384. o. — 11. *Losonczy Gy.:* Iatrogén infekciók. Medicina. Budapest. 1967. — 12. *Majoros I.; Makai F.:* Budapesti Közegészségügy. 1970. 2. 50. — 13. *Martin-Brouyer, G.; Labonde, J.:* Rev. Epid. Méd. soc. Santé Publ. 1972. *20.* 81. — 14. *Měrka, V.; Erichleb, M.:* ČEMI. 1966. *15.* 160. — 15. *Philpott, C. M.; Schrader, J. W.; Last, P. H.:* Med. J. Australia. 1969. N° 1. 50. — 16. *Summers, M. M.; Lynch, P. F.; Black, T.:* J. Clin. Path. 1965. *18.* 13. — 17. *Szám L.; Somosi Gy.; Lelkes M.:* Népeü. 1965. *16.* 201. — 18. *Vic-Dupont; Monsallier, J.-F.:* Premier colloque européen sur l'hospitalisme. Paris. Maison de la Chimie. 1966. 23—41. o. — 19. *Vitéz I.; Hüttl, T.:* Sebészeti higiéne. Medicina. Budapest. 1964. — 20. *Wigert, H.:* Ztschr. ges. Hyg. 1964. *10.* 769.

Кандидат мед. наук, подполковник м/сл *Д. Биро:*

ГИГИЕНА УХОДА ЗА БОЛЬНЫМИ В ОТДЕЛЕНИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Автор рассматривает требования, предъявляемые к гигиене, в отделениях интенсивного ухода за больными. Подчеркивается, что гигиена этих отделений является органической частью гигиенического состояния всего больничного учреждения. Указаны пожелания в отношении расположения отделения и строительства, учитывая требования современного строительства больниц. В каждой палате может быть не более 4 коек. Очень важнымые являются правила внутреннего распорядка отделений интенсивной терапии. Рассматриваются вопросы одежды, личной гигиены персонала, ухаживающего за больными, уборки и дезинфекции помещений, обработки постельного белья. Приборы и другие средства ухода за больными, а также перевязочные материалы должны быть для каждого больного отдельно. В заключение указаны требования гигиены, предъявляемые к медицинскому техническому оборудованию: простота формы, удобства содержания в чистоте и дезинфекции. Указаны преимущества индивидуального оборудования (искусственного дыхания, отсасывания и т. д.) по сравнению с централизованным оборудованием.

Dr. *Gy. Biró*, Oberstltn. des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften:

HYGIENE UND KRANKENVERSORGUNG IN INTENSIVTHERAPEUTISCHEN EINHEITEN

Verfasser verhandelt über die hygienischen Forderungen der intensivtherapeutischen Krankenabteilungen. Er hebt hervor, daß die Hygiene dieser Abteilungen als ein integrierender Anteil hygienischer Lage der ganzen Heilanstalt gilt. Verfasser erörtert die Erfordernisse der Quartierung und Architektur: die Krankenzimmer sollen abgetrennt von den restlichen Teilen des Spitals, entsprechend den Bedingungen eines modernen Spitalbaus untergebracht werden. In einem Zimmer dürfen 1—3, höchstens 4 Bette aufgestellt werden. Eine besondere Wichtigkeit kommt der Arbeitsordnung solcher intensiven Abteilungen hinzu. Verfasser beschäftigt sich ferner mit Fragen der Schutzkleidung, personellen Hygiene des Pflegepersonals, des Zusammenräumens, der Desinfektion sowie Handhabung der Bettwäsche. Die zur Behandlung notwendigen Instrumente, Geräte, Verbandzeuge brauchen bei jedem Pazient separat zur Verfügung gestellt zu sein. Schließlich sind die hygienischen Anforderungen der sanitär-technischen Einrichtungen erörtert: äusserlich eine einfache, glatte Ausführung, eine gute Möglichkeit der Sauberhaltung und Desinfektion. Im Gegensatz zu den zentralen Einrichtungen sind individuelle Geräte (zur Atmung, Absaugung, usw.) zu bevorzugen.

Maripen TABLETTA

ÖSSZETÉTEL:

500 00 NE penamecillinum (benzylpenicillin-acetoxy-methyl-ester) tablettánként.

JAVALLATOK:

1 tbl. 8–10 órán át biztosít terápiás penicillin szintet és minden olyan fertőzés kezelésére alkalmas, amelyet G-penicillin-érzékeny kórokozó idéz elő (Streptococcus haemolyticus, Gonococcus, Pneumacoccus, Staphylococcus stb.), tehát elsősorban: felső légúti infekciók, tonsillitis, pharyngitis, krónikus bronchitis, tüdőbetegségekkel párosult akut és krónikus bronchitisek, pneumoniák egy része, pyodermák stb. gyógyítására. Alkalmas penicillin profilaxis céljára: rheumás láz megelőzésére, továbbá általában penicillin-érzékeny infekciókra hajlamosító megbetegedések kivédésére.

ELLENJAVALLATOK:

Penicillin allergia.

MEGJEGYZÉS: ✠
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető. – Lejárati idő: 3 év.

CSOMAGOLÁS:
12 tabl. 63,60 Ft; 100 tabl. 510,–Ft.

BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

A MEDICOR MŰVEK
főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardioszkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

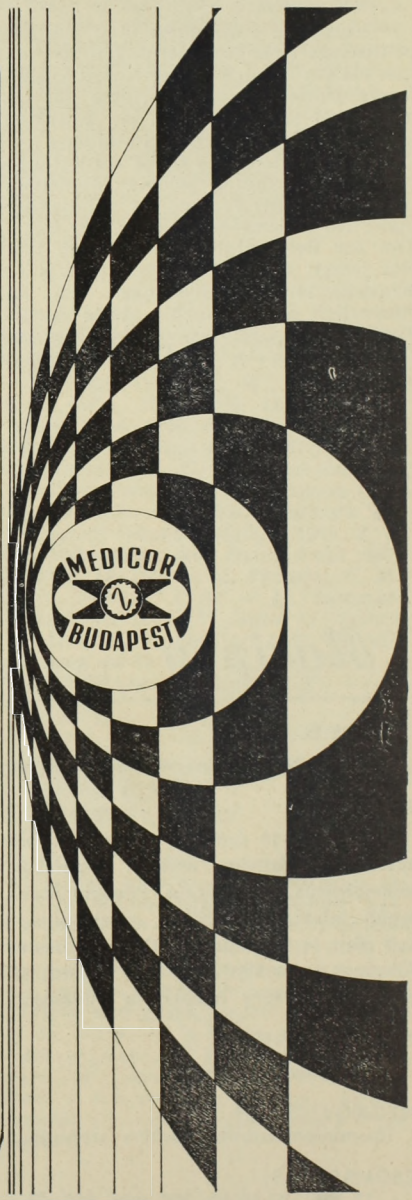
Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívókészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgengenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószerkezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgenjárművek
Terápiás röntgenberendezések



Intenzív szakellátási problémák

Dr. Hermann István, orvosezredes

Intenzív betegellátás az általános sebészeti osztályon

A korszerű sebészet új eljárásai és a modern anaesthesiológia fejlődése lehetővé teszi számunkra, hogy még a rossz általános állapotban levő betegeket is egyre kiterjedtebb, bonyolultabb műtéti beavatkozásoknak vethessük alá. A postoperatív szakban gyakran kényszerülünk gyors — sürgős — életmentő beavatkozásokra. A súlyos betegek ellátásának és ápolásának korszerű módja az eddig szokásos formában már nem képzelhető el. Erre csak az osztályon belül külön e célra kialakított és felszerelt részlegben nyílik lehetőség. Ezen elveknek megfelelően osztályunkon 1962 októberében létrehoztuk azt a részleget, melyet „őrzőszobá"-nak nevezünk.

Szervezés:

6 ággyal működik. A berendezése lehetővé teszi, hogy az ágyakat egymástól függönnyel elkülöníthessük, így a betegek izolálhatók (de nem ideálisan). Ez lehetővé teszi egyben azt is, hogy a szükségletnek megfelelően férfi, vagy női beteget helyezhessünk el. Riasztócsengővel rendelkezik, a csengők azokon a helyeken vannak, ahol az orvosok tartózkodhatnak, műtő — ambulancia —, orvosi szoba stb. A betegeket 5 nővér látja el, vagyis műszakonként — a csökkentett munkaidőt figyelembe véve — 1 nővér van szolgálatban. Megalakulása óta ugyanaz az orvos a vezetője. Felszerelése lehetővé teszi, hogy benne intenzív betegellátást igénylőket is elhelyezhessünk. Külön lázlapot szerkesztettünk, amelyről az itt ápoltak összes adatai világosan, gyorsan leolvashatók. Ennek beosztása olyan, hogy akár 10 percenként regisztrálhatjuk a történteket. A beteg az őrzőt csak az osztályvezető és az operáló orvos együttes megbeszélése alapján hagyhatja el.

Felszerelés:

Hordozható röntgenkészülék. EKG-készülék. Intubatiós készenlét. Központi szívóberendezés. Aerosolos inhalátorok. Oxigénsátor, valamint egyéb oxigéntherapiás lehetőség. Antidecubitor, defilibrillátor, respirátor. Mikroszkóp, centrifuga, elektromos bőrhőmérő, különböző gyors laboratóriumi meghatározáshoz szolgáló papírcsíkok.

A fenti vázlatos ismertetés után szeretnénk rámutatni, hogy mi is az a többlet, amit az őrzőszobában nyújtani tudunk. Elsősorban a shocktala-

nítás minden eszköze. Állandó nővéri felügyelet, igaz, hogy a 6 ágyra egy nővér nagyon kevés, de az osztályon képtelenek lennénk beteganyagunkat úgy összpontosítani, hogy hasonló ellátást biztosítsunk. A speciális láztábla, amely feltünteti a beteg vércsoportját, vérnyomását, folyadék be- és kivitelét, rövid decursust, valamint a leleteket, a vizelet fajsúlyát és mennyiségét, a parenterálisan adott folyadékot, a szájon át fogyasztott folyadékot, a hányás mennyiségét, a leszívott váladékot, a székletet, a pulsust, a lázmenetet, a légzésszámot, vagyis gyakorlatilag minden fontos információt megad.

Az üregi sebészetben rendkívül nagy jelentősége van az állandó szívásnak, ahol ez szükséges. Ezt biztosítani tudjuk. A korszerű sebészet szemlélete a morphologiai nézőpont felől egyre inkább az elméleti tudományok alapján álló funkcionális orvosi szemlélet irányába tér el. Ma már nem elégedhetünk meg a kórisme helyes felállításával, de munkánkat nem tekinthetjük befejezettnek a jól elvégzett műtéttel sem. Nagy figyelmet kell szentelni a homeostasis egyensúlyzavarainak felismerésére, azoknak műtét utáni adekvát korrekciójára és a műtét utáni homeostasis fenntartására. Ezt e helyen biztosítani tudjuk. A gondos folyadékbevitel, fehérjeháztartás, valamint az ionháztartás fenntartása csak ilyen körülmények közt lehetséges. Az ide kerülő betegeknek megfelelő mennyiségű — előre kikeresett — egyedi vér áll rendelkezésre az esetleges transfusióhoz. Rendkívül nagy jelentőséget tulajdonítunk a centrális vénásnyomás ellenőrzésének. Ezt felvezetett cava-katheterrel végezzük. Előnyben részesítjük az olasz gyártmányú Pharmaseal NV—5700 gyártmányút a magyarral szemben, az előbbi tágabb keresztmetszete miatt. A centrális vénásnyomás mérése természetszerűleg a diuresis ellenőrzése mellett folyik. A centrális vénásnyomás beállítását az osztály minden orvosa el tudja végezni és a folyadékháztartást eszerint tudja vezetni. Szükség szerint plasmapótszereket, illetve vért adunk. Megfelelő oxigéntherapiát tudunk biztosítani. Ameddig szükséges, addig a vérnyomásmérő állandóan a betegen van és a falra szerelt, jól látható manométer segítségével bármikor mérhető és könnyen leolvasható.

A parenterális táplálás egzakt kivitele a legyengült, szájon át nem táplálható betegeken döntő jelentőségű. Véleményünk szerint a szérumfehérje szintjének rendezése, illetőleg fenntartása alapvető feladat. A zsír- és aminosav-infúzió kombinációjával igen jó tapasztalataink vannak, azonban a fehérjeháztartás rendezése ily módon szintén csak e helyen vihető keresztül, mivel nélkülözhetetlen a zsírinfúzió közismert mellékhatásainak azonnali felismerése. Természetszerűleg az őrzőszobában fel vagyunk készülve véna-preparálásra. Nagy gondot fordítunk a véna tartós fenntartására. Ilyenkor mindig Braunülét alkalmazunk. Természetesen tracheotomiás és thoracotomiás készenlét is van. A beteg állapotától függően alkalmazunk thoracotomiát vagy külső szívmassaget.

A fenti eljárásoknak az azonnali véghezvitelére megfelelő összeállítású steril tálcákat tartunk készenlétben, bent az őrzőben úgy, hogy azok egy percen belül felhasználhatók legyenek.

Peritoneális dialysis elvégzésére steril készenléti szerelékkel rendelkezünk. Ennek technikáját ugyancsak minden orvos ismeri és adott esetben el tudja végezni. Hangsúlyozni szeretném, hogy a dialysis szükség esetén a közönséges transfusiós szerelékkel is keresztülvihető.

Lehetőségünk van vérgáz-analízisre is. Megfelelő körülményeket tudunk teremteni az ágyban történő másodlagos sebegyesítésre. Jó néhány esetben eredményesen végeztük el súlyos állapotban levő betegen, steril hasfali sebszétválás esetén.

Néhány betegforgalmi adat:

Megalakulásától 1971. szeptember 1-ig, 2322 beteget kezeltünk az őrzőszobában. Elvileg minden endotrachealis narkózison átesett beteget itt helyezünk el, kivéve azokat, akik már a műtét végére felébredtek. (Appendectomia, dermoid cysta stb.). Százalékosan kifejezve a beteganyag kb. 8—10 százaléka kerül az őrzőbe. A fenti időszak alatt az őrzőben 72 fő hunyt el. Resuscitatiót végeztünk 33 esetben. Ebből 2 volt eredményes, noha ennél nagyobb számmal tudtunk a resuscitatio kapcsán a klinikai halál állapotából visszahozni betegeket, de ezek néhány órával később meghaltak. Az ápolási idő 3 nap és 70 nap közt váltakozott. Az a véleményünk, hogy a fenti beteganyagból 37 fő volt olyan, akiknek ha nem tudtunk volna ilyen mérvű ellátást biztosítani, akkor nem lettek volna megmenthetők.

Nehézségek és hiányosságok:

Tisztában vagyunk azzal, hogy őrzőnk felépítése távolról sem ideális. Voltaképpen kettős célt szolgál: zömmel mint postoperatív szoba működik és ritkábban, mint intenzív therápiás egység. Ez természetes is, ha tekintetbe vesszük az osztály profilját. Működésünknek határt szab a személyi ellátottság, mert ha intenzív ellátásra szoruló betegünk van, az gyakorlatilag egy nővér csaknem teljes munkaidejét igénybe veszi. Nem tartjuk kielégítőnek az orvosi ellátottságot sem, mert ennek a részlegnek egy függetlenített orvosra lenne szüksége, tekintettel arra, hogy itt sokkal magasabbrendű orvosi ellátottságot kell biztosítani, és a kezelés igen részletes és kiterjedt dokumentációt igényel. (Ha szükséges, a lázlapot 10 percenként vezetjük és innen az adatokat a kórlapba is át kell vezetni.) További nagy hiányosság a zsúfoltság. A jelenlegi elhelyezés a további gépesítést szinte lehetetlenné teszi, pedig az ellátás intenzitását csak további gépesítéssel lehet fokozni. Pl. szükséges lenne Biograf beszerelése, ami lényegesen megkönnyítené a nővér munkáját. Kívánatos lenne ágytál-kiöntő és mosóhelyiség, mert jelenleg ehhez a nővérnek az őrzőt el kell hagynia.

A legnagyobb hiányosság azonban az, hogy a septikus betegek elkülönítéséhez az őrzőn belül nincs lehetőség. Márpedig a bármilyen okból septikus állapotban levő betegek adják a legsúlyosabb és ápolásigényes beteganyagot. Voltunk már olyan kényszerhelyzetben is, hogy őrzőnk működését fel kellett függeszteni az ott levő septikus beteg miatt.

Подполковник м/сл *И. Германн:*

ИНТЕНСИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ
В ОТДЕЛЕНИЯХ ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ

Dr. *I. Hermann*, Oberst des Med. Dienstes:

INTENSIVTHERAPEUTISCHE KRANKENVERSORGUNG IN EINER ABTEILUNG FÜR ALLGEMEINE CHIRURGIE

Merkel Dagmar dr., **Novák János dr.**, orvosalezredes,
Valló József dr., orvosalezredes

Intenzív therápia súlyos thermikus trauma után

A súlyos thermikus trauma kezelésének első teendői, a súlyos égett shocktalanítása és első ellátása nagymértékben uniformizálható. Oki therápiára, tehát a hőhatás következtében elhalt bőrrészletek kimetszésére és a bőrhiány pótlására ugyanis nincsen lehetőség kiterjedt égés esetén. A kezelés tehát tulajdonképpen tüneti, és a keringésből elvesztett volumen és fehérje folyamatos pótlásán kívül a szív támogatásából, valamint antibiotikus védelemből áll.

A *mechanikai traumát* követő shockállapot megszüntetésének fentiek csak egy részét képezik, a therapia gerince a shockot kiváltó sérülés adequat sebészi ellátása. A vérzés végleges csillapítása, a törött csontok repositiója, a mellűri élettani viszonyok helyreállítása vagy a hasűri szervsérülés műtéte után a sérült általános állapotának folyamatos javulása várható. Számolni kell természetesen szövődmények fellépésével és mindent meg kell tenni ezek elhárítására, illetve megelőzésére. Szövődménymentes esetben azonban az első ellátás, illetve a korai műtét után a kórlefolyás decrescendo jellegű.

A *thermikus traumát* követő shock leküzdése után más jellegű kórlefolyással kell számolnunk. Az égési sérülést követő — törvényszerűen kialakuló — *égésbetegség* tetőpontja a sérülést követő 2—3. hétre esik. Ezt az időszakot általában a septicus-, vagy a septicotoxikus fázisként említik, ezzel is utalva arra, hogy toxicus tényezők mellett nagy szerep jut az égési felszín infectiójának is.

Mint említettük, nagy kiterjedésű bőrelhalás esetén az égett bőrrészletek azonnali kimetszése és pótlása meghaladná a sérült teherbírását. Ilyen esetben tehát nincs más választásunk, mint arra törekedni, hogy a sérült a több ülésben végzett műtéti sorozatot a lehető legjobb állapotban érje meg.

A fertőzés iránt rendkívül fogékony égési felszín infectiójából, valamint a jóformán minden szervrendszerre kiterjedő égésbetegség jelenségeiből számos therapiás probléma fakad. A súlyos égett a RES és a szervezet többi védő-méregtelenítő rendszerének funkciózavara miatt jóformán állandó életveszélynek van kitéve. Ezért nem túlzás azt állítani, hogy e betegek a kórlefolyás első heteiben — a szó szoros értelmében vett — intenzív therápiára szorulnak.

Az égettek intenzív therápiája alapjaiban természetesen nem különbözik más betegek intenzív therápiajától, hiszen a feladat itt a szervi működések biztosítása, illetve a kiesett funkciók pótlása. Az intenzív therápia hosszú időtartama, valamint az ápolás különös nehézségei mégis indokolják, hogy különválasszuk az égettek intenzív therápiájának problematikáját.

A thermikus traumát követő égésbetegség akut fázisának fő problémáit az extrém fokú folyadék- és fehérjevesztés pótlása, a septicus szövődmények megelőzése, illetve kezelése, a pulmonális komplikációk prophylaxisa és therápiája mellett a máj- és veselaesiók jelentik. Az irodalmi közlések

szerint az égetteken különösen gyakori (stress) fekély osztályunkon aránylag ritkán fordul elő (kb. 0,5 százalék), ezért erre most nem térünk ki.

A folyadékvesztés az első napokban a kapillárisfal permeabilitásának thermikus vagy toxikus hatásra bekövetkezett növekedéséből származik. Ez ugyan csak 48—72 óra hosszat áll fenn, azonban már eközben is megnő az insensibilis vízvesztés, mégpedig az élettaninak mintegy tízszeresére. Azzal tehát, hogy a kapillárisfal permeabilitása helyreáll, nem szűnik meg a folyadékvesztés, s az égési felszín gyógyulásáig folyamatosan fennáll.

Az insensibilis vízvesztés nagymértékű növekedése nemcsak egyszerűen hypovolaemiával fenyeget, hanem a hypovolaemia miatt rosszabb szöveti oxigenisatióval és a hypovolaemiát kísérő alacsonyabb properdintiterrel is. A párolgásból eredő vízvesztés hypernatraemiát, a keringő vér besűrűsödését és ezért a microcirculatio romlását okozza, ezek minden káros következményével.

Érthetően nagy az insensibilis vízvesztés, ha a nyitott sebkezelés módszerét alkalmazzuk, különösen kedvezőtlen kórtermi klíma mellett. A nyitott kezelés melletti döntés esetén tehát előzetesen e szempontokat is figyelembe kell venni.

A folyadékpótlás körébe tartozik bizonyos értelemben a vérpótlás is. Még napjainkban sem zárult le a szakirodalmi vita, hogy mikor és milyen mennyiségű transfusio az ideális (vagy helyesebben adequat). Bárhogyan is járunk el a korai szakaszban, 2—3 hét múlva mindenképpen véradásra szorulunk, az égésbetegségben törvényszerűen kialakuló anaemia miatt. Az anaemia kezelésére ma még oki therapia nem áll rendelkezésünkre. Reméljük, hogy az égési anaemia pathomechanizmusának a közelmúltban történt tisztázása hamarosan meghozza a therápiás konzekvenciákat is.

A folyadékpótlás során a fehérjepótlásra is törekszünk, minthogy a keringő vér szükséges osmoticus nyomását csak így lehet fenntartani, nem is szólva arról, hogy a sebgyógyuláshoz is nagymennyiségű fehérje szükséges.

A septicus szövődmények megelőzése nem lehetséges parenterális antibiotikumokkal, ezért a lokális sebkezelést használjuk fel a baktériumok mennyiségének csökkentésére. A parenterális antibiotikus therápia akkor lép jogaiba, amikor a fertőzés áttörte az égett bőrrészletek körül kialakult lobgátat, és a regionális nyirokcsomókig jutott, vagy a véráramba került kórokozókat kívánjuk elpusztítani.

Általánosan elfogadott elvek szerint az első 5 napon penicillint adunk a Streptococcus haemolyticus-fertőzés leküzdése céljából, napi 10—30 M E adagban. Ezután csak az előbbi javallat, illetve pneumonia esetén, célzottan kezdünk antibiotikus therapiát.

A sebkezelés tehát különösen fontos helyet foglal el a súlyos égettek intenzív therápiájában — bár általában nem kiemelt része annak. Az égettek kezelésének e különös vonása abban gyökeredzik, hogy az infectio elhárítása, illetve következményeinek „intenzív therápiája" a thermikus trauma jellegénél fogva alapvető fontosságú.

Az infectio leküzdésének egyik kitűnő módszere a borogatókötések alkalmazása, illetve a kötésváltás kapcsán végzett hydrotherápia. Ezzel a sebfelszinek fertőzöttsége sok esetben csökkenthető. Ugyanakkor azonban az égési felszínen keresztül jelentős ioncsere következik be. Ezüstnitrátos

borogatókötések alkalmazása például hypochloraemiával jár. Ezért e lokális therapia választásakor az égett ionháztartását gondosan ellenőrizni kell, és az eltolódásokat lehetőleg quantitative korrigálni.

A pulmonális szövődmények fő problémája a pneumoniát okozó törzsre hatásos antibiotikum keresése. Az égettek pneumoniáját ugyanis legtöbbször a sebfelszinen megtelepedett és sokszor minden antibiotikumra resistens baktérium okozza. Még ha találunk is hatásos antibiotikumot, az újrafertőzést nehéz elkerülni. A légzőfelület csökkenése a keringési zavarból és a septicus szövődményekből eredő acidosis spontán kompenzációjának kis lehetősége miatt különösen veszélyes.

A pulmonalis-, septicus- és keringési szövődmények természetesen mind a szív újabb terhelését okozzák. E tekintetben említésre méltó, hogy a kontrakturák elkerülése érdekében mielőbb meg kell kezdeni az aktív gyógytornát. Sokszor nehéz megvonni a határt, melyen belül a gyógytorna még nem fenyeget a szív túlterhelésével. Gyakoriak a nem kupirozható tachycardiák, ezek megítélése is nagy gyakorlatot és óvatosságot kíván.

A májlaesiók részben a shock hypoxiás fázisa, részben a mérgező anyagcsere és bomlás-termékek (toxinok?) következményei. A kolloidlabilitási próbák, sőt még a specifikus májfunkciós próbák sem adnak mindig pontos felvilágosítást a máj funkcionális állapotáról. Differenciáldiagnosztikai problémát okoz sokszor az a körülmény, hogy polytransfundált betegről van szó, és így az inokulációs hepatitis feltétlenül elkülönítendő a septicus májkárosodástól.

A thermikus trauma korai szövődménye lehet, különösen elégtelen folyadékpótlás esetén: a shock-vese. Később az infekciózus veseszövődmények állanak előtérben, melyek elhárítása létfontosságú, hiszen a vese az egyik fő méregtelenítő szerv. A vesefunkció romlása ezen túlmenően az égetteknél szükséges széles spektrumú antibiotikumok ellenjavallata is lehet. A késői időszakban fellépő oedémák differenciáldiagnosztikájában a hypoproteinaemiás, kapillárisfal-károsodás és cardialis eredet mellett a vesekárosodással is számolni kell.

Rövid korreferátumunkban természetesen nem törekedhetünk az égésbetegség intenzív therapiájának minden részletét felölelő tájékoztatásra. Célunk elsősorban az volt, hogy rámutassunk az intenzív therápiás korszak fő problémáira, az égésbetegség részjelenségeinek egymást kölcsönösen súlyosbító jellegére, valamint arra, hogy a súlyos thermikus traumát követő intenzív therápia a legtöbb traumás kórképtől eltérően, különösen hosszú időszakra terjed.

ÖSSZEFOGLALÁS:

A thermikus traumát követő égésbetegség akut fázisában fontos feladat a folyadék- és fehérjeveszteség pótlása, továbbá a fertőzéses szövődmény megelőzése. Az első öt napon a lokalis antibakterialis sebkezelés mellett napi 10—30 M E penicillint adnak. Nagy súlyt helyeznek az égési máj- és vesekárosodás korai felismerésére és kezelésére.

Д. Меркел, подполковник м/сл *Я. Новак*, подполковник м/сл *Й. Валло:*

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

В период острой стадии ожоговой болезни, после одной термической травмы, главной задачей является восполнение потери жидкости и белка, а также предупреждение инфекционного осложнения. Во избежание последнего наряду с местной антибактериальной обработкой раны вводят по 10—30 000 000 Е пенициллина в день. Большое значение придается ранней диагностике и лечению ожогового поражения печени и почек.

Dr. *Dagmar Merkel*, Dr. *J. Novák*, Oberstltn. des Med. Dienstes,
Dr. *J. Valló*, Oberstltn. des Med. Dienstes:

INTENSIVE THERAPIE NACH SCHWEREN THERMISCHEN TRAUMEN

Während der akuten Phase einer nach thermischem Trauma auftretenden Verbrennungskrankheit gelten als Hauptaufgaben der Ersatz der Flüssigkeits- und Eiweißverluste sowie die Prävention infektiöser Komplikationen. Zur Vorbeugung dieser Komplikationen werden neben lokaler antibakterieller Wundbehandlung 10 bis 30 Mill. Einheiten Penizillin verabreiht. Das Schwergewicht wird auf die Frühdiagnose und Behandlung einer toxischen Schädigung der Leber oder Nieren gelegt.

Dr. Szíjártó Olivér, orvosalezredes

Súlyos mérgezettek ellátása

A különböző profilú szakterületek néhány évtizede elkülönítették a súlyos állapotban levő betegeiket.

Osztályunk már kezdettől fogva — 1957-től — elkülönítő részleget alakított ki.

Betegeinket a következőképpen osztályozzuk:

könnyű,
kp. súlyos,
súlyos,
igen súlyos.

Az elkülönítő részbe az igen súlyos, illetőleg súlyos betegek kerülnek.

Toxikológiai felvételre küldött betegek nem minden esetben mérgezettek. Különösen áll ez az alimentaris intoxicatióra. Felvételre kerülhetnek: igen súlyos állapotú vascularis intracranialis történések (ércrisis, thrombosis, aneurysma ruptúra stb.),

— intracranialis, traumatológiai esetek (zárt koponyatrauma),

— gastrocardialis tünetcsoportot produkáló és alimentaris intoxicatio dg.-al beküldött betegeknél a felvétel utáni alapos vizsgálatkor tisztázódik az igazi kórisme: például mesenterialis thrombosis, coronaria infarctus, extrauterin graviditas stb.,

— iatrogén ártalmak, vagy öngyilkossági kísérlet következtében comás állapotban levő diabetesesek is igen súlyos állapotban lehetnek, tovább nem szállíthatók, ellátásukról gondoskodnunk kell.

Röviden felsorolom a *mérgezett* betegek sokféleségét, akiket általában az elkülönítő helyiségekben látunk el:

— nehézfém, illetve nehézfémsó mérgezettek,

— súlyos organikus oldószer mérgezettek,

— cardiorespiratoricus rendszert súlyosan károsító anyagokkal sérültek (például mustáranyag-, foszgén inhaláció),

— igen súlyos a methylbromid, vagy az oldható Ba-sók mérgezettjeinek állapota,

— az ún. „idegmérgek" (elsősorban foszfát-észterek) sérültjeivel is nem ritkán találkozunk.

— altatószermérgezettek súlyos — comatosus stadiumban — levő eseteit is itt kezeljük.

Egy számadat illusztrálja *mérgezési betegforgalmunkat.* A 15 év alatt közel 13 000 beteget láttunk el, ezek 20%-a súlyos, illetve igen súlyos állapotban volt, (kb. 2500 eset).

Beteganyagunk alapján néhány fontos *következtetést* és *tapasztalatot* szűrtünk le.

Az *anamnesis* legtöbbször igen hiányos, vagy fel sem vehető. Mindig kellő kritikával kell fogadni.

Lényeges a teljes és pontos *fizikális vizsgálaton* kívül a klinikai *toxikológiai laboratóriumi* vizsgálat és annak értékelése. E két eredmény birtokában fel tudjuk állítani az elsődleges kórismét.

A klinikai toxikológiai laboratóriummal 15 éves szoros együttműködésben dolgozunk, ez nagyban segíti munkánkat. A rövid időn belül rendelkezésre álló csoport-azonosító laboratóriumi eredmények (SeCHE, potenciáló altató agensek verifikálása, nehézfémek azonosítása stb.) a diagnosis felállításának megkönnyítését célozzák.

Néhány szó az identifikálás, illetőleg elimináció kérdéséről. Fenti időszakban 25—30 000 a beteganyagunkon elvégzett toxikológiai laboratóriumi vizsgálatok száma. Ezek a legkülönbözőbb biológiai váladékokból történtek (gyomormosó folyadék, vér, vizelet, liquor stb.), valamint vizsgálatok további méreg residiumok irányában. — A differenciál diagnosisban a gyors és adequat therápiában, valamint a prognosisban jelentős segítséget nyújtottak ezek a toxikológiai klinikai, laboratóriumi vizsgálatok.

Betegellátással kapcsolatos tapasztalatok:

— Az orvos és az egészségügyi személyzet munkájának folyamatosnak, magas szintűnek kell lennie. A minden héten frissen felvett és igen súlyos esetek ellátása állandó, folyamatos megterhelést, fokozott helytállást jelent a személyzet részére.

— Mivel kevés antidotummal rendelkezünk, a súlyos és igen súlyos állapotok elhúzódhatnak, 3—4 napon túli ellátást igényelnek.

— Intubatio, tracheotomia kérdése.

A intubálás nem alkalmazható minden esetben. Például a nyugtalan, igen súlyos mérgezetteknél: Atropin, Strychnin, Frenolon, Ba, foszfátészter mérgezetteknél.

Ezzel szemben a *tracheotomia* elvégzésével igen jó tapasztalataink vannak. Bizonyos esetekben elkerülhetetlen beavatkozásnak tekintjük. Elvégzését indikálják mindazok a körülmények, melyek során a *holttér* csökkentése feltétlen kívánatos. Ezzel is a vér jobb O_2-saturátioját tudják biztosítani:

súlyos állapotokban a nyelvgyöki, garatfűzői izomzat nagyfokú tónustalansága, vagy stridorosus volta miatt,

a cardiorespiratoricus rendszer súlyos zavara miatt akár heveny okok váltották ezt ki, akár ezen szervek már korábbi — egyéb betegségei miatt — maradandó károsodást okoztak és a jelen súlyos állapot miatt a működés méginkább romlott;

a légzőközpontot súlyosan érintő ártalmak, amik miatt több napon át gépi lélegeztetést alkalmaztunk.

15 éves tapasztalatunkban a megfelelően végzett tracheotomiának káros következménye nem volt. Az osztályunkon elvégzett tracheotomiák száma ez idő alatt kb. 600.

Mérgezettek további ellátásáról:

A méreg eliminálása. Gyomormosás. Ezt elvégezzük eszméletlen állapotban levő betegnél is, mert tapasztalatunk szerint az eszméletlen állapot nem abszolút ellenjavallata a gyomormosásnak. — Kiszorítóabsorbtiós therapia: szulfátos hashajtás + carbo activatus formájában. Bélmosás.

Antibioticum adása nagyban csökkenti a társuló, vagy a következményes pneumonia megjelenését, illetőleg a bakteriális infectio okozta komplikációt. (Decubitus elleni védelem!)

Infúzió adása. Ezzel a folyadék-elektrolyt-fehérje háztartást igyekszünk biztosítani. Perfúzió alkalmazása nagyjelentőségű. Ezen beavatkozások (infúzió, perfúzió) következtében számolunk következményes phlebitisekkel. Megelőzésére a ritka földfémek (Samarium, Neodymium) antiflogosztikus hatása kedvező lehet.

A *gépi lélegeztetés* kedvező hatásáról már 1960-ban beszámoltunk.

A farmakológiai hibernálást bizonyos mérgezési esetekben kellő kritikával kedvezően lehet alkalmazni. Más esetekben pedig csupán a fizikális hibernálás — hőelvonás — jöhet szóba.

Kellő mértékkel alkalmazott O_2 *therapia* igen hathatós az acut betegellátásban.

A tracheo-bronchiális hypersecretió csökkentésére farmakonokat (Atropin, Salureticumok) alkalmazhatunk. A már képződött secretumot kisebb viscósitásúvá kell tenni mucolyticus anyagokkal, hogy az könnyen leszívható legyen.

A *decubitus* elleni védelem a betegápolás egyik sarkalatos következménye, melynek érdekében minden lehetőséget meg kell teremteni.

A beteg decursusát korszerű regisztráló berendezés hiányában a hagyományos és óránként vezetett lázlappal dokumentáljuk. Jelenleg még nélkülözzük a betegellátás korszerű eszközeit: betegmegfigyelő berendezést, dokumentatív regisztráló rendszert, a súlyos betegellátást kielégítő ágyat, központi O_2, illetve leszívó berendezést. Ezek megkönnyítenék a beteg megfigyelését és ellátását.

Hangsúlyozzuk végül a különböző szakterületekkel való szoros együttműködés jelentőségét (fül-orr-gége, szemész, ideggyógyász).

ÖSSZEFOGLALÁS

Toxikológiai elkülönítőbe osztályozás után a súlyos és igen súlyos betegek kerülnek. Ismertetjük a mérgezés gyanújával beküldött nem mérgezési esetek gyakoribb klinikai diagnózisait, továbbá a leggyakoribb mérgezési típusokat. Néhány gyakorlati tapasztalatot és a mérgezettek ellátásának alapvető elveit foglaljuk össze. Hangsúlyozzuk a szakkonzíliumok jelentőségét.

Подполковник м/сл *О. Сийярто:*

ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ ТЯЖЕЛООТРАВЛЕННЫМ

В токсикологический изолятор после сортировки попадают больные, находящиеся в тяжелом и очень тяжелом состоянии. Описаны наиболее частые клинические диагнозы, состояний, вызванных не отравлением, но подозрительных на отравление, а также наиболее распространенные типы отравлений. Делается обобщение практического опыта и основных принципов лечения отравлений. Подчеркивается значение консилиума специалистов.

Dr. *O. Szijártó,* Oberstltn. des Med. Dienstes:

VERSORGUNG SCHWERER VERGIFTETEN

In einen toxikologischen Isolierungsraum geraten nach einer Klassifizierung die schweren und äusserst schweren Kranken. Verfasser erörtert die Diagnosen derjenigen Kranken, die ohne Vergiftung mit Verdacht an Vergiftung eingewiesen wurden, ferner verhandelt er über die häufigsten Typen der Vergiftungen. Es werden einige praktische Erfahrungen sowie die Grundlagen der Versorgung von Vergifteten zusammengefaßt. Die Wichtigkeit der Fachkonsilien wird unterstrichen.

A kórház készenléte az intenzív betegellátáshoz

Dr. Rostás Judit, orvosalezredes

Az intenzív betegellátáshoz kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatokról

E kérdés tárgyalásánál azokat a laboratóriumi vizsgálatokat említjük, melyek a szervezet vitális funkcióit fenyegető állapotokban feltétlenül elvégzendők. E vizsgálatoknak jelentős része nem szuverén módon az intenzív betegellátás céljait szolgálja. Fontos kritériumai: a gyorsaság, megbízhatóság és az a követelmény, hogy viszonylag egyszerűen kivitelezhetők legyenek.

A tömegkatasztrófák sérültjeinek ellátása (a rohamosan fejlődő urbanizáció, közeledés, iparosítás, folyományaként), a hadtudomány fejlődése az atomkorszakban, a nagy méretű betegellátás, valamint az akut keringési megbetegedések számának emelkedése olyan laboratóriumi módszerek kidolgozását igényelték, melyek a fenti igényeket kielégítik.

E laboratóriumi módszerek jelentős része a régen bevált módszerek *gyors módszerekre* történő átdolgozásaként jelent meg (ún. gyors tesztek, Schnell testek, Quick test stb. elnevezés alatt). Más részük számban kisebb, jelentőségben azonban egyre inkább fontosnak felismert csoport az *enzimdiagnosztika* fejlődésével nyert tért. A harmadik ilyen csoport, amely forradalminak nevezhető a laboratóriumi technikában, a sav-bázis egyensúly diagnosztikájában ma már elengedhetetlennek tűnő ún. *Astrup módszer.*

Az intenzív betegellátás teremtette igény, valamint a laboratóriumi technika és metodika ugrásszerű fejlődése igen eredményesen hatottak egymásra és gyakorlatilag 20—25 év alatt szinte gyökerestől megváltoztatták a klinikai laboratóriumot. Bár a kezdeti próbálkozások pl. a gyorsdiagnosztikai tesztek esetében az 1940-es évek elejére nyúlnak vissza, e módszerek széles körű elterjedése inkább az 1960-as évek második felére esik.

Az alábbiakban tárgyalandó vizsgálatok eléggé széles kört reprezentálnak. Mind a diagnózis felállításához, mint az adequat therapia beállításához *gyors* vizsgálati eredmény kell. Ha azonban pl. az adott időszakban csak egyetlen laboratóriumi középkáder van, képtelen lesz a vizsgálatok egész sorát gyorsan elvégezni. Ezért igen kívánatos, hogy az élet-

veszély állapotában levő beteg érdekében végzett vizsgálat *szigorúan célzott legyen.* A vizsgálatot kérő orvosnak kell az általa kért leletek sorrendjét megállapítani. A kapkodásra kényszerített laboratórium téves eredményeket adhat ki. A helytelen laboratóriumi lelet pedig sokkal rosszabb, mint ha a vizsgálatot el sem végezték volna.

Az alábbiakban az egyes vizsgálatcsoportok részletezésére térünk rá.

1. Az ún. *gyorsdiagnosztikai tesztek* igen nagy segítséget nyújtanak a vizeletvizsgálatok gyors elvégzésében. Az utóbbi időben kidolgoztak olyan gyorsdiagnosztikai teszteket is, melyekkel a serum maradék nitrogén (MN) tartalmát, valamint a vércukrot ki lehet mutatni, gyorsan és megbízható tájékoztató jelleggel a vércukor, és valamivel lassabban, de igen pontosan a MN esetében. A vércukor meghatározás ujjbegy vérből 2 perc alatt történik 40—250 mg százalékos vércukor érték határok között. Ezért az osztályra kerülő eszméletlen — ismeretlen aetiológiájú — betegről a régen megszokott vizeletvizsgálat helyett a gyors módszerrel azonnal meg lehet tudni, hogy hypo-, hyper-, vagy normoglykaemiáról van szó. Ezekben az esetekben véleményünk szerint indifferens az analitikailag pontos érték. Egyébként ha a megadott 2 perc helyett fele időket vesznek, a kapott értéket — a színskáláról leolvasva kétszer véve egészen 500 mg%-ig meghatározható a vércukor szint. Ez pedig a tájékozódáshoz feltétlenül elegendő. Ekkor érdemes a laboratóriumot mobilizálni a pontos vércukor meghatározására.

Ugyancsak igen jó eredményeket kapunk részben toxikológiai, részben műtéti esetekben a serum cholinesterase szint gyors és egyszerű meghatározásával.

A vizeletvizsgálat céljára kidolgozott gyorstesztekkel pH, fehérje, glukose, aceton, occult vér (szabad haemoglobin és teljes vér), bilirubin, valamint urobilinogen mutatható ki. Ezen tesztek eredetileg kétféle alakban készültek: 1. magát a vegyszert tablettázták, 2. a vegyszerből készült oldattal impregnált szűrőpapír csíkot alkalmaztak. A több évi gyakorlat azt bizonyította, hogy a megfelelő szűrőpapírokból előállított csíkok megbízhatóbbak, mint a tabletták. Ezért az utóbbi időben a csíkok egyre inkább kiszorítják a tablettákat. Előnye még a csíkoknak, hogy több vizeletfaktor egyidejű meghatározását is lehetővé teszi az ún. kombinált csík segítségével. Ma már olyan sorozattal rendelkezünk, hogy az egy faktort meghatározó csíkokon kívül 2—6 féle faktor egyidejű meghatározása is lehetséges. Így lényegében minden segédeszköz nélkül akár csak a vizeletáramba tartott papírcsík segítségével a 30 másodperces reakcióidő letelte után a genny kivételével minden vizeletfaktorra választ kapunk.

Igen lényegesnek tartjuk, hogy e vizsgálati módszerek megbízhatósága semmivel nem marad el a régen ismert klasszikus módszerekétől. Érzékenységük pedig annál valamivel nagyobb. Segítségükkel minden laboratóriumi felkészültség nélkül értékelhető vizsgálatokat lehet végezni.

Bizonyos alapvető laboratóriumi felszerelés már szükséges a MN, vércukor és se. cholinesterase gyorstesttel történő meghatározásához. Ezek centrifuga, néhány pipetta és kémcső a MN és cholinesterase esetében és stopper óra, a vércukor és cholinesterase meghatározásához.

Nem feladatom, hogy a rendelkezésre álló gyorstesteket gyártó cégeket megnevezzem. Érdemes azonban megemlíteni, hogy az NDK, CSR, vala-

mint az USA illetve az utóbbi európai leányvállalatai által gyártott tesztek jelenleg hozzáférhetőek.

2. A bevezetőben nem tértem ki a haematológiai vizsgálatokra. Ez nem azért történt, mintha ezek a vizsgálatok kevésbé fontosak lennének, hanem azért, mert e téren lényegében a sok-sok éve megszokott módszereket vagyunk kénytelenek követni. Ezek a módszerek jók és megbízhatóak és e téren úgy látszik megbízható egyszerűsítési törekvések nem vezettek eredményre. Fontosságuk az életveszély állapotában levő betegen annyira közismert, hogy ennek hangsúlyozása felesleges.

Mivel a vizsgálatok sok éve ismertek, csak felsorolásra szorítkozunk. A haematológiai status gyors felmérésénél nagy segítséget nyújt a mikrohaematokrit meghatározása. Ujjbegy vérből heparinozott kapilláris és speciális centrifuga segítségével nyolc perc alatt 18 meghatározást tudunk végezni. Mind a vérvételi technika egyszerűsége, mind a gyorsaság ebben az esetben lényeges, hiszen az akutan vérző beteg egyszeri haematokrit vizsgálata nem elegendő. A plasma és alakos elemek arányának változása csak a vérzés megindulása után néhány órával kezd változni, amikor a folyadékbeáramlás megindul. Ezért szükséges a sorozat haematokrit meghatározása. Érdemes talán megemlíteni, hogy nem találunk kóros értéket anaemia és exsiccosis, ill. polyglobulia és hydraemia együttes előfordulásakor. Ezért fontos az alap státus ismerete. Helyes, ha a haematokrit vizsgálattal egyidőben elvégezzük a fvs. szám meghatározását is. Ha haematokrit vizsgálatot nem tudunk végezni, elsőként a haemoglobin meghatározását kell elvégezni, és ezt ismételjük a későbbiekben. Természetesen szükség lehet a teljes vérkép, valamint a thrombocytaszám meghatározása is. Ez utóbbiaknál azonban már helyes a laboratóriumi ismeretekkel rendelkező szakember igénybevétele. Amennyiben a shockos, vagy vérző shockos beteg Rh és vércsoportja nem áll rendelkezésre, ezt a vizsgálatot akkor is rövidesen el kell végezni, ha pillanatnyilag nem kerül sor véradásra.

3. Eddig azokat a laboratóriumi vizsgálatokat ismertettük, amelyeket általában minden súlyos állapotban levő betegnél el szoktak végezni, talán függetlenül attól, hogy intenzív therápiára szorul-e. Az utóbbi néhány évben azonban egyre inkább elterjedt az a nézet, hogy nemcsak a klaszszikus értelemben vett shock állapotban, hanem egyéb súlyos ún. intenzív ellátásra szoruló esetekben, mint pl. diabeteses coma, uraemia, akut keringési elégtelenség esetében is igen fontos a sav-bázis egyensúly ill. állapot ismerete, nem is beszélve egyes súlyos, a sebészet körébe tartozó kórképekről. E téren az Astrup által kidolgozott készülék és metodika alapvetően változtatta meg az ismereteket és adott lehetőséget az exakt értékelésre. Az Astrup készülék alkalmazása óta vált köztudottá az orvosi gyakorlatban, hogy a vér pH-jának ún. aktuális pH-nak ismerete önmagában semmi felvilágosítást nem nyújt a sav-bázis háztartás helyzetére vonatkozóan.

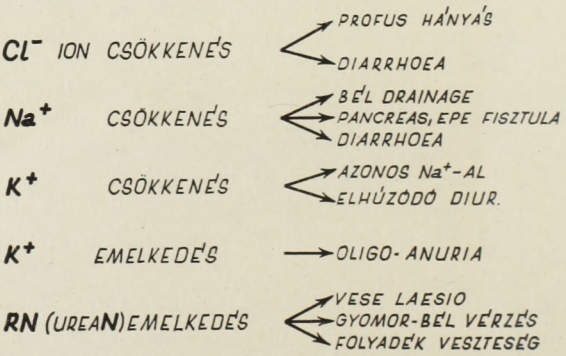
A vér pH-jának, valamint a különböző CO_2 tartalmú levegővel saturált vér pH-jának egyidőben történő meghatározása a Sigaard-Andersen görbe segítségével valóban kimutatja, hogy vajon metabolikus vagy respiratórikus acidosisról, vagy alkalosisról van-e szó, esetleg normál vagy a normált megközelítő pH-érték mellett. E készülék segítségével lehetőség van az oxygen tensióra (pO_2) vonatkozó adatok nyerésére is.

A fent ismertetett módszer előnye továbbá, hogy általában ujjbegy vérből történik a vizsgálat. Fel kell azonban hívni a figyelmet, hogy a vér levételénél az előírásokat feltétlenül be kell tartani.

Az eddig ismertetett vérből történő minden meghatározás vér-igénye igen minimális, így e vizsgálatok eszméletlen, vagy rossz vénájú betegeken is elvégezhetők.

		pH	pCO_2	St. bic.
RESPIRATORIKUS ACIDOZIS	DEKOMPENZÁLT RÉSZBEN KOMPENZÁLT KOMPENZÁLT	↓ (↓) ↔	↑	↔ (↑) ↑
METABOLIKUS ACIDOZIS	DEKOMPENZÁLT RÉSZBEN KOMPENZÁLT KOMPENZÁLT	↓ (↓) ↔	↔ (↓) ↓	↓
RESPIRATORIKUS ALKALOZIS	DEKOMPENZÁLT RÉSZBEN KOMPENZÁLT KOMPENZÁLT	↑ ↑ ↔	↓	↔ (↓) ↓
METABOLIKUS ALKALOZIS	DEKOMPENZÁLT RÉSZBEN KOMPENZÁLT KOMPENZÁLT	↑ (↑) ø	↔ (↑) ø	↑

1. ábra



2. ábra

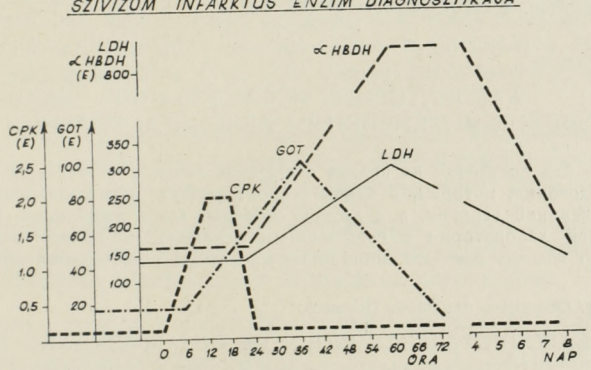
Az intenzív ellátásra szoruló betegeken általában szükséges az elektrolyt háztartás adatainak ismerete. Ez a vizsgálat — éppen úgy, mint az előbbi — speciális műszerezettséget igényel, mely általában csak a kórházak központi laboratóriumaiban található. A 2. sz. ábra néhány e vizsgálatokkal könnyen jellemezhető kórképet mutat.

4. Az enzimek vizsgálata ill. ezek változása egyes kórformák esetében diagnosztikus jelentőségű. A klinikai enzimatológia az utóbbi időben egyre inkább tért nyer és valószínűleg ennek hatására került egyre több enzim meghatározás a klinikai laboratóriumok rutin listájára. Ma már

egy sor olyan enzim vizsgálattal rendelkezünk, mely a klinikai laboratóriumtól igen nagy precizitást igényel ugyan, de viszonylag nem időt rabló és metodikájában egyszerű.

Az intenzív ellátás során általában két olyan betegség ill. betegségcsoport van, melynél az enzim meghatározásnak szerepe lehet a diagnózis megerősítésében. Csak erről van szó, mert jelenlegi ismereteink még nem elegendőek arra, hogy a diagnózis egyértelmű elvetésére ezek a vizsgálatok döntőek legyenek.

Az egyik ilyen betegség a szívizominfarctus. Diagnózisában ma már rutin vizsgálatként tekinthető három enzimféleség párhuzamos meghatározása. A S GOT (serumglutaminsavoxalecetsavtransaminase), az LDH (lactatdehydrogenase, ill. ennek alfa izoenzimje az alfa-HBDH (hydroxybutyratdehydrogenase) és a CPK (kreatinfoszfokinase) kimutatására gondolunk.



3. ábra

Mint az ábra is mutatja e három enzim párhuzamos meghatározása azért fontos, mert mindhárom más-más időben éri el a kóros szintet és a punctum maximumot, ill. ürül ki a szervezetből (válik normálissá). Legkorábban a CPK válik pozitívvá (1—2 órával az infarctus keletkezése után) és 24 óra múlva már nem mutatható ki kóros érték. Egyes irodalmi közlések szerint az ún. microinfarctust is kimutatja. A GOT vonatkozásában a legváltozóbb irodalmi közlések állnak rendelkezésünkre. Saját tapasztalataink szerint, melyek egyes közlésekkel egybevágnak, általában az infarctus keletkezése után kb. 8—10 órával kezd emelkedni, éri el a kóros szintet, 36 óra után a punctum maximumot és kb. 72 órával később már ismét normál értéket találunk. Az LDH ill. izoenzimje az alfa HBDH kb. 24 óra múlva kezd a normál szint fölé emelkedni kb. 72 óra múlva éri el a punctum maximumot. Néhány napig ezt a szintet tartja és csak a nyolcadik napon tér ismét vissza a normál szintre. Egyes szerzők azt tapasztalták, hogy az enzimvizsgálatoknál tapasztalt értékek nagyságából extrém esetekben az infarctus nagyságára is lehet következtetni.

A másik olyan állapot amikor az enzimvizsgálat segítséget nyújthat ez esetben a diagnózis felállításához: az akut hasi katasztrófa állapot.

Ezekben az esetekben az időben elvégzett alfa-amilase vizsgálat megerősítheti, vagy elvetheti a pancreatitis, vagy pancreas necrosis kórisméjét. A vizeletamilase meghatározás értékét a vizelet koncentrációja, pH-ja erősen befolyásolja. A serum-amylase vizsgálat pedig csak pillanatképet ad. Ezért ajánlatos hasi katasztrófa esetében párhuzamos és viszonylag rövid időközökön belül ismételt vizsgálatokat végezni.

Az akut hasi katasztrófa képénél el lehet végezni az indikán próbát az esetleges ileus diagnozisának alátámasztására, valamint a porphobilinogen meghatározást az akut porphiria kizárására, vagy megerősítésére.

ÖSSZEFOGLALVA:

A közleményben — a teljesség igénye nélkül — igyekeztünk összefoglalni azokat a laboratóriumi vizsgálatokat, melyek részben bármely intenzív osztályon elvégezhetőek, részben korszerűen felszerelt kórházi központi laboratóriumok által rutinszerűen elvégezhetőek. E vizsgálatok a klinikus orvosnak segítséget nyújthatnak a gyors diagnózis felállításához.

Подполковник *Ю. Рошташ:*

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СВЯЗИ С ИНТЕНСИВНЫМ ЛЕЧЕНИЕМ БОЛЬНЫХ

В статье — без претензии на полное освещение вопроса — указаны такие лабораторные исследования, которые, с одной стороны, могут быть выполнены в любом отделении интенсивной терапии, а с другой стороны, легко выполнимы в центральной госпитальной лаборатории с современным оснащением. Такого рода исследования оказывают помощь врачам-клиницистам в быстром установлении диагноза.

Dr. Judith Rostás. Oberstltn. des Med. Dienstes:

ÜBER LABORUNTERSUCHUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT INTENVISTHERAPEUTISCHER KRANKENVERSORUNG

Ohne sich nach Vollständigkeit zu bestreben gibt Verfasserin eine Zusammenfassung jener Laboruntersuchungen, die zum Teil in jeder intensivtherapeutischen Abteilung durchgeführt werden können, zum Teil jedoch von zeitgemäß ausgerüsteten zentralen Spitallaboratorien routinemäßig vollzubringen sind. Diese Untersuchungen mögen den klinischen Ärzten zur Aufstellung der Schnelldiagnosen helfen.

Barna Béla dr., orvosfőhadnagy, **Gecsényi Mária dr.**

A kórház resuscitatiós készenléte

A nap minden időszakában, minden kórház felelős betegeinek haladéktalan és hatásos ellátásáért. A váratlan légzés- és keringés-megállás áldozatai számára a rendelkezésre álló rendkívül rövid idő és a határozott, intenzív beavatkozás szükségessége miatt csak jól szervezett resuscitatiós készenlét nyújthat reális gyógyulási lehetőséget.

A klinikai és irodalmi adatok egyértelműen bizonyítják a cardiopulmonalis resuscitatio értelmét: 70—80%-ban sikerül újra megindítani a szívet, végleges eredmény — tehát a beteg gyógyulása és kórházból való távozása — pedig az esetek 15—25%-ában várható.

Bizonyos, hogy a jövőben igazságügyi problémák is fognak adódni abból, ha valamelyik kórház nincs felkészülve ezeknek a sürgős eseteknek a korrekt ellátására. További nyomást jelent a kórházakra az újraélesztés iránti növekvő érdeklődés és a vele kapcsolatos ismeretanyag bővülése a laikusok körében.

Több szerző az Anaesthesiologus Társaságok Világszövetségének Cardiopulmonalis Resuscitatiós Bizottságával egyetértésben a probléma kórházi szintű megoldására *Resuscitatiós Bizottság* létrehozását javasolja.

E bizottság tagjaival szemben követelmény a szakképzettségen, a modern reanimatio problémáinak alapos ismeretén kívül a *szkepszis nélküli, pozitív beállítottság* a resuscitatio feladatával kapcsolatban.

Tapasztalat szerint a bizottság optimális összeállítása következő lehet:

1. anaesthesiologus (mint elnök);
2. belgyógyász (lehetőleg cardiologus);
3. sebész (lehetőleg mellkas-sebész);
4. ápolónő, vagy asszisztens (lehetőleg vezetőnővér);
5. a kórház egy vezető beosztású képviselője.

A bizottság rendszeres időközönként (negyedévenként) ülésezik, döntései a kórház minden osztálya számára kötelezőek.

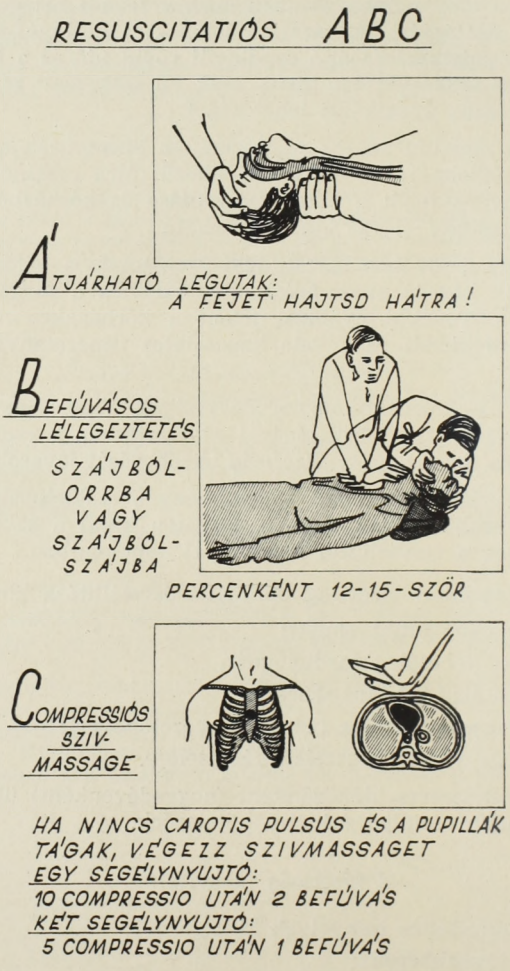
A bizottság feladatai:

a) a helyi resuscitatiós irányelvek kidolgozása;
b) kiképzés, továbbképzés;
c) a resuscitatiós csoportok megszervezése;
d) riasztó rendszer kidolgozása;
e) a felszerelés meghatározása;
f) dokumentáció;
g) rendszeres kiértékelés, megbeszélés az egyes osztályokkal.

a) *Az irányelvek* alapja a resuscitatiós ABC.

b) *Kiképzés — Továbbképzés*

A kórház teljes személyi állományát ki kell képezni a szívmegállás tüneteinek felismerésére és az életmentő, azonnali beavatkozások elvégzésére. Az oktatásnak fantomok, gyakorló babák segítségével kell történnie (például



1/a. ábra

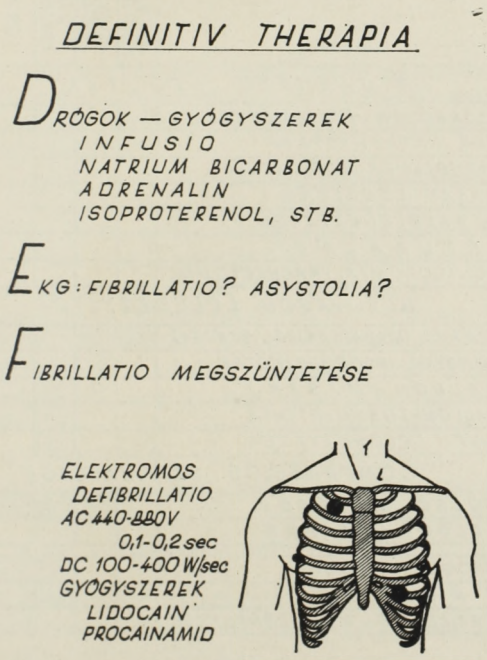
Ambu-fantom, Resusci Anni). Úgy vélik, intenzív oktatás és gyakorlati kiképzés esetén 6—8 kettős óra általában elegendő. Sajnos, sok orvos méltóságán alulinak tartja a gyakorlatok elvégzését, mások tudottnak, vagy feleslegesnek vélik. Megemlítjük, hogy sok orvos — aki nálunk tölti gyakorló idejét —, csak hetek múlva sajátítja el a maszk helyes tartását az altatott beteg lélegeztetéséhez.

Az orvosokat meg kell tanítani az endotrachealis intubálásra is, minthogy ezt az egyszerű, de nagyon fontos módszert az egyetemen nem oktatják.

A külső szívmassage módszerét is ismernie kell a kórház egész személyzetének.

Az utóbbi időben egyre inkább ismertté és elterjedtté váltak a defibrillatio oktatására alkalmas fantomok. Ezeken mindenfajta ritmus-zavart szimulálni lehet. A készülék nem túlságosan drága és igen eredményesen használható a kiképzésben.

A továbbképzés és a rendszeres gyakorlás rendkívül fontos. Szükséges, hogy a kórház személyzete megfelelő időközönként — évente legalább egyszer — megismételje a resuscitatiós gyakorlatot. A gyakorlatokat előnyösen lehet kiegészíteni az elvégzett resuscitatiók elemzésével.



1/b. ábra

c) *A resuscitatiós csoportok megszervezése.*

A csoport összetételét mindig a helyi adottságok határozzák meg. Functionalisan 5 feladatkör elvégzésére kell egy-egy személy: egy a lélegeztetésre, egy a keringés biztosítására, egy a gyógyszerelésre, egy a műszerelésre, egy az anyagok előkészítésére és dokumentálásra.

Ennek megfelelően a csoport általában egy anaesthesiologusból (többnyire ő a csoport vezetője), egy belgyógyászból (lehetőleg cardiologus), egy sebészből (lehetőleg mellkas-sebész), egy technikusból és egy asszisztensből

áll. A csoport minden tagjának előre meghatározott feladata van. A „ki-mit-hol" itt alapvető fontosságú (például az anaesthesiologus gondoskodik a lélegeztetésről, a sebész a külső, szükség esetén a belső szívmassageról, a belgyógyász a szükséges gyógyszerelésről és a technikussal együtt a műszerek kezeléséről, az asszisztensnő végzi a gyógyszerek előkészítését és a dokumentálást).

A csoport tagjai éjjel-nappal készenlétben állnak. Ilyen csoport külön is felállítható, ezt azonban kevés kórház engedheti meg magának. Általá-

	MINDEN KÓRH.-I DOLGOZÓ (NEM EGÉSZ.IS)	MINDEN FŐ. DOLGOZÓ (KÖZÉPKÁDEREK)	ANAESTH. ASSZISZTENSNŐK	ORVOSOK	RESUSCITÁTIOS TEAM TAGJAI
ÁTJÁRHATÓ LÉGUTAK					
ELZÁRÓDÁS FELISMERÉSE					
FEJ HÁTRAHAJTÁSA					
MANDIBULA ELŐEMELÉSE					
GARAT LESZIVÁS					
O_2 BELÉLEGEZTETÉS					
INTUBÁLÁS					
CONICOTOMIA, TRACHEOTOMIA					
BEFÚVÁSOS LÉLEGEZTETÉS					
SZÁJBÓL ORRBA (SZÁJBÓL SZÁJBA)					
SZÁJBÓL SEGÉDESZKÖZBE					
BALLON-MASZK		?			
BALLON-TUBUS-STOMA					
GÉPI LÉLEGEZTETÉS					
COMPRESSIÓS SZIVMASSAGE					
KÜLSŐ MASSAGE					
BELSŐ MASSAGE					
DRÓGOK - INFUSIÓK					
EKG					
FIBRILLATIO MEGSZÜNTETÉSE					

2. ábra

ban a szakorvosi ügyelet tagjai osztályuk ellátása mellett a resuscitatiós szolgálatot is végzik. Őket a napi ügyelet kiírásakor előre jelölik ki.

A csoporttal szemben támasztott legfontosabb követelmények összefoglalva: *gyorsaság, effectivitás, folyamatosság.*

d) *Riasztó rendszer.*

Kiépítése a resuscitatiós készenlét alapfeltétele. Általában a kórház telefonközpontjára épül és folyamatosan működőképes. Nagyon fontos, hogy a telefonközponttal néhány másodpercen belül beszélni lehessen. A min-

dennapos tapasztalat bizonyítja, hogy néha percekig tart, amíg sikerül kapcsolatot teremteni a túlterhelt központtal. Ezért a sürgős hívások számára vagy külön apparátust, vagy legalább külön számot kell biztosítani, amely másra nem használható. Minden telefon mellett elhelyezhető egy táblácska a resuscitatiós csoport hívásának módjáról. Ugyanitt kifüggeszthető a szívmegállás ellátási módszereit ismertető resuscitatiós ABC is. Külön rendszer kiépítése esetén nemcsak a rendes telefonállomásokról, hanem egyéb helyekről (lépcsőházak, liftek stb.) is értesíteni lehet a központot.

A központnak tudnia kell másodpercek alatt riasztani a resuscitatiós teamet, mégpedig úgy, hogy a helyet is meghatározza, ahol a csoport munkájára szükség van. Enélkül a visszahívásokkal feleslegesen sok idő veszne el. A riasztás hang- és fényjelekkel történhet külön rendszeren, vagy rádió segítségével, melynek vevőkészülékeivel a teamet felszerelik.

e) *A felszerelés.*

Természetesen nem minden lehetséges helyszín rendelkezhet a resuscitatióhoz szükséges minden felszereléssel. A feltétlenül szükséges alapeszközöknek azonban minden osztályon, minden speciális vizsgáló és therápiás helyiségben meg kell lenniük.

A költségesebb, nagyobb, hordozható készülékeket, például EKG, defibrillátor, respirátor stb. koncentrálni kell a kórház 2—3 stratégiai fontosságú pontjára (műtők, intenzív therapiás osztály stb.), melyek a kórház minden helyéről legkésőbb 5 perc alatt elérhetők. Itt a készülékeket könnyen mozgatható kocsin kell elhelyezni. Teljes feltöltöttségükről, a steril anyagok rendszeres sterilizálásáról, a gépek megbízható üzemképességéről rendszeresen gondoskodni kell. Ellenőrzését a Resuscitatiós Bizottság végzi. A csoport egyik tagjának feladata a kocsit a resuscitatió helyszínére szállítani.

A felszerelés minőségét, mennyiségét, és az alapvető eszközöket a kórház igényei (milyen beteganyagot lát el), és sajátosságai (tömb-, vagy pavilon-rendszer stb.) szabják meg.

A minden osztályon elhelyezett minimális felszerelés összeállításának egy változata:

1. lélegeztető ballon, visszalégzést gátló szeleppel;
2. maszkok;
3. oxigénforrás reduktorral és adagoló berendezéssel;
4. kézzel vagy lábbal működtethető szívó, katéterekkel;
5. oralis és nasalis garat-tubusok;
6. gyógyszerek (adrenalin, nor-adrenalin, K, Ca-gluconat, isoproterenol, $NaHCO_3$, infusiós oldatok és plasmapótszerek;
7. steril fecskendők, kanülök, infusiós szerelékek;
8. olló, ragtapasz, törlő, benzin, érfogók, túlnyomásos szerelék;
9. ha a körülmények indokolják, intubatiós készlet elhelyezése is szükséges lehet (laryngoscop, tubusok csatlakozóval, levegős fecskendő, Kocher);
10. itt elhelyezhető a bizottság által összeállított resuscitatiós utasítás egy példánya is.

A fontosabb helyeken tartandó készlethez tartozhatnak:

1. direktíró EKG, scoppal és tartozékaival;
2. extern defibrillátor (lehetőleg egyenáramú), tartozékaival;

3. pacemaker, tartozékaival;
4. hosszabbító elektromos kábel;
5. intubáló készlet;
6. nagyteljesítményű szívókészülék;
7. könnyű, hordozható respirátor (például Bennett PR—II, vagy Bird);
8. O_2 és N_2O-palackok reduktorokkal;
9. vénapraeparálásához, tracheotomiához szükséges steril műszerek;
10. hypothermiához szükséges gyógyszerek és felszerelés;
11. speciális gyógyszerek és infúsiós oldatok.

Újabban ilyen resuscitatiós kocsikat felszerelve is árusítanak, általában igen drágán, de a felszerelést minden kórház maga is összeállíthatja.

f) *Dokumentáció.*

A fent említett igazságügyi vonatkozásokon túl, az ellenőrzés, a szervezés és az ellátás javításának alapvető feltétele a dokumentálás. Az újraélesztés során felmerülő hibákból le kell vonni a következtetéseket: a felszerelés, szervezés, kiképzés hiányosságaira csak a helyszínen vezetett dokumentáció alapján derül fény. Erre különféle, jól áttekinthető, egyszerűen vezethető kartonok vannak használatban. Ennek kialakítása és rendszeres ellenőrzése is a Resuscitatiós Bizottság feladata.

A fentiek alapján a resuscitatio folyamata a következőképpen zajlik le:

Aki a keringés megállását észleli, azonnal elkezdi az elsősegélyt a resuscitatiós ABC első három pontja szerint, egyedül vagy segítséggel. Erre a kórház minden beosztottjának képesnek kell lennie. Rendelkezésükre áll az osztályon elhelyezett resuscitatiós készlet.

Közben riasztják a resuscitatiós csoportot, mely eszközeivel késedelem nélkül a helyszínre érkezik és szakszerűen vezeti tovább az újraélesztést. Dönt a resuscitatio sikeres voltáról, vagy kilátástalanságáról.

A sikeresen újraélesztett beteget átadják az intenzív therapiás osztálynak. Mivel a sikeres resuscitatio után bármikor bekövetkezhet az újabb szívmegállás, a betegek intenzív felügyelete és kezelése elengedhetetlen.

Az intenzív therapiás osztályon a beteg az ilyen kérdésben legjáratosabb anaesthesiológus felügyelete alatt van. Ugyanakkor minden más szakterület konziliárusa és *mindig azonnal* rendelkezésre áll.

A resuscitatiós szolgálat megszervezése feltétlenül nagy anyagi áldozatot és személyi problémát jelent, de ezek nem megoldhatatlanok. Szükségszerűségét pedig nem lehet eléggé hangsúlyozni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A kórház egész területén állandó resuscitatiós készenlét szükséges a hirtelen légzés és keringés megállása eseteinek ellátására.

Ismertetik a resuscitatiós team összetételét, felszerelését, működését, dokumentációját és egyéb, pl. továbbképzési feladatokat is.

Старший лейтенант м/сл *Б. Барна* и *М. Гечени:*

РЕСУСЦИТАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ ГОСПИТАЛЯ

Постоянная ресусцитационная готовность на всей территории госпиталя необходима в случае внезапной остановки дыхания и кровообращения у какого-либо больного.

Автор знакомит с составом и оснащенностью ресурцитационной рабочей группы, а также с ее деятельностью, ведением документации и прочими задачами, например, — связанными с повышением квалификации.

Dr. *B. Barna,* Oberltn. des Med. Dienstes — Dr. *Maria Gecsényi:*

RESUSCITATIONS-BEREITSCHAFT DER SPITÄLER

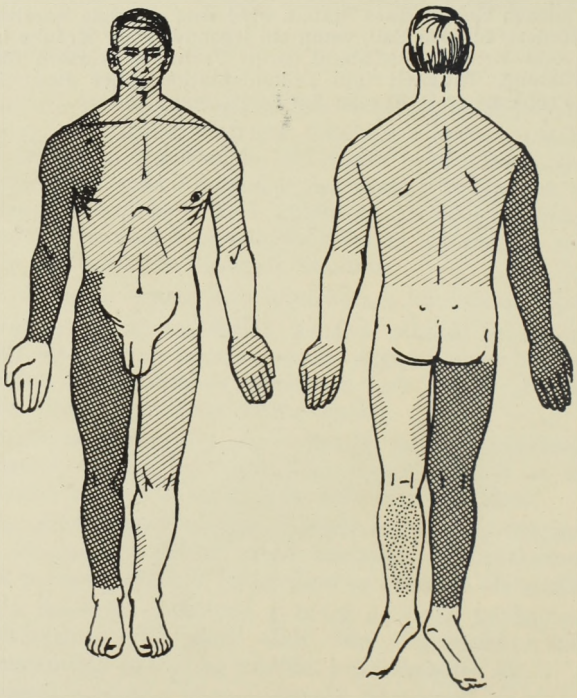
Auf dem ganzen Gebiet eines Spitals wird eine ständige Bereitschaft zur Resuscitation erfordert, für den Fall, wann ein irgendwelcher Kranke in einen plötzlichen Atem- und Kreislaufsstillstand gerät. Verfasser erörtern die Zusammensetzung, Ausrüstung, Tätigkeit und Dokumentation einer Resuscitationsgruppe sowie andere Probleme, z. B. Fragen der Fortbildung.

Dr. Merkel Dagmar

Nagy felületen égett beteg intenzív kezelése

Az irodalomban ritkán találkozunk olyan eset leírásával, ahol a testfelület 70%-ára kiterjedő égési sérülést szenvedett beteg életét sikerült megmenteni. Ezért tartjuk érdemesnek a következő eset ismertetését.

K. M. 22 éves honvéd 1971. január 14-én vasúti kocsi tetejére mászott, ívfénytől ruházata lángot fogott, és a kocsi tetejéről leesett. Eszméletét az



1. ábra

esetleges áramütés vagy a leesés következtében elvesztette. Mentők szállították osztályunkra, a szállító mentőgépkocsi karambolja miatt azonban a sérülés után csak 2 órával ért a kórházba.

A sérült testfelületének 70%-ára terjedő thermikus traumát szenvedett

el (1. ábra). A kórlefolyás folyamán 40% II fokú-, 20% pedig III/1 fokú égésnek bizonyult, míg a bőr 10%-a teljesen elhalt.

Az első napokban napi 10 liter körüli intravénás és szájon át bevitt folyadékmennyiséggel shocktalanítottuk. Diuresise az első naptól kezdve kielégítő volt, vesekárosodásra utaló jelet nem találtunk. Laboratóriumi leletei élettani értékeket adtak.

A sérülés utáni 3. napon 38 fokig emelkedő, majd néhány nap múlva 40 fokot is meghaladó, septicus jellegű lázmenetet észleltünk, percenként 120 vagy azt meghaladó pulzusszámmal. A sebfelszín baktériumflórájának érzékenysége alapján Tetránt kapott. A nagymérvű folyadékbevitel, valamint a már a sérülés előtt is fennálló hypertonia miatt Isolanidot és Rausedylt adtunk. A Tetrán nem kupirozta a septicus lázmenetet.

Az égésbetegség második hetének végén zavartsággal járó, kifejezett icterus jelentkezett, melyet haemolysis és toxicus májártalom egyaránt okozhatott. A haemoculturából Streptococcus haemolyticus tenyészett ki, melynek érzékenysége alapján Pyopenre tértünk át. Zavartsága és icterusa lassan oldódott. A végtagokon néhány abscessus jelent meg, amelyek incisióra gyógyultak.

Ugyanakkor kifejezett pericardialis dörzsölés vált hallhatóvá. Streptomycin-védelemben prednisolon-therápiát állítottunk be. Mája ekkor 2—3 ujjnyi volt, az SGPT, serum-bilirubin-érték emelkedett. A sebfelszínről Proteus tenyészett ki. A sérült enyhén anaemiás volt.

A 6. héten újból súlyos septicus állapot alakult ki, icterussal, zavartsággal. Feltehetően a pericarditist időközben meggyógyító prednisolon gátolta a szervezet immunapparátusát. A szteroidot elhagytuk és az addig hatástalan Polymyxint Nevigramonnal cseréltük fel. Ezekben a napokban a beteg több ízben intenzív hasi fájdalmakról panaszkodott. Felmerült a stress-ulcus gyanúja is, minthogy tartós prednisolon kezelés és súlyos égésbetegség egyaránt elősegítheti fekély képződését. Ezt azonban sikerült kizárni.

Átmeneti kisfokú javulás után általános állapota ismét romlott, szívtompulata megnagyobbodott, systolés és diastolés zörej alakult ki. Nevigramonról újból Pyopenre tértünk át (napi 20 g-os adag) és a beteg állapotának romlása, bakteriális (septicus) endocarditise ellenére műtéti sebfedés mellett döntöttünk.

A sebfelszíneket először homoioplasztikus konzervbőrrel fedtük. A biológiai kötés hatására kifejezett javulás volt észlelhető, ezért vitalis indicatio alapján az 50. posttraumás napon, narcosisban elvégeztük a bőrátültetést. A műtétet követő 8. napon az első kötésváltáskor 100%-os műtéti eredményt regisztráltunk. A műtét előtt és után, összesen több mint két hétig, a beteget jóformán kizárólag intravénásan tápláltuk és láttuk el folyadékkal.

A műtét után a beteg rohamosan javult, étvágya visszatért, és gyakorlatilag láztalan volt. Két és fél hónappal a baleset után, a septicus endocarditis maradványtüneteinek (kombinált vitium) a regisztrálása mellett, a szívet támogatva, óvatos mobilizációt kezdtünk. Zavartalan mobilizáció után a beteget hazabocsátottuk.

Az ismertetett eset véleményünk szerint jól példázza, hogy az égésbetegségnek ma már nem a shock a legkritikusabb időszaka, hanem a septicotoxicus tényezők által okozott szövődmények fázisa.

A sérültnél mindvégig komoly problémát okozott az összesen majdnem 90 litert kitevő infúsiók beadása, minthogy a szokott venapunctiós területek is égettek voltak. Az ideális therápia, a bőrátültetés a kedvező időpontban, a sérülést követő 3. héten nem jöhetett szóba a súlyos általános állapot, a májkárosodás és a septicus carditis miatt. Utóbbinak therápiája, a szteroid viszont újabb szövődményekkel fenyegetett, s felvetett diagnosztikai problémákat is.

A sérült végeredményben mintegy 8 héten át volt súlyos állapotban. Ezen idő alatt mind szoros observatiója, mind a therápiás és diagnosztikus problémák egyaránt intenzív megfigyelést, illetve terápiát tettek szükségessé.

Д. Меркел:

ИНТЕНСИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОБШИРНЫМИ ОЖОГАМИ

Dr. *Dagmar Merkel:*

INTENSIVE THERAPIE EINES PATIENTEN MIT GROSSFLÄCHIGEN VERBRENNUNGEN

Dr. Donáth Antal

Súlyos sérültek ellátása baleseti sebészeti őrzőben

A traumatológiai őrző működésének kezdeti időszakáról szeretnék két kórtörténetet röviden felidézni.

Az egyik esetben a szóba jöhető intenzív terápiás lehetőségeket csak részben merítettük ki, de a beteg végül is meggyógyult; míg a másik esetben az akkor rendelkezésünkre álló teljes terápiás fegyvertár felvonultatása mellett is elvesztettük a beteget.

Az első ismertetésre kerülő beteg akkor állt kezelés alatt kórházunk traumatológiai osztályán, amikor ott a kezdeti lépéseket tettük csak meg az intenzív részleg felállítására.

P. E. 22 éves honvéd, 1965 áprilisában került a traumatológiai osztályra. Autógumi felfújása közben a lepattant biztosító gyűrű nagy erejű ütése okozott lábszár-törést, darabos radius-törést, és agyrázkódást.

A jó általános állapotú sérült másnap — pontosan 24 órával a sérülés után — hirtelen elvesztette eszméletét. Azonnali idegsebészeti vizsgálat alapján elsősorban zsírembólia lehetősége merült fel, azonban intracranialis vérzés sem volt kizárható, ezért kétoldali próbafúrásokat végeztek, negatív eredménnyel. Ez megerősítette a feltételezett zsírembólia-diagnózist, amit a 2 nappal később megjelenő petechiák, a típusos szemfenéki kép véglegesen igazoltak.

A beteg állapota az eszméletvesztésből számított néhány óra alatt válságossá vált: mély coma, magas láz, légzési elégtelenség alakult ki. A késedelem nélkül elvégzett tracheostomia után légzése szabaddá vált, azonban percenként 60-as frekvenciájú tachypnoe, 130—140-es pulzusszám mellett állapota továbbra is igen súlyos maradt. Másnapra deconnexióval, a centrális izgalmi tünetek mérséklésével viszonylagos egyensúlyi állapotot sikerült elérni. Neurológiailag apalliumos syndroma, mély coma jellemezte a képet, mely egy héten át változatlan maradt. Ezalatt tartós deconnexióval, magas láza miatt fizikális hűtéssel, parenterális táplálással, cardialis támogatással, antibiotikus védelemmel sikerült életben tartani. 8 nap után tudat-állapota javulni kezdett, a cornea és a garatreflex visszatért, felszólításra szemeivel fixált. Szonda-táplálásra tértünk át, majd fokozatosan megszüntettük a deconnektálást. Cardiorespiratorikusan tartós egyensúlyi állapot alakult ki, csaknem normális paraméterekkel. Ezzel lényegében az intenzív kezelést igénylő időszak lezárult.

Kétségtelenül megállapítható, hogy ennek a betegnek a cerebrális és pulmonális zsír-embolizációt követő akut szakban gépi lélegeztetésre lett volna szüksége, elkerülendő a szervezetnek azt az óriási megterhelését, amelyet a légzőfelület akut beszűkülése és a centrális izgalmi állapot jelentett, és ami extrém fokú tachypnoét és tachycardiát okozott. Korszerű respirátorunk akkor még nem volt, a meglevő régi, Boda—Kerekes-féle készülékek nem voltak üzembiztosak, ezeket csak a légzés teljes, vagy csaknem teljes leállása esetén vettük használatba — ultimum refugiumként. Hogy a beteg mégis átvészelte a kritikus órákat, az elsősorban fiatal, egészséges szervezetén múlott.

A másik sérült 1967-ben — két évvel később — került az osztályra. F. I. 46 éves traktoros, felvétele előtt másfél órával traktorral felborult, a traktor alá került. Felvételekor shockban volt. Jobb oldalon részben ablakos, sorozat-bordatörést, bal oldalon a IV.—V. borda törését, medence-gyűrű törést, a szemérem-csontok úgynevezett pillangó-törésével, és a sacrum törésével találtunk. Emellett vizelete macroscoposan véres, rectalis vizsgálattal a rectumban szintén vért találtunk. Shocktalanítás után hasűri sérülés gyanúja miatt laparotomiát végeztünk. A hasüregben szabad vér volt, mely a hátsó fali peritoneum kis szakadásain át, a retroperitoneumból szivárgott a hasüregbe, illetve a colon és mesocolon descendens kiterjedt bevérzését észleltük. Emiatt a bevérzett colont anteponáltuk.

A súlyos mellkasfali sérülések, valamint a laparotomia által is veszélyeztetett légzés-funkció miatt mindjárt a műtétet követően kontrollált gépi lélegeztetést vezettünk be Dräger-féle respirátorral, kétfázisú túlnyomásos lélegeztetéssel, kurarizálással. Már a második naptól bőséges, egyre inkább purulenssé váló bronchusváladékozás lépett fel, melyet a 4. napon jobb oldali bronchopneumonia követett. Naponta végzett bronchoscopos leszívások, lokális és általános antibiotikus kezelés ellenére sem sikerült a purulens bronchitist leküzdeni, ezért a gépi lélegeztetés mielőbbi megszüntetésére kellett törekednünk. A 7. napon ezt meg is tettük, azonban 8 órai spontán légzés után légzési elégtelenség jelei mutatkoztak és kénytelenek voltunk a beteget újra gépre tenni. Két nappal később ismét megpróbáltuk a gépet elhagyni, azonban a bronchopneumonia miatt nagy fokban beszűkült légzőfelület nem volt elegendő spontán légzéssel a kielégítő ventillációhoz. Mivel asszisztált lélegeztetést biztosító készülékünk — ami ebben az esetben a megoldást jelentette volna — nem volt, a Dräger-féle ún. mellvért-respirátorral próbáltuk biztosítani az átmenetet a kontrollált gépi lélegeztetés és a spontán légzés között. Ez a készülék a mellkas légző mozgásait kívülről támogatja, a vastüdőhöz hasonlít. A lélegeztetés 3. órájában syncope lépett fel. Azonnali külső szívmasszázs, Ruben-ballonos lélegeztetés, i. v. noradrenalin hatására 5 perc múlva a szívműködés megindult, spontán légzés visszatért, azonban a beteg eszméletlen maradt. Ezután még egy héten át gépen tartottuk, miközben végig eszméletlen volt. EEG-vizsgálat a corticalis bioelektromos tevékenység teljes hiányát igazolta. A beteg mesterséges táplálással még 3 hétig élt, decorticált preparátumként.

Meggyőződésünk, hogy ez a beteg a ma már rendelkezésünkre álló korszerű asszisztáló respirátorral nagy valószínűséggel megmenthető lett volna, és nem lett volna hiábavaló sok ember sok munkája, fáradsága. Így azonban esetünk csak szomorú tanulságul szolgálhat arra, hogy az intenzív munka még nem feltétlenül intenzív therápia, csak megfelelő feltételek esetén válik azzá.

A. Donát:

УХОД ЗА ТЯЖЕЛЫМИ ПОРАЖЕННЫМИ
В ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Dr. A. Donáth:

VERSORGUNG SCHWERVERBRANNTEN IN EINEM TRAUMATOLOGISCHEN BEWAHRUNGSRAUM

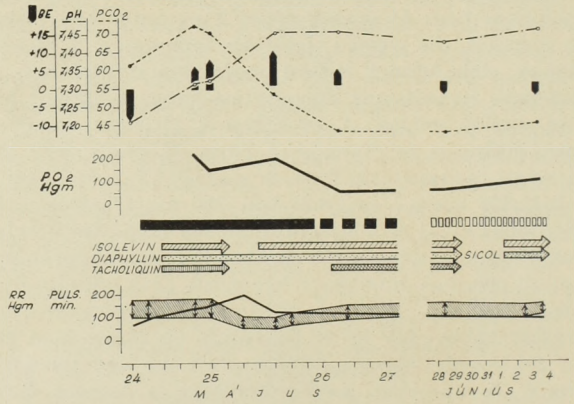
Dr. Szabó Kornél

Szokatlanul súlyos status asthmaticus sikeres respirator kezelése

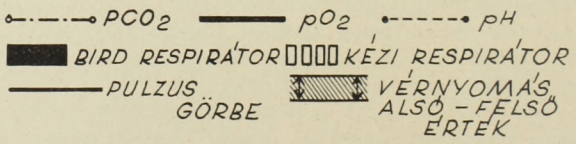
M. P. M. 45 éves férfi beteg, két éve tud típusos asthmájáról, emiatt ismételten kezelték különböző kórházakban. Status asthmaticus először 1970 májusában alakult ki, mely ekkor steroidra oldódott. 1970 októberében jobb oldali plexotomia n. vagi és sympathectomia történt. 1971 májusában egyre súlyosbodó asthmás rohamok kezdődtek, melyek ismételt orvosi kezelés ellenére május 23-ra status asthmaticussá fejlődtek. Steroidra állapota átmenetileg javult, de 24-én ismét súlyosbodott állapota. Hypercapnias coma alakult ki ($pCO_2 = 61$ Hgmm), acidosis (pH 7,2 BE—9), a beteget mentővel osztályunkra küldik. Szállítás közben i. v. 1 amp. Dolargant és 1 amp. Pipolphent kap. 18 órakor érkezik osztályunkra. Felvételi statusból: szilvakék cyanosis, mély coma, felületes tachypnoe. A mellkas mély belégzés állapotában, valamennyi légzési segédizom erőltetetten kidagad, jugularis venák teltek. Hypersonor kopogtatási hang, megnyúlt húzó kilégzés, harsány, diffúz sipolás, búgás. A bronchusok viscosus váladékkal eltömeszeltek. Szapora, ritmusos szívhangok, a pulm. II. ékelt. RR: 170/90, pulzus 80/min. EKG: sinus tachycardia, P 2—3 magas, ST a mellkasi elvezetésekben süllyedt. Infúsiót kötünk be, melyben 200 mg Diadreson, 500 mg Tetran, 1/8 mg Strophantin, 1 g Diaphyllin és 200 meq Na-bicarbonat van. A hörgőkbe Tacholiquint porlasztunk és ismételten megpróbáljuk leszívni, kellő hatás nélkül. Nasális katéteren keresztül O_2-t adunk. Ez a kezelés a beteg állapotában lényeges javulást nem eredményezett és ezért gépi lélegeztetés elkezdését határoztuk el. Intubáltunk, de ekkor igen heves, görcsös köhögés lépett fel, amely miatt extubálni voltunk kénytelenek és tracheotomiát végeztünk. A stomiába kanült helyezve a beteget Bird 8 respiratorra kapcsoltuk. Az inspiratiós nyomást 45 H_2O cm-re, az exspiratiós nyomást —3 H_2O cm-re és az áramlást 5 liter/min-ra állítva a betegnél respirator segítségével jó ventillatiot biztosítottunk. A porlasztófejben Isolevin oldatot használtunk. Az infúsios kezelést tovább folytattuk. A vázolt kezelés mellett a beteg bronchospasmusa oldódni kezdett, nagy mennyiségű hörgőváladékot tudtunk leszívni és 23 órától 24 óráig a pCO_2 75 Hgmm-ről 70 Hgmm-re csökkent (1. ábra). Később a respirator kisebb túlnyomással is jó ventillatiót biztosított. 25-én 04 órakor hirtelen zuhant a tensio, 200/min feletti supraventricularis paroxysmalis tachycardia alakult ki, mely cardiogen shockba vezetett. A diuresis ekkor óránként 20 ml-t is alig érte el. Valószínűleg az Isolevin okozta ritmuszavar volt a shock kialakulásának oka, ezért ezt kihagyva újabb nagy mennyiségű steroidot adtunk. A tachycardia mérséklődött, de a tensio tovább zuhant és a diuresis is csökkent. Ekkor az eddigi kezelést Rheomacrodexbe tett Noradrenalin-Regitin-es infusioval egésztettük ki. A shock reggel 8 órára oldódott, bőséges diuresis indul meg, a beteg tudata kitisztult. A vérgáz értékek mérsékelt hypercapniát, normális pH viszonyokat mutattak. A betegnél ezen a napon még folyamatos asszisztált lélegeztetéssel biztosítottuk a ventillatiot, majd később a respirator nélküli időszakok nyújtásával fokozatosan leszoktattuk a respiratorról. Május 28-tól csaknem normális vérgáz értékek mellett a

beteget teljesen levettük a Bird respiratorról és saját szerkesztésű porlasztó segítségével biztosítottuk a hörgők localis kezelését. Ugyanezen a napon peroralis gyógyszerelésre álltunk át. A beteget remissioban VII. 3-án bocsátottuk ki osztályunkról. Már nyugalmi időszakban készült légzésfunctios vizsgálatok utalnak alapbetegségének súlyosságára: VC 2750 ml, TC 6825 ml, ITGV 5000 ml, RV 4075 ml, TC 60%-a, légúti resistance 12,4.

Az eset közlését a következők miatt tartjuk érdemesnek: a gravis status asthmaticusban szállított betegnél az indokolatlanul adott kábítószer igen nagy mértékben rontotta a beteg állapotát. A sikeres kezelés döntő feltétele volt az eltömeszelődött bronchusok megfelelő leszívása, a beteg kellő hydratálása és a beteg obstrukciójához folyamatosan alkalmazkodó kezelés. A betegnél az óvatosan adott alkalizálás mellett a respirator kezelés hatására is igen jelentős metabolikus eltolódás volt észlelhető (BE —9-ről +10-re emelkedett 24 óra alatt). Az Isolevin metabolikus zavarokban — mint esetünkben is — paroxysmalis tachycardiát okozhat.



1. ábra



A dolgozatban használt rövidítések értelmezése: pO_2: parciális oxigén tenzio, pCO_2: parciális széndioxid tenzio, BE: bázis hiány/többlet a pH értékkel együtt arteriolizált kapilláris vérből mikro Astrup módszerrel.

VC: vital kapacitás, TC: total kapacitás, ITGV: intrathoracalis gáztérfogat, RV: residualis térfogat a légúti ellenállás értékkel együtt testplethysmographiás módszerrel meghatározva.

M.P.M. kezelésének főbb paraméterei

A felső két koordináta a vérgáz analitikai vizsgálatok eredményeit, az alsó koordináta a keringés főbb mutatóit demonstrálja. A két koordinátarendszer között látható felső folyamatos, majd szaggatott sáv a folyamatos asszisztált lélegeztetést, a respirátorról való leszoktatást, majd a kézi lélegeztetőre való átállást szemlélteti. Az alsó nyilak a különböző aerosol hatóanyagokat mutatják.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző szokatlanul súlyos status asthmaticus gyógyult esetét ismerteti. Esete kapcsán felhívja a figyelmet a légzést deprimáló szerek adásának veszélyére. A sikeres kezelést a következő tényezőknek tulajdonítja. a légutak megfelelő tisztántartása, az intermittáló túlnyomásos lélegeztetés folyamatos, ellenőrzött alkalmazása, a beteg megfelelő hydratálása, kombinált steroid, antibioticum, cardiotonicum és hörgtágító kezelés. A kezelés során kialakult cardiogen shockhoz vezető supraventricularis paroxysmalis tachycardia figyelmeztet a sympathomimeticus aerosol (Isolevin) adásának potentialis veszélyére. A kezelés szövődményeként fellépett cardiogen shockot az Isolevin elhagyásán kívül Noradrenalin-Regitines infusióval rendezte.

K. Сабо:

УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕОБЫЧНО ТЯЖЕЛОВОГО СЛУЧАЯ ДЛИТЕЛЬНОГО АСТМАТИЧЕСКОГО ПРИСТУПА

Автор описывает случай излечения необычно тяжелого длительного астматического приступа. В связи с этим обращает внимание на опасность применения средств, угнетающих дыхание. Благоприятный исход приписывается следующим факторам: поддержка проходимости дыхательных путей, последовательное, контролируемое применение искусственного дыхания с избыточным давлением, соответствующая гидратация больного, комбинированное лечение, стероидами, антибиотиками, кадриотоническими средствами и расширение бронхов. Возникающая в ходе лечения суправентрикулярная пароксизмальная тахикардия, ведущая к кадиогенному шоку, указывает на потенциальную опасность применения симпатомиметического аэрозоля (изолевина). Кардиогенный шок, возникающий как осложнение в ходе лечения, был устранен наряду с прекращением дачи изолавина и инфузией норадреналина — регитина.

Dr. *K. Szabó:*

ÜBER ERFOLGREICHE RESPIRATORBEHANDLUNG EINES AUSSERGEWÖHNLICH SCHWEREN FALLES VOM STATUS ASTHMATICUS

Verfasser verhandelt über einen geheilten Fall aussergewöhnlich schweren Status asthmaticus. Damit im Zusammenhang wird die Aufmerksamkeit auf die Gefahr der Anwendung atemdepressorischer Stoffe gelenkt. Die erfolgreiche Behandlung wird folgenden Faktoren zugeschrieben: entsprechender Reinhaltung der Luftwege, der fortlaufenden, kontrollierten Verwendung einer intermittierenden Überdrucksbeatmung, entsprechender Hydratierung der Kranken, einer kombinierten Behandlung mit Steroiden, Antibiotika, Cardiotonika und Bronchodilatatorika. Auf eine potentielle Gefahr durch Gabe eines sympathomimetischen Aerosols (Isolevin) wurde die Aufmerksamkeit dadurch gelenkt, daß es sich während der Behandlung eine supraventrikuläre paroxysmale Tachykardie ausbildete, die zum kardiogenen Schock führte. Den kardiogenen Schock, der als Komplikation der Behandlung beobachtet wurde, hat man neben Weglassen des Isolevin auch mit einer Noradrenalin-Regitin-Infusion in Ordnung gebracht.

Dr. Máté János, orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa
Dr. Pintér Zoltán, orvosalezredes

A himlő

A himlő a legrégibb időktől ismert megbetegedés. Az első írásos emlék Kínában, időszámításunk előtt 1122-ben lezajlott járványról számol be. Közép-Afrikában éppen olyan ősi betegség, mint Ázsiában. Európát időszámításunk után 162-ben a híres „Antonius-járvány" érintette, Marcus Aurelius Antonius uralkodása alatt. A XVI. század folyamán Európa valamennyi országába eljutott és Amerikába is behurcolták, 15 évvel a földrész felfedezése után. A XIX. század végéig főleg a rendkívül súlyos formát ismerték. Az irtózatos pusztítást végül a vaccinatio állította meg.

A vírus

A himlő a viszonylag nagy vírusokat magába foglaló „Poxvírus"-csoportba tartozik. A csoport tagjai: P. variolae, a himlő kórokozója; P. officinale, az immunizáláshoz használt vaccina vírus; P. bovis, a tehénhimlő (cowpox) vírus; P. muris, az egérhimlő vírusa; P. avium, különböző madárfajok vírusa; P. myxomatis, a nyulak megbetegedését okozó vírus.

A csoport tagjai fizikai és kémiai hatásokkal szemben aránylag ellenállók, a beszáradt nyálka- és nyálcseppekben életképesek maradnak a ruhákon, ágyneműn és tárgyakon. Dezinficiensekkel szemben viszonylag stabilak, fertőtlenítésre legalkalmasabbak az oxidáló-szerek, elsősorban a klórtartalmúak, bizonyos esetekben a formalin. A vírus rendelkezik egy, az egész csoportra jellemző közös nucleoprotein- és számos solubilis antigennel. Ez utóbbiak között vannak hőlabil (L) és hőstabil (S) anyagok.

Pathomechanizmus

A himlő a légúti fertőzések közé tartozik. Elsődleges lokalizációja a tüdőkben van, ekkor azonban még nem észlelünk klinikai tüneteket. Ezt követi a RES elárasztása, ennek felel meg a betegség első lázas fázisa. Specifikus klinikai szimptómák még mindig nem láthatók. Eddig az időpontig a beteg nem fertőz, garatmosó folyadékából a vírust nem lehet izolálni. Következik a viraemiás szak, amely mintegy két napig tart. Megjelennek a jellemző klinikai tünetek, amelyek praedilectiós helye a bőr hámrétege, általában az ectoderma.

Járványtan

A himlővírus természetes körülmények között csak embert és majmot betegít meg. A fertőző forrás a beteg ember, vírushordozás nincs. A lappangási idő mintegy két hét, a láz jelentkezéséig 8—10 nap. A kórokozó a bőr és a nyálkahártya jelenségeiben található meg, de főleg tömegesen ürül a légúti nyálkahártyán levő elváltozásokból. A beteg fertőzőképessége

a teljes gyógyulásig tart. A viraemia alatt a vér, vizelet és széklet is tartalmazhat vírust. Azok a levegőbe kerülő beszáradt részecskék is terjeszthetik a fertőzést, amelyeket a szél, vagy légkondicionáló berendezés továbbíthat. Az irodalom közöl ilyen megbetegedéseket.

A himlő a legkontagiózusabb betegségek közé tartozik, az át nem vészelt lakosságot nagy arányban képes megbetegíteni, nemre, korra, fajra és szociális helyzetre való tekintet nélkül. A kórkép járványgörbéje ciklusos ingadozást mutat, 1972-ben valószínűleg járványos évre számíthatunk. A felgyorsult közlekedés következtében minden országnak számolnia kell a behurcolással. A közelmúltban a Közel-Keleten, Szíriában és Irakban alakult ki járvány, majd onnan Jugoszláviába hurcolták be. Április végéig mintegy 173 megbetegedést és 35 halálesetet jelentettek az ottani egészségügyi hatóságok. Úgy tűnik, hogy a járványt — amely 42 év óta első az országban — megszüntették. Az utolsó esetet a karantenizált csoportból április 10-én, a nem karantenizáltak közül április 8-án jelentették Kosovóból.

A járványt március 14-én ismerték fel, amikor egy Prizren-i orvos (Kosovo tartomány) három gyanús esetet jelentett a szövetségi hatóságoknak, akik azonnal elrendelték a gyanúsak hospitalizálását. A diagnózist a helyszínre kiszállt szakértő bizottság megerősítette. A betegektől vett anyagot Belgrádban elektronmikroszkópos- és agar-géldiffúziós módszerrel vizsgálták. A következő napokban kiterjedt járványügyi vizsgálatokat végeztek a járvány méreteinek felderítésére. Egyidejűleg jelentették a megbetegedéseket a Világegészségügyi Szervezetnek (WHO) és értesítették a szomszédos országokat.

Egy későbbi ankéton kiderült, hogy 11 főnél a megbetegedés március 3—8-a között kezdődött, ezek közül 9 fő Kosovo tartományban — 6 Danjani községben, 1 az előbbihez közelfekvő, 2 pedig Djakovica község közelében levő helységekben — lakott. Két beteget Szerbiában — egyet Novi Pazarban, egyet Brecnizában — fedeztek fel.

Miután a kezdeti időben nem ismerték a megbetegedések forrását, a sajtó olyan híreket közölt, hogy egy vagy több, Jugoszláviába visszatérő zarándok ajándék- és használati tárgyai terjesztették a fertőzést. Későbbi vizsgálatok ezeket az állításokat megcáfolták. Kiderült, hogy egy danjani zarándok, 25 másik kíséretében, egy autóbuszon Mekkába utazott, majd Irakon keresztül tértek vissza hazájukba. Február 3—7-e között a csoport több vallási szent helyet látogatott meg Bagdadban és Irak más helységeiben. Ebben az időben Bagdadban már több himlős megbetegedést jeleztek. A zarándokok február 15-én érkeztek vissza Jugoszláviába. Kevéssel ezután a Danjani-i lakos belázasodott és néhány kiütés jelent meg az arcán. A tünetek enyhék voltak, a beteg nem ment orvoshoz és egyetlen napot sem töltött ágyban. Megfogant himlőoltást gyermekkorában kapott, majd később ismét 3 ízben oltották, utoljára 1971 novemberében, valószínű azonban, hogy ezek az oltások eredménytelenek voltak. Lakóhelyére történt visszatérése után több látogatót fogadott szülővárosából és a környező helységekből, akik közül később 4 fő megbetegedett.

Mielőtt a kórképet felismerték volna, a betegséget behurcolták Belgrádba. A Novi Pazar-i eset haemorrhagiás tünetekkel járt. Először egy helyi kórházban ápolták, majd a belgrádi Bőrklinikára, illetve a Traumatológiai Klinikára szállították, ahol március 10-én, 5 nappal a betegség

kezdete után, meghalt. A helyes diagnózist csak egyik testvére megbetegedése után állapították meg. Időközben még 3 kórháza hurcolták szét a fertőzést. Szerbiában a nyilvántartott 48 beteg közül 42 kórházban fertőződött, közöttük 5 nővér és 2 orvos. Amint a diagnózist megerősítették, minden fellelhető kontaktot azonnal vaccináltak és karanténbe zártak. Mivel a másodlagos kontaktok száma nehezen volt megállapítható, a hatóságok Szerbiában és Belgrádban elrendelték a tömegoltást. Egészében a 8 437 000 lakos közül 8 160 000-et oltottak be.

Kosovóban 123 beteg közül 12 fertőződött kórházban, a többi kontaktúton, a széles körű családi és baráti érintkezés során. A járványt öt járás 17 helységébe hurcolták be. A terjedés további megakadályozására a hatóságok itt is tömegoltást hajtottak végre. A 380 brigád 1 244 000 lakosból 1 200 000-et oltott sikerrel. Szigorú karanténrendszert vezettek be. Az elkerített területre be- vagy kilépni csak megfogant oltást igazoló bizonyítvány birtokában lehetett. Ezzel egyidejűleg a többi ország, köztük Magyarország is szabályozta a Jugoszláviába történő be- és átutazások rendjét, az érvényben levő előírások szerint. A megbetegedések számszerű és területi eloszlását az 1. számú táblázat mutatja.

1. számú táblázat

A variola megbetegedések száma Jugoszláviában 1972. február—áprilisban

Időszakok	Összesen	A megbetegedések területi megoszlása			
		Kosovo	Szerbia	Vojvodina	Montenegro
február 26-ig	1	1	0		
febr. 27.—márc. 4.	6	5	1		
márc. 5.—márc. 11.	5	4	1		
márc. 12.—márc. 18.	15	9	6		
márc. 19.—márc. 25.	110	80	30	1	1
márc. 26.—ápr. 1.	24	16	6		
ápr. 2.—ápr. 8.	11	7	4		
ápr. 9.—ápr. 15.	1	1			
	173	123	48	1	1

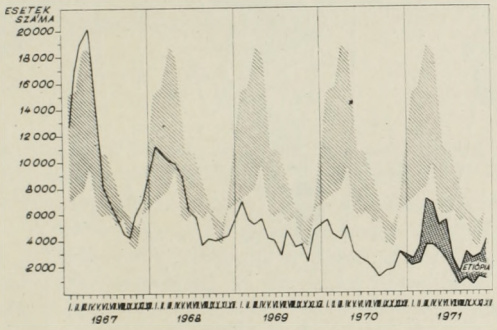
(WHO. 1972 áprilisi jelentése nyomán.)

Jugoszláviából az incubatiós időben egy vendégmunkás a Német Szövetségi Köztársaságba, Hannoverbe utazott és ott betegedett meg. A klinikai tüneteket március 21-én vették rajta észre, 25-én hospitalizálták. A nagyszámú kontaktot felkutatták és karanténbe helyezték.

1961 és 1970 között Európába 28 alkalommal hurcolták be a himlőt. 391 megbetegedés fordult elő, ezek 47%-a kórházon belüli fertőzés követ-

keztében. Az európai esetekre általában jellemző, hogy endémiás területről érkeznek és atípusos tünetekkel betegszenek meg. Sokszor az első kontakt esetek is atípusosak, mert az európai lakosság nagy része vaccinatio útján védett. Fenti események is indokolják ismereteink felfrissítését a himlő járványtana és klinikuma terén.

Megfelelő általános és specifikus intézkedésekkel a himlő visszaszorítható, illetve megszüntethető. Ennek igazolására néhány adatot közlünk a Világegészségügyi Szervezet anyagából. 1962-ben a WHO nagyarányú eradikációs programot kezdeményezett a himlő-megbetegedések korlátozására, amelynek eredményei már lemérhetők. Négy év alatt a világon 25%-kal csökkent a megbetegedések száma, kivéve Etiópiát és Szudánt, ahol 1971-ben nagy járványok bontakoztak ki.

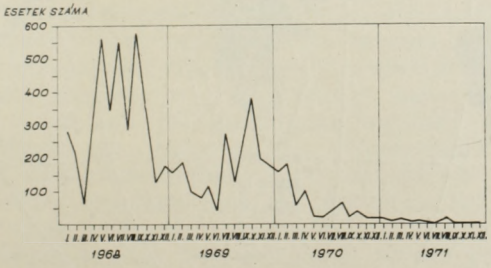


1. számú grafikon

A himlő megbetegedések száma a világon 1967—1971-ben

(WHO. 1972 márciusi adatok.)

Jelmagyarázat: A szürke jelzés az 1962—1966. években jelentett megbetegedések maximális és minimális számát, a fekete vonal az 1967—1971. évi megbetegedések számát jelenti.

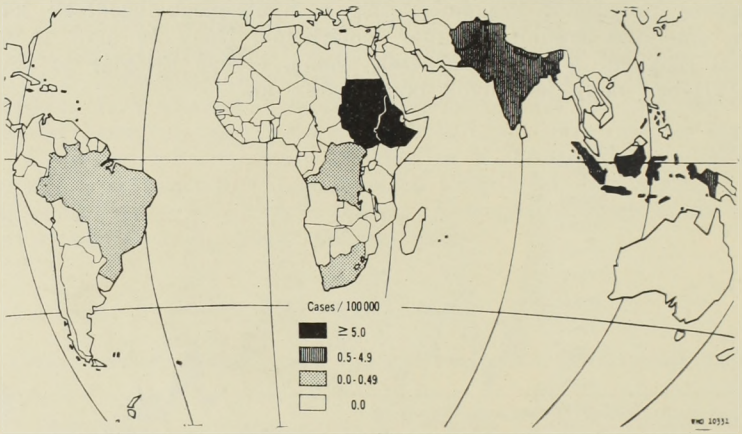


2. számú grafikon

A himlő megbetegedések száma havonként Zaireben, 1968—1971-ben

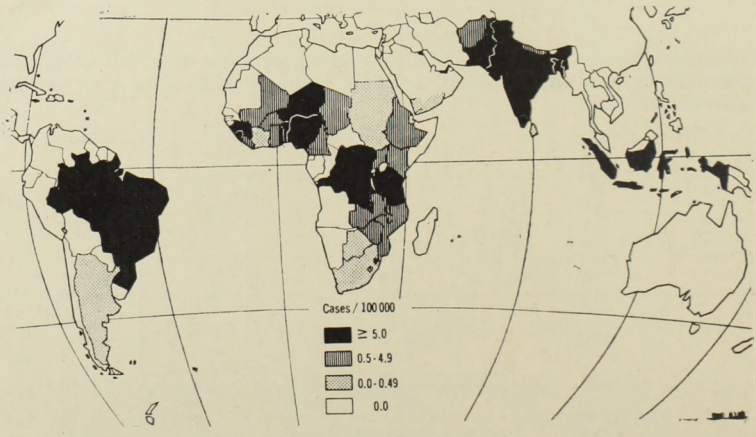
(WHO. 1972 januári adatok.)

Etiópiában 1971-ben mintegy 23 500 esetet jelentettek, szemben az 1970. évi 720-szal, Szudánban több mint 1000 esetet, 15 év óta a legmagasabbat. Ugyanakkor 1971-ben 17 országban, 1970-ben 23 és 1967-ben 42 országban fordultak elő megbetegedések. Ahol az eradikációs programot különös gonddal és megfeszített erővel végzik, ott a himlő teljesen felszámolható, még a fejlődés útján levő országokban is. Legszebb példa erre Zaire (Belga-Kongó).



1. sz. ábra

A himlő megbetegedések száma 100 000 lakosra számítva 1967-ben
(Szöveg a térképen: Cases/100 000 helyett: megbetegedések száma/100 000)



2. számú ábra

A himlő megbetegedések száma 100 000 lakosra számítva 1971-ben, a behurcolt megbetegedésekkel együtt
(Szöveg a térképen: Cases/100 000 helyett: megbetegedések száma/100 000)

1968. március és 1971. június között a mozgó brigádok 24,9 millió lakos közül 24,3 milliót oltottak be himlő ellen. Ehhez tudni kell, hogy az ország területe két és félszer nagyobb, mint Nyugat-Európa. Ezt a hatékony munkát mindössze 95 fő végezte. Az ellenőrzések azt mutatták, hogy az egy évnél idősebb egyének több mint 90%-ánál találtak immunitást.

Hasonló kedvező eredményeket értek el Dél-Amerikában, ahol 196 -ben még kb. 98 000 megbetegedést, 1970-ben pedig 18 243-at jelentettek a WHO-nak. A nagy kampány hatását legjobban a mellékelt világtérképen követhetjük nyomon. A megbetegedéseket 100 000 lakosra számítják és az országokat négy kategóriába sorolták: a fehér területen nincsenek himlőmegbetegedések, a pontozott országokban 0,49 százezrelék, vonalkázottakban 0,5—0,9 százezrelék és a fekete területen 5,0, illetve annál több százezrelékben fordultak elő himlős esetek. Az eredmény szembetűnő, ha az 1967. és 1971-es térképet összehasonlítjuk.

Az oltás

Az eljárást 1798-ban *Jenner* dolgozta ki. Az oltást olyan élő vaccinia-vírussal végezzük, amely nem létezik a természetben. A vaccinia-vírus eredete nem tisztázott, gyűjtőneve az oltásra használt törzsnek. Lehet, hogy hosszú időn át — ember- és nyúl passage során — gyengített himlővírus vagy az önálló tehénhimlő módosulata. Jelenleg tehenek (borjak) bőrén, vagy keltetett tojásban tenyésztik. A kórokozó bevitelével enyhe betegséget váltunk ki, amely a himlő és vaccinia-vírus közötti antigén-rokonság következtében masszív védettséget biztosít a himlő ellen. Az első oltást (primovaccinatio) csecsemőkorban végzik, amikor az oltási komplikációk ritkábbak. A revaccinatio 13 éves korban történik, a hadseregben újraoltjuk az újoncokat. Az immunitás állapotának teljes fenntartására 3 évenként indokolt újraoltani. A Világegészségügyi Szervezet 3 évnél nem régebbi oltást fogad el érvényesnek, bár a védettség ennél valamivel hosszabb. Ahol himlő-megbetegedés fordul elő, a beteggel érintkezett kontaktokat be kell oltani és el kell különíteni. Az oltásokat a 7. napon ellenőrzik, amennyiben az oltás helyén papula nem látható, az oltást meg kell ismételni. A vaccinatio eredményességét a helyi reakció (pustula vagy infiltratióval körülvett pörk) alapján bírálják el. A különféle eljárások közül a neutralizációs teszt ad megbízható információt. Az immunitás főleg szöveti jellegű, a keringő ellenanyagok a viraemiás stádiumban a vírus neutralizálását végzik. Kellő védettség az oltást követő 7. napon alakul ki.

Nálunk az oltóanyagot glycerines vagy liofilezett nyirok formában forgalmazzák. Létezik egy „himlő vaccina revaccinatióra" jelzésű készítmény, amit csak újraoltásra használnak. Az oltóeszközre tapadt oltóanyagot letisztított bőrre, egymástól 3—4 cm távolságra, két helyen kell felkenni. Skarifikálással felsértjük a felhámot úgy, hogy a területen pontszerű vérzés jelenjen meg. A karcolást kettős kereszt formájában végezzük, oltás után a felesleges vaccinát steril vattával leitatjuk. Az oltás helyéhez nyúlni vagy dörzsölni, fürdetni a pörk leválásáig nem szabad. Az oltás megeredési formái különbözők. A primovaccináltaknál a 4. napon papula, az 5-en vesicula jelenik meg, ami a 8. napon pustula stádiumba megy át és a 11. napon pörkösödik. Revaccinatiónál a primo-típusú reak-

ció a fent leírt módon zajlik le. A gyorsított reakciónál a 2. napon papula, a 3-on vesicula, a 4-en pustula jelenik meg. „Azonnali" reakciónál a papula az első napon látható, rövid ideig vesicula is van, de 3 nap alatt a reakció pörkösödés nélkül gyógyul. Ezt immunreakciónak tekintjük.

A vaccinatiós szövődmények között legfontosabb a postvaccinatiós encephalitis, a vaccina generalisata, a vaccinia ekzematosa és vaccinia gangraenosa. Az oltási ellenjavallatok szerepelnek az oltóanyagok használati utasításában. Általában csak egészséges személyeket vaccinálunk, ha azonban a himlőbetegek közvetlen kontaktjairól van szó, mérlegelni kell a nagyobb kockázatot. Elsődleges kontaktoknál nem contraindicatio a terhesség és a csecsemőknél nincsen alsó korhatár. Viszont 7 évnél idősebb „primovaccináltaknál", ha idegrendszeri károsultak, ekzemás betegeknél, gamma globulin- képzés zavarában szenvedőknél, vagy immunsupressiv kezelés alatt állóknál, komolyan mérlegelendő az oltás. A veszélyeztetettség csökkentésére az oltással egyidejűleg HAVIG-ot (Human antivaccina immunglobulin) használunk, ami eredményesen oltott emberek magas ellenanyag-titerű vérsavójából készül. A megfelelő dosis testsúly-kilogrammonként 25 IE. (0,05—0,1 ml), i. m. bevitellel. A forgalomban levő HAVIG ampullánként 1000 IE-t tartalmaz, ez kb. 40 kg-os személy részére elegendő. Ha semmiképpen sem alkalmazhatunk aktív oltást, a HAVIG adagja 7 éven aluli gyermekeknél 2500 IE, ennél idősebbnél vagy felnőttnél 5000 IE. A passzív védettség időtartama kb. 3 hét.

Az észlelő orvos tennivalói

Az Egészségügyi Minisztériumnak gyakorló orvosok számára készült tájékoztatója kitér még a himlő gyanúja esetén teendő intézkedésekre is. Az orvos köteles tisztázni, hogy a beteg a tünetek megjelenése előtt 16 napon belül járt-e Ázsiában, Afrikában vagy Dél-Amerikában, vagy aktuálisan himlővel fertőzött európai országban. Volt-e kapcsolata a felsorolt területekről az adott időn belül érkező személyekkel, esetleg árukkal, vagy találkozott kiütéses betegségben szenvedő, vagy frissen himlő ellen oltott egyénekkel.

Hangsúlyozni kell, hogy a beteget tilos bármilyen kórházba szállítani, mielőtt a himlőszakértő bizottság a helyszínen vizsgálatot nem végzett. Ezért a helyszínen kell elkülöníteni, ajtót, ablakot, szellőzőt bezárni. A beteggel együtt kell izolálni mindazokat, akik vele együtt, egy légtérben voltak a vizsgálat idején. Ezután — a gyanú fennállása esetén — a legsürgősebben jelentést kell tenni telefonon a Honvédelmi Minisztérium Hadtápszolgálat Főnökség Egészségügyi Csoportfőnökségének és a MN Közegészségügyi Járványügyi Állomásnak a helyszínről. Az orvos ugyancsak a karanténben marad, a rendelést nem folytathatja. A betegtől összegyűjti azoknak a nevét és címét, akikkel a betegség kezdete óta érintkezett, illetve a helységek címét, ahol ez idő alatt megfordult. Tilos a betegtől váladékot venni laboratóriumi vizsgálatra. A további teendőket a himlő bizottság irányítja. A virológiai vizsgálatok első eredménye a beszállítástól számított 8 óra múlva várható. Az agar-gélprecipitációs eljárás kimutatja, hogy van-e az anyagban himlővírusnak megfelelő antigén és/vagy ellenanyag. A tenyésztés értékelése 72 óráig tart, amikor már az is eldönthető, hogy a Poxvírus-csoport melyik tagja okozta a fertőzést.

Tünetek és kórlefolyás

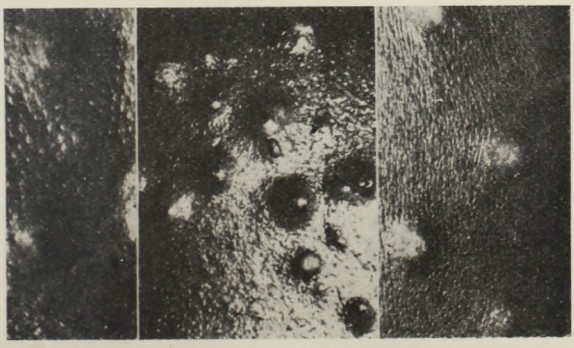
A lappangási idő — mint előzőekben említettük — kb. 14 (8—18) nap. A kórlefolyás initialis, eruptív és reconvalescens stádiumokra osztható.

A 4 napig tartó *initialis szak*ra jellemző a hirtelen fellépő, continuatípusú magas láz, gyengeségérzés, nehézlégzés, nyugtalanság, hányinger, hányás, kaparó érzés a torokban, fej-, végtag-, *keresztcsont- és herefájdalom.* A keresztcsontfájdalom, mint a legjellemzőbb tünet, régi idők óta ismeretes. A 2. napon jelenhetnek meg a csak rövid ideig fennálló, atípusos, leggyakrabban scarlatini- vagy morbilliform exanthemák (rash), illetve petechiák a hónaljban, ágyékban.

Egyesek karakterisztikusnak tartják a száraz, vörös színezetű arcot és a conjunctivák belövelltségét. Gyakran figyelnek meg nőbetegeknél idő előtti menstruatiót.

Összegezve azt mondhatjuk, hogy az initialis stádiumban *csak* a himlőre jellegzetes tünetek nincsenek, továbbá az initialis stádium a himlő minden — súlyos és könnyű — formájában, így a varioloisban is megvan. A tünetek enyheségéből vagy súlyosságából a későbbi kórlefolyásra vagy a betegség kimenetelére következtetni nem lehet.

Az initialis stádium végén a láz csökken, ekkor veszi kezdetét az *eruptiós szak.* Megjelennek a *tömött tapintatú papulák,* elsősorban az arcon, majd — centrifugálisan terjedve — a többi testrészen is. A papulák lehetnek széles alapúak, lencseformájúak, vagy kendermaghoz hasonlóak, kihegyezettek, tetejükön „sörétszemcse"-szerű elszíneződéssel. Úgy emelkednek ki a bőr felszínéből — vörös peremmel körülvéve —, mint egy „jéghegy, amelynek tömege a bőr felszíne alatt van". E stádium 2—3. napján a „jéghegycsúcsokon" tejszerű folyadékot tartalmazó vesicula, illetve az 5—6. napon pustula képződik, amelynek tartalma már alkalmas diagnosztikai (elektronmikroszkóp, tenyésztés stb.) vizsgálatra.

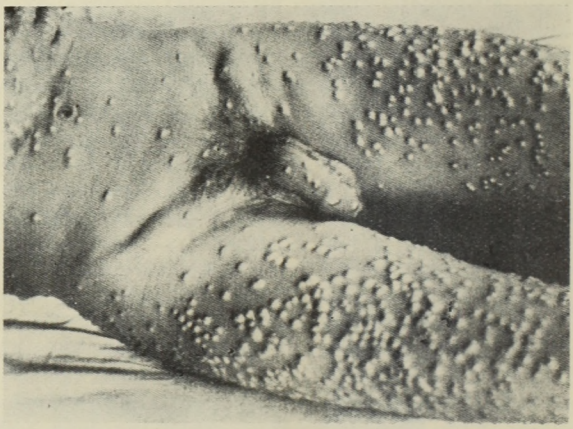


1. sz. kép: (Gsell—Hohr: Infektionskrankheiten I. köt. 672. o.)

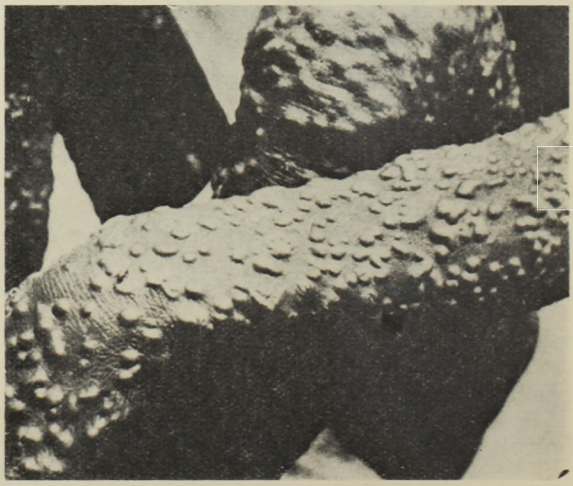
Ebben az időben a *bőrelváltozások teljesen egyformák* — uniformizáltak —, legnagyobb számban az arcon, tenyéren, karon, combon, lábszáron és a talpon láthatók.

Vaccináltaknál jellegzetes localisatiós hely nincsen.

2. sz. kép: (Herrlich. Die Pocken. 309. o.)

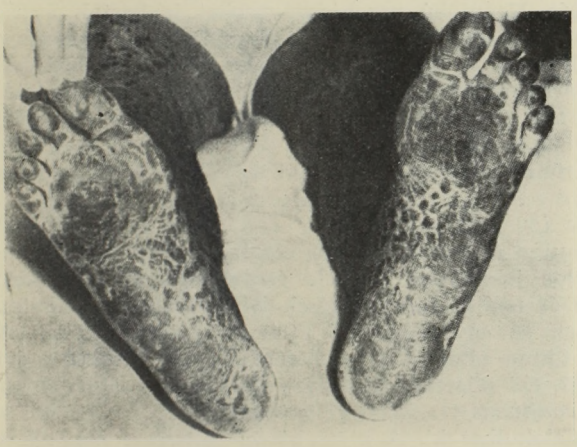


3. sz. kép: (Herrlich: Die Pocken. 308. o.)



3/a. sz. kép: (Herrlich: Die Pocken. 311. o.)

3/b. sz. kép: (Herrlich: Die Pocken. 311. o.)



4. sz. kép: (Herrlich: Die Pocken. 315. o.)

5. sz. kép: (Gsell—Hohr Infektionskrankheiten. I. köt. 680. o.)

A pustulák *köldökszerű behúzódása* és többkamrássá válása csak átmeneti és a suppuratio teljessé válásával eltűnik. A suppuratiót újabb lázkiugrás kíséri. A suppurált pustulák helyenként — főleg az arcon — összefolyhatnak és így kiterjedt, lapos beszűrődések keletkezhetnek.

A betegség kezdete utáni 14—15. napon a pustulák barnásan elszíneződnek, beszáradnak, a pörkök fokozatosan leválnak. A confluáló pustulák környezetében levő bőr-infiltratio helyén, például a talpon, a bőr nagyfokban lehámlik, ezért a beteg hetekig járó- és munkaképtelen lehet. A pörkleválás és hámlás az oltottaknál a betegség kezdetétől kb. a 20., az oltatlanoknál kb. a 38—40. napon fejeződik be. A visszamaradó heg, a „himlőhely", jellegzetes.

A kórlefolyás alatt a száj-, a larynx-, a trachea-nyálkahártya enanthemája kifekélyesedhet, és nyelési, az urethra-nyálkahártya elváltozása pedig vizelési nehézségeket okozhat.

A szemhéj oedemás duzzanata miatt a beteg nem tudja kinyitni a szemét; szövődményként keratitis, továbbá bronchopneumonia, az eruptív stádium vége felé encephalitis keletkezhet, amelynek folytán a beteg elvesztheti beszélőképességét. Nagyfokú psychés zavarokat is leírtak.

A bőrelváltozások bakteriális superinfectiója — elsősorban a staphylococcosis — fokozza a kórlefolyás súlyosságát.

A himlős betegek várható sorsa tulajdonképpen már az eruptiós stádium kezdetén meghatározható a szervezet immun-válaszát tükröző bőrjelenségek milyenségéből.

Dixon — a klinikai tünetek súlyossága szerint — a következő variolatípusokat különíti el:

1. *Variola fulminans* (purpura variolosa)

Súlyos initialis szak után *subconjunctivalis* vérzések, diffus erythema, az arcon és kézen oedema jelentkezik. Papula és hólyagképződés nincs! A beteg súlyos bőralatti és nyálkahártyavérzések közepette az első héten — például Jugoszláviában az egyik ápolónő a 4. napon — meghal. A letalitás 100%-os; ez a forma oltottakon is előfordul. (lásd az 1961. évi ansbachi és az 1961—1962. évi düsseldorfi járványokat).

2. *Variola maligna confluens*

Átlagos kezdet után alakulhat ki. A piros bőrön testszerte megjelenő exanthemákon belül — vesicula- vagy pustula-képződés nélkül — *haemorrhagiás*, diffuse confluáló területek emelkednek ki. Ezek szélén hólyagos jelenségek láthatók. Seropurulens conjunctivitis minden esetben megfigyelhető, igen gyakori a keratitis is. A vérzési idő megnyúlt, a thrombocytaszám csökkent. Az ilyen beteg ápolása és táplálása nehéz a kiterjedt nyálkahártya-destructio és a bőrelváltozások miatt. A betegek 70%-a toxaemiában meghal.

3. *Variola maligna semi-confluens*, a fentiek enyhébb formája. A vérzések különösen az arcon és lábszáron jelentkeznek. Letalitása 25%.

4. *Variola benigna confluens*

Az eruptív stádium 5. napján az egész test felületét pustulák fedik, másodlagos haemorrhagiás elváltozások általában csak a lábszáron láthatók. Letalitása 20%.

5. *Variola discreta:* a bőrelváltozások izoláltak, a nyálkahártya-jelenségek kisfokúak, a lázesés, a javulás a 9. napra bekövetkezik, de subconjunctivalis vérzéseket is megfigyeltek.

6. *Variola mitis:* az oltottak himlője. Az átlagos initialis stádium után kevés papula és pustula keletkezik. A letalitás 1% alatt van. Ez a kórforma a variolois.

7. *Variola abortiva:* a betegen csak 1—1 variolás bőrjelenség észlelhető. Hasonló kórforma a *variola sine eruptione*, amely csak szerológiailag diagnosztizálható.

A variola fenti, enyhe formáinak felismerése jelenti Európában a legnagyobb diagnosztikai és járványtani problémát.

A virológiai diagnózisról az előzőekben már szóltunk.

A téves diagnózis, illetve a betegség késői felismerése — az egészségügyi problémákon túl —, komoly gazdasági kihatással is jár.

A járvány kezdetén — epidemiológiai adatok hiányában — az initialis szakban a diagnózis klinikai megállapítása lehetetlen. Hasonlóan kezdődnek egyes vírus-infectiók, valamint bakteriális infectiók (például leptospirosis) is okozhatnak ugyanilyen tüneteket. Leggyakrabban influenzával, toxicodermával, haemorrhagiás lázzal tévesztik össze. Például a jugoszláviai járvány felismerése előtt megbetegedett Novi Pazar-i tanító „lázas influenza" miatt kapott penicillin-injekciót. Az azután megjelenő exanthemát penicillin-okozta toxicodermának vélték, ezért a Cacak-i kórház bőrgyógyászati osztályára, onnan — a beteg általános állapotának romlását követően — a belgrádi Bőrgyógyászati Klinikára szállították. Itt már felvétele napján kiterjedt conjunctivalis és bőr alatti vérzései voltak, mint súlyos — penicillin-okozta — toxicodermás beteget az orvostanhallgatóknak is bemutatták. Shockos állapotban helyezték át a Traumatológiai Klinika intenzív therapiás osztályára, ahol másnap exitált. Boncolást nem végeztek rajta.

Több esetben fiatalkorúaknál varicellának, másoknál grippének diagnosztizálták a betegséget.

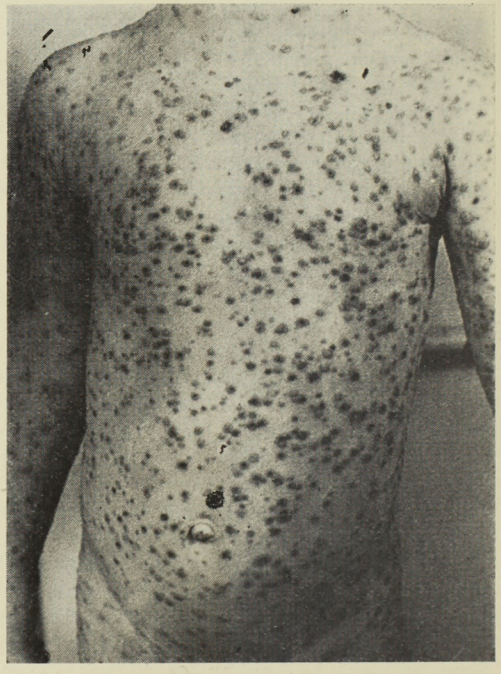
1972. április 5—8-ig egyikünknek alkalma volt Belgrádban tanulmányozni a járványt.

A belgrádi himlős betegeket a várostól kb. 15 km-re levő Avala hegység melletti „Ezer rózsa" motelben berendezett szükségkórházban helyezték el. A négy különálló barakképület egyikében 4 orvos és 18 ápolónő 31 beteget látott el. Az ápolószemélyzet egy másik motelépületben lakott; egyes orvosok — abban az időben — már hazajártak időnként. A személyzet részére kötelező védőöltözet a következőkből állt: maszk és autószemüveg, sebészköpeny, a háztartásban használtakhoz hasonló hosszú szárú gumikesztyű, kórházi nadrág és ing, gumicsizma. (Itt jegyezzük meg, hogy egyes szerzők szerint oltatlan egyéneket csak a sokrétű maszk véd meg a fertőződéstől.)

E szükségkórházban — az előírt védőöltözetben — egyikünk részt vehetett egy főorvosi viziten. A 31 beteg — egy idősebb kivételével — ekkor már különösebb ápolásra nem szorult. A vizit alatt a betegek az ágyuknál álltak. A korábban már említett két beteg klinikai orvos (bőrgyógyász és traumatologus) közös kórteremben feküdt; egyikük betegségének initialis szaka súlyosabb volt az átlagosnál, de az eruptiv szak — mint az ott ápoltak zöménél — variola mitisnek, variola abortivának felelt meg. A betegek egy másik része a variola discreta csoportba volt sorolható. Egy betegnél láttunk köldökképződést a suppuratiós szakban, egy másiknál tipusos pörkösödés volt észlelhető, míg legtöbbjük bőrelváltozása annyira nem volt jellegzetes, hogy epidemiológiai adatok hiányában senki sem gon-

dolt volna himlős megbetegedésre. Megkíséreltük tapintani a bőr felszíne alatti tömött „beszűrődést", illetve pustulát, de a tömöttség észlelésében a gumikesztyű akadályozott. Látási nehézségeket okozott az autós-szemüveg. A lázlapokat nem a kórteremben tartották.

Vizit után a főorvos — kötetlen beszélgetés formájában, a motel ebédlőjében — tájékoztatást adott a kórházi munkáról, a betegekkel kapcsolatos megfigyelésekről. A betegek polgári ruházatát elégették; kórházi ruházatukat, ágyneműjüket naponta cserélték, de ezek fertőtlenítésének



7. ábra

6. ábra

módjára nincsenek adataink. A kórházi felszerelési eszközök, tárgyak stb. fertőtlenítéséhez klórtartalmú fertőtlenítő oldatot használtak.

A gyógyszeres kezelésre vonatkozóan: egy betegnél megkísérelték a Marboran tbl. adását, a beteg azonban rosszul tűrte, ezért másoknál sem alkalmazták; megelőzés céljára a kórházi személyzet sem kapta. Steroid- vagy antibiotikus therápiára sem került sor, illetve a purpura variolosában megbetegedetteknek adtak steroidot és antibiotikumot, valamint infusiókat, de eredménytelenül. A bőrelváltozásokat kamillás-kalium permanganicumos lemosással kezelték.

A belgrádi himlős halottak közül senkit sem boncoltak fel.

Az őrzés-védelemmel kapcsolatban: a kórházba belépni természetesen csak hivatalos igazolással lehetett. A jelképesen padokkal eltorlaszolt motelbejárat környékén egy rendőrt láttunk, egyéb különösebb őrzés nem volt.

Összegezve e szükségkórházban nyert benyomásokat, ismét csak az állapítható meg, hogy — epidemiológiai adatok hiányában — oltottakon a himlőt első látásra felismerni nem lehet. A differentiáldiagnosztikai problémát az eruptív stádiumban elsősorban a gyógyszer-exanthemák, a különféle haemorrhagiás diathesisek, a varicella, a herpes-zoster, a generalizált vaccinia, generalizált pyodermia okozzák. Osztályunkon is észleltünk olyan varicellás beteget, akinek bőrelváltozása emlékeztetett egyes tankönyvekben, illetve monographiákban látható himlős betegségekre. 6., 7. kép.

A jugoszláviai himlős megbetegedések megerősítik a *Herrlich* által megfigyelteket. Az első megbetegedéseket legtöbbször nem ismerik fel, a nyálkahártya-elváltozásokkal összefüggő cseppfertőzés számos kontakt személyt érint és fertőz, mielőtt egyáltalán himlőre gondolnánk. Európában a járvány a második, illetve a harmadik hullám után megszűnik; az érintett személyek száma leggyakrabban 20—100, illetve a jelenlegi jugoszláviai járványban csaknem 200 volt.

A II. világháborút követő időszakban felnőtt orvosgeneráció a himlőt nem ismeri, ami egyik oka a téves diagnózisoknak; ennek kapcsán — a szükséges intézkedések hiányában — jelentős szerepük van a himlő terjesztésében az orvosoknak és az egészségügyi személyzetnek is.

Nem valószínű — legalábbis a II. világháború óta eddig nem volt rá példa —, hogy a hadseregen belül himlőjárvány keletkezzék. Különféle körülmények (közel- és távol-keleti országokkal való kiterjedt kapcsolat, turizmus) következtében történhetnek megbetegedések békeidőben, amelyek a hadsereg tagjait is érinthetik, ezért fokozottabb gondot kell fordítani a vaccinatióra. Elsősorban az egészségügyi szolgálat dolgozóit kell 3—4 évenként védőoltásban részesíteni. A tisztiállomány tagjai, valamint a külföldről érkező hivatalos személyekkel érintkezők védőoltási kötelezettségét szigorúan be kell tartani. Minden esetben ellenőrizni kell a vaccinatio megeredését. Végül — de nem utolsósorban — kívánatos lenne, ha minden katonaorvos elsajátítaná a himlőoltás összes tudnivalóit és technikáját.

IRODALOM:

1. *Gsell, O.; Mohr, W.:* Infektionskrankheiten I 1. kötet. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1967. — 2. *Herrlich, A:* Die Pocken. G. Thieme Verlag Stuttgart, 1967.

Felhívás

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége a Néphadseregben folyó tudományos kutatómunka továbbfejlesztése, a Néphadsereg egészségügyi szolgálata hadrafoghatóságának fokozása érdekében pályázatot ír ki önálló, eddig még közlésre nem került pályamunkák jutalmazására az alábbi témákból:

1. Tábori körülmények között tömeges betegáramlás esetén alkalmazható gyors diagnosztikai módszerek.
2. A kórházi és csapateü. szolgálat, együttműködése, a gyógyító-megelőző diagnosztikai munkában.
3. Számítótechnika alkalmazása az eü. szolgálat különböző területein.
4. Az anyagellátás korszerűsítésének kérdései.
5. Fegyvernemi alkalmasság, fegyvernemi ártalom.
6. A katonai sugárbiológia és toxikológia aktuális problémái.
7. Adatok eü. szolgálatunk felszabadulás utáni történetéhez.
8. A katonai sebészet és belgyógyászat aktuális problémái.
9. A katonai hygiéne és járványtan aktuális problémái.

Pályadíjak témánként:

II . díj:	3000,— Ft.
I . díj:	2000,— Ft.
III. díj:	1000,— Ft.

A pályamunkák beküldési határideje: 1972. november 15.

Eredményhirdetés: 1972. december 20-ig.

A jeligés pályamunkák beküldendők (2 példányban) a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa Titkárság (MN. Központi Katonai Kórház, Budapest, XIII., Róbert Károly körút 44.) címre, a külső borítékon „PÁLYÁZAT" és témacím megjelöléssel.

A pályázatok eredményét a „Honvédorvos" közölni fogja.

MNOTT ELNÖKSÉGE

Értesítés

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége az 1971. évre meghirdetett tudományos pályázatra beérkezett munkák közül az alábbiakat részesítette díjazásban:

I. díj (témánként 3000,— Ft):

Dr. Valló József o. alez., dr. Novák János o. alez., dr. Vér Piroska: A sugársérülés korai kimutatásának problémái mechanikai traumával kombinált esetekben.

Dr. Simon Pál o. őrgy.: A katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépiadatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében.

II. díj (témánként 2000,— Ft):

Dr. Kispál Mihály o. alez.: Számítótechnika alkalmazása a Honvédkórház Szakorvosi Rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén.

Dr. Kertész Frigyes o. alez.: Adatok a fiatal felnőttkorú tumoros betegek összfehérvérsejtszám és abszolút lymphocytaszám változásaihoz sugárkezelés alatt és után.

Dr. Ménesi László: A biológiai excisióról.

Dr. Donát Antal, dr. Czeti István: A helytelenül kezelt panaritium szövődményei a helyreállító műtétre szoruló esetek tükrében.

Dr. Villányi Ferenc o. szds., Megyeri György gy. szds., dr. Szügyi Gyula o. fhdgy.: Az egyes csapategészségügyi kiürítési szakaszok háborús nyilvántartási rendszerének kialakítása.

III. díj (témánként 1000,— Ft):

Besenyő Tibor alhdgy.: Az akut sugárkárosodások biológiai indikátoraitól. (+ 1000,— Ft nivódíj.)

Dr. Ménesi László, dr. Takács Mihály: A kézsebészet katonaorvosi vonatkozásai.

Megyeri György gy. szds.: Számítótechnika alkalmazása a seregtest hadművelet egészségügyi anyagellátás megtervezése.

Könyvismertetés

Bernát Iván: Az égési anaemia pathogenesise. Akadémiai Kiadó, Budapest 1971. — 21/A/5 ív; 240 oldal, 113 ábra. Ára kötve: 52 Ft.

Az égési anaemia pathomechanismusának kutatására a szerzőnek az adott indítékot, hogy az ipari forradalom következtében (energiahordozók széles körű elterjedése, a haditechnika fejlődése stb.) az égési sérülések száma évről évre növekedik, és ma már évente százezrekre rúg; az égési betegség korai mortalitását sikerült ugyan csökkenteni, a késői halálozást azonban alig tudjuk befolyásolni. A vérszegénység a súlyos égési betegségben majdnem mindig kialakul, de gyakori a könnyebb égési betegségben is. A jelenleg rendelkezésünkre álló, haemopoeticus hatású gyógyszerekkel szemben az anaemia refractaer, és transfusiokkal is sokszor csak átmenetileg javítható. Pathogenesisét nem ismerjük, pedig a rationalis therapia kidolgozásának ez nélkülözhetetlen alapfeltétele.

Az égési vérszegénységet a thermicus traumát követő rövid ideig tartó hyperhaemolysis alapján még a korszerű monographiák is a haemolyticus anaemiák körébe sorolják. A fokozott vörösvérsejt-pusztulás jeleinek megszűnése után azonban az anaemia inkább súlyosbodik, mint javul, és nemegyszer hetekig-hónapokig fennáll. Ezért több szerző azt feltételezte, hogy az égési trauma következtében a csontvelő károsodik, azonban a károsodás lényegéről, biochemiai substratumáról csak keveset tudunk.

A szerző kutatásainak célkitűzése az égési anaemiához vezető anyagcserezavar természetének tisztázása. Az egész monographia ezen kérdés megoldására irányuló *saját, önálló vizsgálatait* tartalmazza, kivéve az anaemia pathogenesisével kapcsolatos eddigi ismereteink áttekintő *kritikai* összefoglalását.

A monographia *felépítése* az alantiak szerint három címfeladat témakörébe csoportosul: 1. *a vérképzés vizsgálata;* 2. *a vér vizsgálata;* 3. *a vörösvérsejt-pusztulás (a vörösvérsejt élettartama)* tanulmányozása;

ad 1. A vérképzésben: a) *a haemoglobin-synthesis* (vasanyagcsere; haem-synthesis; globin-synthesis) és b) a *vörösvérsejtképzés* (a csontvelő morphologiai és cytologiai vizsgálata; peripheriás vörösvérsejtek morphologiai, biochemiai és functionalis vizsgálata) köré csoportosítja kutatási eredményeit.

ad 2. Részletesen elemezve kutatja az anaemia típusát, lefolyását és befolyásolhatóságát.

ad 3. Szelektíve vizsgálja az égés után képződött vörösvérsejtek abszolút élettartamát.

A monographiának világviszonylatban is kiemelkedő érdeme, hogy az égési anaemiában *elsőként, úttörőként* tanulmányozta: a) a vasfelszívódás alakulását; b) a plasma vaskötő capacitását; c) az oralis és intravénás vasterhelés hatását a plasma vasconcentratiójára; d) a vaskiválasztást, a vasraktárak teltségét és az intravénásan adott vassal, valamint desferrioxaminnal provokált vas-excretio lefolyását; e) a csontvelői erythroblastok és reticulumsejtek ultrastruktúráját; f) a vörösvérsejtek és vizelet haem-praecursorainak simultan mennyiségi változásait; g) a globin-synthesist; h) a vörösvérsejt membran permeabilitását nem-elektrolytekkel szemben stb.

A címfeladatok kidolgozásában a szerző *először* alkalmazta hazánkban az orvosi kutatásban az alábbi módszereket: a) a radiovas felszívódásának vizsgálata egész-test számlálóval; b) a vörösvérsejtek által incorporált radioaktív vas *in vivo* beépülését a haem-molekulába; c) a radioaktivitás változásait a csontvelő, a máj

és a lép felett radiovas intravénás befecskendezése után; d) a desferrioxamin próbát a vastárolás vizsgálatára; e) vaskinetikai vizsgálatokat klinikai beteganyagon; f) a haem-synthesis komplex vizsgálatát (vörösvérsejtek szabad protoporphyrin és coproporphyrin concentratiójának és a vizelet coproporphyrin, uroporphyrin, porphobilinogen és delta-amino-laevulinsav tartalmának együttes meghatározása); g) a globin-synthesis *in vivo* vizsgálatát; h) az 1^{-14} C-glycin clearance meghatározását; i) tömegspektrometriás vizsgálatokat a nehéz nitrogén-isotóp concentratiójának meghatározására; j) szelektív vörösvérsejt populatio abszolút élettartamának meghatározását; k) elektronikus számológépet a biologiai görbe matematikai elemzésére (a görbe-lefutás differenciál hányadosainak kiszámítása és egyidejű regisztrálása).

A kiemelkedő kutatómunka *legfontosabb új eredményeit* az alábbiakban foglalhatjuk össze: az égési anaemia biochemiai alapjainak tisztázása; a vérképzési zavar természetének feltárása; a vasanyagcsere-zavar típusának felismerése; a vaskinetika alakulásának leírása; a vasfelszívódás, a vastárolás és vaskiürülés törvényszerűségeinek kimutatása; a haem-synthesis zavar típusának felismerése (a biosynthesisben részt vevő fermentumok activitas-változásának kimutatása a haempraecursorok mennyiségi meghatározása révén); a globin-synthesis zavarának bizonyítása; az égési trauma után keletkezett vörösvérsejtek kóros voltának kimutatása (morphologiai, biochemiai és functionalis sajátosságaik leírása); az égési betegségben képződött vörösvérsejtek szelektív vizsgálata révén azok abszolút élettartamának meghatározása.

A szerző ezen eredményei alapján az égési anaemia pathogenesisének egészen új vonatkozásait tárta fel. A pathomechanismus újabb tényezőinek megismerése alapján lehetőség nyílik a vérszegénység rationalis kezelésének kidolgozására.

A monographia záró függelékében részletesen ismerteti a vasanyagcsere, a porphyrin- és globin-synthesis, a ferrokinetika és erythrokinetika stb. fontosabb vizsgáló eljárásait. Az égési anaemiának pathogenesisét, a haemoglobin-synthesis zavarát a szerző kísérletei alapján jól sikerült vázlatokban szemlélteti.

A monographia végén a dolgozatok címével ellátott, példásan összeállított irodalmi forrásjegyzéket találunk, továbbá a mukában használt rövidítések magyarázatát. A könyv szövegét 112 fekete és 3 színes ábra teszi érthetőbbé és olvasmányossá. Az ábrák kidolgozása mintaszerű.

A szerző átfogó, több szintű és mélyreható kutatásaival, eredményeinek kritikai elemzésével dicséretre méltó, úttörő munkát végzett az égési anaemia pathomechanismusának felismerésében.

A monographia nemcsak a haematologiai és vértransfusio szakterületén dolgozó orvosoknak, hanem a traumatológia, dermatologia, belgyógyászat, gyermekgyógyászat, biochemia, pathophysiologia, katonaorvostan és a nuclearis medicina kutatóinak is élvezetes, hasznos és további kutatásokra serkentő, kiváló munka. A finom papíron, rendkívül gondos typographiával készült könyv az Akadémiai Kiadó nemzetközi szinten is élvonalban álló munkáját dicséri.

Pastinszky István dr.

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 (Csekkszámlaszám: 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

72.2717/2 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre

honvédorvos

A Magyar Néphadsereg katonaorvostudományi folyóirata

XXIV. ÉVFOLYAM, 1972. JÚLIUS—SZEPTEMBER

TARTALOM

EGÉSZSÉGÜGYI SZERVEZÉS

171 *dr. Kispál Mihály o. alez.:* Számítótechnika alkalmazása a honvédkorház szakorvosi rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén.

186 *dr. Simon Pál o. őrgy.:* A katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépi adatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében

EGÉSZSÉGÜGYI STATISZTIKA

197 *dr. Kádár Pál o. alez., dr. Véli György:* Az állításköteles korú fiatalok testi fejlettsége.

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

210 *dr. Kertész Frigyes o. alez.:* Adatok a fiatal felnőtt korú tumoros betegek összfehérvérsejt-szám abszolút lymphocytaszám változásaihoz sugárkezelés alatt és után.

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

225 *dr. Geck Péter o. alez.:* Az immun-tusreakció és a tenyésztéses módszer összehasonlító vizsgálata kórokozó enterális baktériumok gyors kimutatására.

233 *dr. Vámos László o. alez.:* Elsősegélynyújtás és orvosi ellátás gombamérgezéseknél.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

171 *Михай КИШПАЛ, подполковник м/с:* Применение вычислительной техники для обработки данных посещаемости больными поликлиники военного госпиталя.

186 *Пал ШИМОН, майор м/с:* Вопросы усовершенствования санитарно-эпидемиологической статистики в рамках показа машинной обработки данных.

СТАТИСТИКА ЗДРАВООХРАНИНЕЯ

197 *Пал КАДАР, подполковник м/с, Дьердь ВЕЛИ:* Физическое развитие молодых людей призывного возраста.

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

210 *Фридеш КЕРТЭС, подполковник м/с:* Данные изменения абсолютного числа лимфоцитов на фоне общего числа лейкоцитов у молодых (взрослых) больных с опухолевыми заболеваниями во время и после лучевой терапии.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

225 *Петер ГЕК, подполковник м/с:* Сравнительные исследования методов иммунной реакции тушью и посевного метода для быстрого выявления патогенных кишечных бактерий.

233 *Ласло ВАМОШ, подполковник м/с:* Оказание первой и врачебной помощи при отравлении грибами.

Dr. Kispál Mihály orvosalezredes

Számítótechnika alkalmazása a honvédkórház szakorvosi rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén

Az utolsó évtizedekben végbement tudományos-technikai forradalom eredményeként a számítótechnika alkalmazása a különböző tudományok területén és a gyakorlati, gazdasági vezetőmunka terén egyaránt elterjedőben van. Napjainkban egyre nagyobb mértékben lehetünk szemtanúi a számítástechnika térhódításának az orvostudomány különböző területein.

Az egészségügyi szolgálat a számítótechnikát felhasználhatja: az egészségügyi statisztika feldolgozásánál, a fekvőbeteg gyógyintézetek morbiditási adatainak összesítésénél, a különböző szűrővizsgálatok eredményének összesítésénél, a járóbetegforgalom vizsgálatánál. Az orvosi tudományos kutatómunka számos területén alkalmazható és felhasználható a komputer. Segítheti a számítógép a klinikai orvost a helyes diagnózis felállításában, fel lehet használni ezenkívül betegmegfigyelésre és a beteg életjelenségeinek (pulsus, légzés, vérnyomás) folyamatos regisztrálására.

Az orvosi jellegű felhasználás mellett lehetőség van a kórházak és más egészségügyi intézmények, vezető szervek személyügyi, pénzügyi, közgazdasági, műszaki, technikai, anyagi és egészségügyi anyagi nyilvántartásainak, jelentéseinek gépi úton történő feldolgozására is. A felsorolással közel sem merítettem ki a számítótechnika alkalmazási lehetőségeit, nem is célom valamennyi alkalmazási terület ismertetése.

A katonai egészségügyi szolgálat már évekkel ezelőtt megtette a kezdő lépést a számítógépek felhasználása terén. A csapategészségügyi szolgálat betegforgalmi adatainak feldolgozása 1965 óta gépi úton történik. Az újtípusú jelentésrendszer lényegét és előnyeit ismerteti Sugár Béla — Gyürk Ottó: „Egészségügyi statisztikánk új módszere" c. cikke a Honvédorvos 1964. évi 1. sz. T. mellékletében. A jelentés elkészítésének és felterjesztésének módját az „Ideiglenes határidős jelentések táblázata" (2) részletesen tartalmazza.

Kétéves előkészítő munka eredményeként javaslat született a hivatásos állomány évi szűrővizsgálata eredményének gépi úton történő feldolgozására (3). A honvéd KÖJÁL szakemberei is felhasználták a gépi adatfeldolgozást

egy-egy kiemelt téma vizsgálatánál. A központi kórházban is történtek kezdő lépések az információs rendszer korszerűsítésére: egyes osztályokon peremlyukkártyás kartonokat, az idegosztályon pedig fénylyukkártyás kartonokat használnak.

Az év folyamán az ESZTIK munkatársaiból és a központi kórház katonaorvosaiból alakult munkacsoport a kórházi betegségi statisztika gépi úton történő feldolgozásának lehetőségét kezdte el tanulmányozni. A fekvőbeteg gyógyintézetek betegforgalmi adatainak gépi úton történő feldolgozása hosszú előkészítő időszakot igényel, így ennek megvalósításáról még korai lenne véleményt mondani.

Tény, hogy az állami egészségügyi szolgálat több területén folyik jelenleg kísérleti kutatómunka a kórházi megbetegedési statisztikai adatok gépi úton történő feldolgozására. Előrehaladott munkát végzett a szekszárdi megyei kórház kollektívája, e kérdéssel foglalkozik a Tétényi-úti kórház és a váci kórház kollektívája is. Szentgáli Gyula „A beteg- és betegnyilvántartás gépesítése és kódrendszere" című kézirata (4) hasznos segítséget jelent a témával foglalkozó szakembereknek.

Az orvosi jellegű adatok gépi úton történő feldolgozásának hazánkban is, de világszerte is, egyik alapvető feltétele az adatok előzetes standardizálása, a megfelelő kódrendszerek kidolgozása. A gépek nagymértékben meggyorsítják a feldolgozó munkát, ezenkívül olyan feldolgozást is lehetővé tesznek, amely manuálisan nem lenne elvégezhető. A gépek felhasználása ott válik előnyössé, ahol nagytömegű adathalmazt sokféle szempont szerint kell folyamatosan, vagy periódusonként feldolgozni. A gépi úton nyert adatok azonban csak akkor használhatók, ha a feldolgozási területnek megfelelően különböző helyen és időben nyert adatok egymással összehasonlíthatók.

Elsősorban a betegségek elnevezésében kellene közös megállapodásra jutni, csak ezáltal érhető el, hogy egy konkrét betegség alatt mindenütt, mindenkor, mindenki ugyanazt a betegséget értse. A kérdés illusztrálására egy példát szeretnék felhozni: a jelenleg érvényben levő előírások szerint a csapat egészségügyi szolgálat jelentésében 190, a katonai kórházak jelentésében 213 kórsorozati szám szerepel, tehát még e két jelentés is más felsorolást tartalmaz. Az egészségügyi minisztérium betegségi névjegyzéke 543, a nemzetközi osztályozás 1039 és végül a Szentgáli-féle kódrendszer 2741-féle betegséget különböztet meg. Eltérő természetesen az egyes betegségeknek a kódszáma (kórsorozati száma) is. Pl. a gyomorfekély kódszáma a fent említett sorrendben a következőképpen alakul: 110,—126,—270,—531.—5310.

Jelen dolgozat kerete között a számítótechnika alkalmazásának lehetőségét vizsgálom a honvédkórház szakorvosi rendelőintézete betegforgalmi adatainak feldolgozása terén. Ismeretes, hogy a csapategészségügyi szolgálat jelentése alapján a gépi úton feldolgozott adatok alegység, hadműveleti magasabb egység és összesen bontásban, — betegségenként, illetve betegségcsoportonként összesítve tartalmazzák az alapvető morbiditási adatokat a katonaállományú egyénekre vonatkoztatva. A honvédkórházak jelentései állománycsoportonként elkülönítve, kórsorozati számonként, illetve betegségcsoportonként összesítve tartalmazzák a kórház negyedévi betegforgalmi adatait, a leglényegesebb mutatók szerint, a fekvőbetegekre vonatkozóan.

A szakorvosi rendelőintézet betegforgalmáról jelenleg csupán a legfontosabb mennyiségi adatok állnak rendelkezésre. Felmerült annak igénye,

hogy a vezetés részletesebb, sokrétűbb, értékelhetőbb, több szempont szerint feldolgozható adatokat kapjon a honvédkórházaktól, ezenbelül a szakorvosi rendelőintézet betegforgalmáról is. Meg kell itt említeni, hogy a járóbeteg-rendelésre vonatkozó ilyen részletes adatfeldolgozás az állami egészségügyi szolgálat területén sem történt, így az általunk kidolgozott információs rendszer jóváhagyás után esetleg mintául szolgálhat másoknak is.

A központi kórházban felépülő új szakorvosi rendelőintézet munkábalépésével egyidejűleg célszerűnek látszik egy új betegnyilvántartási és jelentési rendszer bevezetése, kísérleti jellegű kipróbálása és a rendszer sikeres próbája után, az új jelentésrendszer általános bevezetése.

Az ESZTIK munkatársaival együttműködve az új szakorvosi rendelőintézet részére a jelenlegi karton helyett „*Tasak és betétlap*" bevezetését javasoljuk. A tasak lehetővé teszi a betétlapok és vizsgálati dokumentumok (laboratóriumi lelet, EKG-lelet) biztonságos elhelyezését és megőrzését. A tasakot állománycsoportonként más színű kartonból célszerű készíteni, ezáltal a tasakokat állománycsoportonként elkülönítve lehet tárolni, ami az előkeresést és a sorállománynál a selejtítést könnyíti meg. A tasak mintáját az *1. sz. melléklet* tartalmazza. A sorállományúak mellett az adott állománycsoportra jellemző adatokkal elkészítettük a hivatásos és továbbszolgáló állomány-, a tartalékos kiképzésre behívottak-, a honvédségi igényjogosultak, — pártveteránok, — és egyéb kategóriába tartozóak tasak-mintáit is, ezeket azonban hely hiányában itt nem mellékelem.

A *tasak elülső borítólapja* tartalmazza mindazon demográfiai, katonai és munkaköri adatokat, amelyekre a beteg azonosítása és az adatok különböző szempontok szerinti csoportosítása érdekében jelenlegi elgondolásunk szerint szükség lehet.

Attól függően, hogy a lyukkártyák elkészítése a kórházban, vagy a gépparkban történik, a *tasak hátsó borítólapja* tartalmazhatja a lyukasztáshoz szükséges kódolást, vagy üresen marad. Az 1. sz. mellékleten feltüntettem a kódolást, számítva arra, hogy a honvédkórház megfelelő mennyiségű lyukasztógépet kap, és a lyukkártyák elkészítése a kórházban történik. E változat előnye, hogy a bizonylat a kórházban marad, nem kell külön jelentés formájában eljuttatni a gépparkhoz, csupán feldolgozási periódusonként, a folyamatosan elkészített lyukkártyákat kell egy alkalommal továbbítani a gépi feldolgozó központhoz.

A *betétlap* a szakrendeléseken megvizsgált betegekre vonatkozó orvosi jellegű (anamnesztikus, státus, vizsgálati eredmények, kórisme, gyógykezelés, minősítés, kórházi felvételre vonatkozó) adatok rögzítésére szolgál. Egyféle betétlapot javaslok valamennyi szakrendelés részére, mérete lehet a szabvány A/3-méret, vagy annak fele, a *2. sz. melléklet* szerinti formában. A betétlap vezetését a szakrendelésen a vizsgálat alkalmával végzik, a bejegyzéseket a dátum és a szakrendelés bélyegzésével kezdik, ezt követően a vizsgálat sorrendjében vezetik be a betegre vonatkozó különböző adatokat.

A betétlapot úgy kell vezetni, hogy megkönnyítse a kódolást. Ügyelni kell arra, hogy a kódolandó adatokat a betétlapra rávezessék, a kódolás elősegítésére ajánlatos bélyegzőket is alkalmazni. Kívánatos, hogy a szakrendelés megnevezése mellett a szakrendelés kódszámát, a kórisme mellett pedig a betegség kórsorozati számát is feltüntessék az adott szakrendelésen. A legfontosabb adat helyes kitöltését, a kórsorozati szám meghatározását célszerű a szakorvosra bízni, ajánlatos emellett, ha az orvos ellenőrzi a betétlapra bejegyzett többi adat helyességét is.

I. TASAK A SORÁLLOMÁNY RÉSZÉRE

Törzsszám Áll. cs. _____év_____—_____	Név:	Születés ideje _____év _____hó _____nap
Anyja neve:		Rendfok.:
Alakulat: MN:	Helyőrség;	Pf.:
Sorozás ideje: ...év ...hó ...nap	Sorozó kieg. pság.:	Alk. sorozáskor;
Lakhelye bevonuláskor:		Iskolai végzettsége:
Bevonulás előtti munkahelye:		Polgári foglalkozása:
Katonai szolgálat kezdete: ...év ...hó ...nap	Katonai beosztás, munkaköre:	Első jelentkezés ideje: ...év ...hó ...nap
Megjegyzés:	Sport:	

Dátum	3	4	5	6	7	8 Kórisme			9 Végzett vizsgálatok						10	11	12	13	14	15	16
	Életkor (korcs.)	Szolg. idő	Beut. oka	Új, régi b.	Szakrend.	Fő dg.	Kísérő dg.	Kísérő dg.	Labor vizsg.	Rtg.	Fizikóth.	Egyéb vizsg.	Sebészi beavatk.	Fogász. beavatk.	Vizsg. e.	Jav. szo. m. nap	H – 2 Ut. rovat száma	Füv. j.	Jav. eü. sza. nap	Felvéve oszt.	Gyógysz.
	11 12	13 14	15	16	17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29	30 31	32 33	34 35	36 37	38 39	40	41 42	43 44 45 46	47	48 49	50 51	52

Törzszám:	..... sz. BETÉTLAP	Állomány csoport:
	Születés ideje:	
Név:	... év .. hó .. nap.	Rf:

A *kódolási folyamat* a gépi adatfeldolgozásnak az egyik kulcstényezője. A szakorvosi rendelőintézet betegforgalmi adatainak kódolása a rendelőintézet több munkahelyén történhet. Ezek lehetnek: a regisztratúra, a szakrendelések, végül a regisztratúra mellett e célra létesítendő külön munkahely. Felvetődik annak az igénye, hogy a kódolás és a lyukkártya-lyukasztás egy munkamenetben történjen, az illetékes szakemberek véleménye szerint azonban ezt a két igen lényeges, nagy figyelmet és nagy pontosságot igénylő munkamenetet ajánlatos különválasztani.

Amennyiben a kártyalyukasztás a kórházban történik, a vizsgálati adatok kódolását a tasak hátlapjára kell rávezetni. Ez esetben a törzs-szám és állománycsoport a tasak elülső oldaláról leolvasható, így ezen rovatokat nem kell ismételten kódolni, — az életkor és a szolgálati idő kódolása a regisztratúrán, míg a többi adaté történhet a szakrendelésen, vagy más helyen. Ez esetben tehát a kódolás két lépcsőben is történhet.

Ha a lyukkártyákat nem a kórházban lyukasztják, szükséges a kódolt adatokat erre a célra szolgáló jelentéslapon, vagy az Eü—01 jelentés mintájára jelentésfüzetben eljuttatni a gépi feldolgozás helyére. A *3. sz. mellékletben* a *jelentésminta* egy változatát dolgoztam ki. A tasak hátsó borítóján és a jelentésmintán a szakorvosi rendelőintézetben megjelent betegek demográfiai adatai, a szakrendelésen megjelent betegek legfontosabb vizsgálati adatai vannak kidolgozva. A tervezeten a gépi feldolgozás során felhasználandó azon adatok vannak feltüntetve, melyeket jelenlegi elgondolásunk szerint érdemes vizsgálni és feldolgozni. Az adatok a különböző igények szerint csökkenthetőek, vagy bővíthetőek, többféle ismérv szerint, tetszőlegesen csoportosíthatóak.

A kódoláshoz szükséges adatokat a beteg vizsgálata, kezelése sorrendjében csoportosítottam, a végleges sorrendet a szervező és a programozó igényei fogják kialakítani és meghatározni. A kódolást naponta, a beteg vizsgálatának befejezése után kell végrehajtani, a kódolási utasítás előírása szerint.

A kódolásnál egy-egy sorba kerül a vizsgált beteg egy-egy szakrendelésen történt megjelenésének az adata, tehát: ha egy beteg az adott napon három szakrendelésen jelent meg, akkor a jelentésben ez három sort, tehát három lyukkártyát jelent. Ez azért szükséges, hogy a kórisméket a szakrendelések szerint elkülöníthessük. Lehetne természetesen a rendelőintézetben való megjelenést is felvételi egységnek venni, akkor azonban az adatokat több szakrendelésen történt egyidejű megjelenés esetén nem lehetne szétválasztani.

A *kódolási utasítást* a *4. sz. mellékletben* dolgoztam ki, a kódolás végrehajtására szolgáló előírást és kódrendszert tartalmazza. A tervezet elfogadása

után célszerű kis könyvecske formájában kinyomtatni, hogy a regisztratúra és valamennyi szakrendelés a szükséges példányszámban megkaphassa.

A törzsszám a beteg azonosítására, — az állománycsoport a vizsgált betegek csoportosítására, — az életkor és szolgálati idő a katona és polgári betegek ilyen jellegű csoportosítására szolgál. A további rovatok lehetővé teszik, hogy megkülönböztessük az új és régi betegeket, csoportosíthassuk őket a szakrendelésre utalás oka szerint, szakrendelésenként és kórisme szerint.

A választható kódolási csoportképzés tetszőleges, ezektől eltérő számozást is lehet alkalmazni, a csoportokat lehet bővíteni, vagy összevonni. A kórisme számozására az egészségügyi szolgálatfőnökség jelenleg érvényben levő kórsorozati számait célszerű felhasználni. A kódolási utasítás jelen tervezetében nem soroltam fel a kórsorozati számokat, mivel azok jegyzéke jelenleg érvényben van és könnyen hozzáférhető-, a végleges kódolási utasításba azonban szükségesnek látszik a betegségi névjegyzéket is bedolgozni: kórsorozati számonként, alfabetikus sorrendben és szakrendelésenkénti csoportosításban.

A végzett vizsgálatok és orvosi beavatkozások vonatkozásában a gyógydiagnosztikai osztályok munkájáról kapunk mennyiségi és minőségi adatokat. A „vizsgálat eredménye" rovatban a szakorvosi vizsgálat végeredményét kell feltüntetni, a következő rovatban a katonaállományú betegek részére javasolt szolgálatmentesség napjainak számát vezetjük be.

A szakrendelésen felülvizsgált egyének adatait a rendelkezésre álló három rovatban kell feltüntetni, ezáltal a minősítésre vonatkozó adatokat csoportosíthatjuk H—2—rovatszám, kórisme és FÜV-döntés szerint, — az egészségügyi szabadság napjainak számát külön is megkapjuk. A honvédkórházba felvett betegeket a felvevő osztály szerint tüntetjük fel. Beállítottunk egy rovatot a gyógyszerrendelésre vonatkozóan is, e rovatot később még bővíteni lehet.

Az adatok gépi feldolgozása. A vizsgálati adatok kódolása után a következő munkamenet a lyukkártyák elkészítése. Ez, amint már említettem, történhet a kórházban, vagy a gépi feldolgozó központnál. A lyukkártyák különböző szempontok szerinti csoportosítása, rendezése folyamán végzi el a rendelkezésre álló géppark a feldolgozást. A csoportosított, feldolgozott adatokat a gép a kívánt, előre meghatározott táblázatokba foglalja és nyomtatásban megjeleníti.

A szakorvosi rendelőintézet betegforgalmáról havi, negyedévi és évi összesítésben a következő táblázatokat nyerhetjük: a rendelőintézetben vizsgálatra megjelentek száma, állománycsoporton belül korcsoport-részletezéssel. A vizsgálat eredményét csoportosíthatjuk állománycsoport-bontásban, esetleg korcsoport szerinti részletezésben is, és természetesen összesítve is megkapjuk a vizsgálati eredményeket. További táblázatokban megkapjuk az egyes szakrendeléseken megjelent betegek számát, állománycsoport- és korcsoport- bontásban, a vizsgálat eredménye szerinti részletezésben. A szolgálatmentességben és egészségügyi szabadságban részesültek száma mellett a napok számát is megkapjuk. A felülvizsgálat adatait állománycsoport-, korcsoport- bontásban a FÜV minősítés szerinti, H—2-rovatszám és kórisme szerinti részletezésben is megkaphatjuk.

A szakorvosi vizsgálat eredményéről a betegségek kórisméje (kórsorozati száma) szerinti csoportosításban nyerjük a legfontosabb adatokat. Ez a táblázat szolgáltatja minőségileg a leghasznosabb adatokat, vizsgálni lehet

JELENTÉS

a .... honvédkórház

197... év ....

1								2		3		4		5	6	7		8								
Törzsszám								Állománycsoport		Életkor (korcsoport)		Szolgálati idő		Beutalás oka	Új, régi beteg	Szakrendelés		Kórisme :								
																		Fő dg.			Kisérő dg.			Kisérő dg.		
1	2	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	14	15	16	17	16	16	20	21	22	23	24	25	26	27

MINTA

szakorvosi rendelőintézete betegforgalmáról

..... hó ...... nap

9												10	11		12				13	14		15		16	17		18
Végzett vizsgálatok																											
Labor vizsg.		Rtg.		Fizikóth. kezelés		Egyéb vizsg.		Sebészi beavatk.		Fogászati beavatk.		Vizsg. eredm.	Javasolt szolgm. nap		H – 2 Utasítás rovat száma				Füv. jav.	Jav. eü. szab. napok száma		Felvéve osztályra		Gyógyszer	Kódolta		Ellenőrizte
28	29	80	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	59	51	52	53	54	55

Kódolási utasítás

a szakorvosi rendelőintézet betegforgalmáról készítendő jelentés-minta kitöltéséhez:

A jelentésmintát az Eü. Szolgf-ség által meghatározott időszakonként a honvédkórház szakorvosi rendelőintézetében az egyes szakrendeléseken, illetve a regisztratúrán kell kitölteni. A jelentés 1—1 sorába 1—1 betegre vonatkozó egy szakrendelésen történt vizsgálat adatát kell beírni. A jelentést írógéppel, vagy tollal kell kitölteni. A kitöltésnél ügyelni kell a számok olvasható írására.

Minden egyes rovatba 1—1 számjegyet kell beírni 0—9-ig. Többjegyű számok részére annyi rovat van fenntartva, amennyi szükséges (például a kórisme feltüntetésére három rovat).

Törzsszám: 1. a beteg azonosítására szolgál, a tasak törzsszámát kell beírni a rendelkezésre álló 8 kockába.

2. *Állománycsoport:* a beteg állománycsoportjának meghatározására szolgál, a rovatba a megfelelő kód-számot kell beírni:

01. sorállomány és növendék:
02. hivatásos és tsz. állomány:
03. tartalékos kiképzésre behívott állomány:
04. honvédségi igényjogosultak:
05. pártveterán:
06. kieg. pság. által küldött:
07. honvédségi polgári alkalmazott:
08. egyéb fegyveres testület tagja:
09. egyéb fel nem sorolt:

3. *Életkor, (korcsoport):* a beteg korcsoportját jelző kódszámot kell beírni az alábbi bontásnak megfelelően:

01. újszülött,
02. csecsemő,
03. 1—3 éves gyermek,
0.4 4—6 éves gyermek,
05. 7—14 éves gyermek,
06. 15—17 éves gyermek,
07. 18—20 év,
08. 21—25 év,
09. 26—30 év,
10. 31—40 év,
11. 41—45 év,
12. 46—50 év,
13. 51—55 év,
14. 56—60 év,
15. 60 év felett.

4. *Szolgálati idő:* a honvédségnél eltöltött időt kell számításba venni és a megfelelő kód-számot kell a rovatba írni. Nem honvédségi állományúaknál 00-át kell beírni:

00. nem katona,
01. újonc,
02. első éves sorkatona, növendék,
03. másodéves sorkatona, növendék,

04. harmadéves növendék,
05. tartalékos kiképzésre behívott,
06. 1—5 év ht. tsz. állományban,
07. 6—10 év ht. tsz. állományban,
08. 11—15 év ht. tsz. állományban,
09. 16—20 év ht. tsz. állományban,
10. 21—25 év ht. tsz. állományban,
11. 26—30 év ht. tsz. állományban,
12. 31—35 év ht. tsz. állományban,
13. 36 év felett.

5. *Szakrendelésre utalás oka:* a megfelelő kód-szám írandó a rovatba.

1. kivizsgálás,
2. kezelés,
3. kórházbautalás,
4. szűrővizsgálat,
5. minősítés,
6. kontroll-vizsgálat,
7. utókezelés,
8. gondozás,
9. egyéb.

6. *Új, régi beteg:* új betegnek számít, aki először jelentkezik a szakrendelésen, illetve egy megbetegedésnél fél évnél hosszabb idő után ismételten jelentkezik. Régi betegnek számít, aki a szakrendelésen azonos betegséggel fél éven belül ismételten jelentkezik. A rovatba a megfelelő számot kell beírni:

1. új beteg:
2. régi beteg:

7. *Szakrendelés:* a szakvizsgálatot végző szakrendelés kódszámát kell feltüntetni. Több szakrendelésen történő megjelenést külön-külön sorba kell bejegyezni, tehát minden szakrendelésen való megjelenés 1—1 sort jelent. A szakrendelések kódja az alábbi:

01. Belgyógyászat;
02. Bőrgyógyászat;
03. Gyermekgyógyászat;
04. Fizikótherápia;
05. Ideggyógyászat;
06. Tüdőgyógyászat;
07. Nőgyógyászat;
08. Laboratórium;
09. Rtg.;
10.
11. Sebészet;
12. Baleseti sebészet;
13. Orthopédia;
14. Fül-orr-gégészet;
15. Szemészet;
16. Urológia;
17. Fogászat;
21. Szakorvosi szűrőcsoport;
31. Gondozó szakorvos.

8. *Kórisme szakrendelésen:* az adott betegségre vonatkozóan, a szakrendelésen megállapított kórisme kórsorozati számát kell bejegyezni: a vizsgálat, szűrővizsgálat, minősítés alkalmával egészségesnek talált egyéneknél 000 számot kell bejegyezni. A vezető kórisme kórsorozati számát kell a fődiagnózis rovatba bejegyezni, az esetleg észlelt egyéb kórismék kórsorozati számát, fontossági sorrendben a rendelkezésre álló kísérő dg. rovatba kell bejegyezni. A betegségek kórsorozati számát az Egészségügyi Szolgálatfőnökség érvényben levő betegségjegyzéke alapján kell meghatározni. A kórsorozati szám helyes meghatározásáért a vizsgáló szakorvos felelős.

9. *Végzett vizsgálatok, beavatkozások:* a rendelkezésre álló 6x2 rovatba kell beírni az adott betegség alkalmával végzett vizsgálatok, kezelések, beavatkozások kódszámát. Ha egy betegnél nem fér ki egy sorba az összes beavatkozás kódszáma, a következő sorban kell folytatni a bejegyzést.

Laboratóriumi vizsgálatok:

01. Vizelet vizsgálat,
02. Süllyedés,
03. Quantitatív vérkép,
04. Qualitatív vérkép,
05. Egyszerű gyomorsav vizsgálat,
06. Frakcionált gyomorsav vizsgálat,
07. Köpet vizsgálat,
08. Széklet vizsgálat,
09. Liquor vizsgálat,
10. Biokémiai vizsgálat,
11. Bakteriológiai vizsgálat,
12. Serológiai vizsgálat,
13. Egyéb labor. vizsgálat.

Röntgen vizsgálatok és kezelés:

21. Mellkasátvilágítás,
22. Gyomor-bél átvilágítás,
23. Contrast beöntés,
24. Rtg. felvétel,
25. Rtg. kezelés,
26. Egyéb rtg. beavatkozás.

Fizikótherápiás kezelés:

31. Vízgyógyászati kezelés,
32. Fény, villany kezelés,
33. Gyógytorna kezelés,
34. Egyéb fizikótherápiás kezelés.

Egyéb vizsgálatok:

41. EKG. vizsgálat,
42. Alapanyagcsere vizsgálat,
43. EEG. vizsgálat,
44. Egyéb vizsgálat.

Sebészeti beavatkozások:

51. Gipszelés,
52. Tályog, phlegmone és carbunculus műtét,
53. Kissebészeti műtét,
54. Egyéb műtét.

Fogászati beavatkozások:

61. Sebészeti beavatkozás,
62. Konzerváló beavatkozás,
63. Technikai munkák: korona, híd előkészítés,

64. Technikai munkák: korona, híd befejezés,
65. Technikai munkák: protézis előkészítés,
66. Technikai munkák: protézis befejezés,
67. Egyéb fogászati beavatkozás,
68. Fogászati Rtg. felvétel.

10. *Vizsgálat eredménye:* az adott betegségre vonatkozó végeredmény kódszámát kell bejegyezni.

1. szolgálatképes, munkaképes;
2. további csapatorvosi, körzeti orvosi kezelésre szorul;
3. további szakorvosi kezelésre szorul;
4. gondozásra szorul;
5. szolgálati beosztását meg kell változtatni;
6. szanatóriumi kezelésre szorul;
7. szolgálatmentességet javasol;
8. FÜV. elé állítva; minősítve;
9. HK-ba felvéve.

11. *Javasolt szolgálatmentes napok száma:* a vizsgálatkor az adott betegség alapján javasolt szolgálatmentes napok számát kell beírni:

12. *H—2 Utasítás rovat száma:* azon minősített betegeknél kell a rovatot kitölteni, akiknél FÜV. táblázatot állítottak ki — a megfelelő rovatszámot kell bejegyezni. (Több rovatszám esetén a vezető betegség számát kell feltüntetni.) A H—2 rovatszámot az első három kockába kell bejegyezni — a negyedik kockába az alrovatok betűjének megfelelő számot kell bejegyezni:

0: alrovat nincs
1: alrovat a
2: alrovat b
3: alrovat c
4: alrovat d
5: alrovat e

13. *FÜV. javaslat:* a 12. rovat kitöltése esetén e rovatba kell a javasolt minősítés kódszámát bejegyezni;

1. Alkalmas.
2. Szakszolgálatra alkalmas fizikai munkára korlátozással.
3. Szakszolgálatra alkalmas fizikai munkára korlátozás nélkül.
4. Békében, háborúban szakszolgálatra alkalmas.
5. Halasztás.
6. Békében alkalmatlan, háborúban szakszolgálatra alkalmas.
7. Alkalmatlan.
8. Csökkent munkaidő.
9. Egészségügyi szabadság.

14. *Javasolt egészségügyi szabadság napjainak száma:* a rendelkezésre álló 2. rovatba kell bejegyezni a FÜV. alapján javasolt eü. szabadság napjainak számát.

15. *HK. osztályra felvéve:* rovatba a honvéd kórház azon fekvőbeteg osztályának kódszámát kell bejegyezni, amely osztályra felvették a beteget.

51. I. Bel.,
52. II. Bel.,
53. III. Bel.,
54. Ideg-elmeosztály,
55. Fertőző osztály,
56. Tüdőosztály,
57. Toxicológia,
58. Sugártherápia,
59. Bőrgyógyászat,
60.
61. Általános sebészet,
62. Baleseti sebészet,
63. Égési osztály,
64. Mellkas-sebészet,
65. Idegsebészet,
66. Orr-fül-gégészeti o.
67. Szemészet,
68. Szájsebészet,
69. Plasztikai sebészet,
70. Urológia,
71. Szülészet, Nőgyógy.,
72. Gyermekgyógyászat,
81. Rtg.,
82. Laboratórium,
91. Fizikótherápia.

16. *Gyógyszerrel ellátás:* a rovatba a megfelelő kódszám írandó:

1. Vénnyel ellátva,
2. Gyógyszer készítményt kapott,
3. Gyógyászati segédeszköz felírva.

17. *Kódolta:* rovatba a kódolást végző nevét, számát, vagy bélyegzőjét kell bejegyezni.

18. *Ellenőrizte:* a lyukasztás után az ellenőrző számát, jelét kell feltüntetni.

---

egyes betegségcsoportok, konkrét betegségek gyakoriságát a kívánt szempontok szerint: pl. állománycsoport, korcsoport, új- régi beteg, szolgálatmentesség, egészségügyi szabadság, minősítés, kórházi felvétel megoszlása.

Az elvégzett vizsgálatok és orvosi beavatkozások menyiségéről nyerhetünk adatokat szakrendelésenként, állománycsoport szerinti bontásban. A kívánt adatok alapján elkészített táblázatokat a gépi adatfeldolgozó központ a meghatározott időszakra eljuttatja a honvédkórház parancsnokságára és az egészségügyi szolgálatfőnökségre, ahol a jelentés adatainak elemzése történik.

Jelen tervezet a számítótechnika alkalmazási lehetőségét tárgyalja a gyógyító-megelőző munka egy körülhatárolt területén, a szakorvosi rendelőintézet betegforgalmi adatainak gépi úton történő feldolgozása formájában. A javaslat alapos mérlegelést igényel, kívánatos a végleges döntés előtt a szakorvosi rendelőintézet néhány szakrendelésén előzetesen kipróbálni az

új jelentésrendszert és a kísérlet során nyert tapasztalatok alapján dönteni a bevezetésről, vagy a javaslat elvetéséről.

A téma kulcskérdése a kódolás végrehajtása. A kódolás nagy figyelmet, pontosságot és sok időt igénylő munkafolyamat, célszerű ezért a betegvizsgálattól elválasztani. Legoptimálisabb lenne a regisztratúra mellett létrehozni egy részleget, ahol a kódolást végeznék. Mivel a kódolást a vizsgálat befejezése után lehet elvégezni, a munkarendet itt fél műszakosra, vagy második műszakra kellene szervezni. Olyan megoldás is elképzelhető, hogy a kódolást az egyes szakrendeléseken végeznék, a napi rendelés befejezése után.

Felvetődik az a kézenfekvő kérdés is, hogy a gépi úton nyert, vitathatatlanul részletesebb, változatosabb, sokrétűbb adathalmaz megéri-e a belefektetett munkát, az eredmény megfelelő arányban áll-e a többletmunkával? További beható tanulmányozást és mérlegelést igényel annak eldöntése: szükséges-e a szakorvosi rendelőintézetben naponta megjelenő valamennyi beteg vizsgálati adatainak folyamatos feldolgozása, vagy elegendő csupán meghatározott időszakonként feldolgozni az adatokat? Eldöntendő az is, szükséges-e valamennyi állománycsoport részletes feldolgozása, vagy elegendő csupán a katonabetegek adatainak a feldolgozása?

ÖSSZEFOGLALÁS:

Az utóbbi évek során felmerült a gépi adatfeldolgozás igénye és lehetősége a katonaegészségügyi szolgálat különböző területein. Az előzőkben a szerző a szakorvosi rendelőintézet betegforgalmi adatainak gépi úton történő feldolgozásának egy változatát ismerteti. A szakorvosi rendelőintézet részére a jelenlegi karton helyett *„tasak és betétlap"* rendszeresítését javasolja. Részletesen ismerteti az adatok kódolásának módját, az újtípusú jelentésrendszerre való áttérés előtt a rendszer kísérleti kipróbálását javasolja. A végleges döntés előtt sokoldalúan mérlegelendő az új információs rendszer előnye és hátránya.

IRODALOM:

1. *Sugár Béla—Gyürk Ottó:* Honvédorvos. T. mell. 1964. é. 1. sz. (66—88. oldal.) — 8. Ideiglenes határidős jelentések táblázata. — 3. *Kispál Mihály—Simon Pál:* A hivatásos állomány 1970. évi szűrővizsgálatának gépi adatfeldolgozása. (A MNOTT 1970. évi pályázaton I. díjat + 2000 Ft nívódíjat nyert dolgozat.) — 4. *Szentgáli Gyula:* A beteg- és betegségnyilvántartás gépesítése és kódrendszere. Kézirat. Statisztikai Hivatal Országos Ügyvitelgépesítési Felügyelet, 1968. — 5. Betegségi névjegyzék. Segédlet a kórházi betegségi statisztika kulcsszámozási munkájához. (Egészségügyi Minisztérium kiadványa.) — 6. A betegségek nemzetközi osztályozása (VIII. revízió 1965.), *Fülöp Tamás:* Egészségügyi szervezéstani gyakorlati alapismeretek. (Medicina 1969.) (351—390. oldal.) — 7. *Tóth A.—Tóth F.:* Lyukkártyatechnika. (Közgazdasági- és Jogi kiadó, 1967.)

Подполковник м/сл Михай КИШПАЛ: Применение вычислительной техники в поликлинике военного госпиталя в области учета больных.

Dr. *M. Kispál,* Oberstltn. des Med. Dienstes:

VERWENDUNG DER RECHENTECHNIK ZUR BEARBEITUNG VON KRANKENVERKEHRSDATEN IN FACHÄRZTLICHEN POLIKLINIKEN DER MILITÄRSPITÄLER

Dr. Simon Pál orvosőrnagy

A katonai közegészségügyi és járványügyi statisztika korszerűsítésének kérdései egy gépi adatfeldolgozásra alkalmas modell bemutatása keretében

1. *Az információ-áramlás, feldolgozás, értékelés jelentősége a közegészségügy és járványügy területén.*

Napjaink közismert problémája az egyre bővülő információ-mennyiség rendszerezése, feldolgozása, értékelése. Ez szinte valamennyi tudományágban érezhető, s természetesen nem mentesül ez alól maga az egészségügy sem. Nem lehet feladata e rövid tanulmánynak elemezni a korszerű információ-szolgáltatás, feldolgozás problémáit; ismertetni módszereit, az eddig elért eredményeket a gazdasági, társadalmi élet különböző területein. A bevezetőnek mindössze az a célja, hogy ismételten arra a megoldatlan kérdésre irányítsa a figyelmet, amely nap mint nap problémát okoz az egészségügyi szolgálatban — így a közegészségügy és járványügy területén is. Jelentős energiát fordítunk adminisztrációs feladatok végzésére, adatok gyűjtésére, tárolására; ugyanakkor ez az adathalmaz szinte csak elenyésző mértékben válik a szakemberek részére hozzáférhetővé. Ebből törvényszerűen következik, hogy lényegesen kevesebbet nyújt a szakmai vezetés, irányítás vagy akár a tudományos elemzés számára.

Különösen fontos ez olyan tudomány vonatkozásában, mint a közegészségügy és járványügy. Fő feladatul a prevenciót tűzi maga elé és nagyrészt közvetve jut adatok birtokába, számos munkaterület tevékenységét koordinálja az adatelemzés eredményeire támaszkodva. Elég csak megemlíteni, milyen jelentőséggel bír, ha egy nagyszámú populációról rendelkezünk olyan rendszerezett információ-tömeggel, amely táplálkozási szokások hatásáról tájékoztat, például anthropometriai mutatókkal egybevetve, nemcsak rövid, hanem huzamos időn át végzett megfigyelések során; vagy a védőoltások hatását tudjuk nyomon követni nagyobb népességen hosszú időn át, akár a megbetegedések számát vizsgáljuk, akár az ellenanyag-titer viselkedését elemezzük.

Nem igényel különösebb bizonyítgatást az sem, hogy a közegészségügyi és járványügyi munka jelentősége egyre nő a társadalom egészségvédelmében. Elég, ha csak az urbanizációs ártalmakra gondolunk, máris számtalan probléma, kutatási terület jelentkezik. — Ahogy jellemzők ezek mindennapi életünkre, ugyanúgy tükröződnek vissza egy olyas speciális területen, mint a hadsereg a maga sajátos környezetével. A megváltozott miliő jelentős adaptációs készséget követel meg a környezetbe kerülőtől, de eltérő módszereket igényel ezen alkalmazkodást megkönnyítő orgánumoktól, közöttük az egészségügyi szolgálattól is.

Amint *Bíró* (1) megfogalmazta a katonai higiénia vonatkozásában: „Ma már nem állhatunk meg egyes részletkérdések adatainak regisztrálásánál, hanem aktív kutató tudományággá kell fejleszteni", ugyanez vonatkozik

a katonai járványtanra is, de vonatkozik a katonai közegészségügy és járványtan adatszolgáltató, feldolgozó és értékelő rendszerére is. A puszta regisztráló metodika nem teszi lehetővé az egyre szaporodó károsító ágenseknek akárcsak a nyilvántartását sem, nem beszélve arról, hogy ezek összehasonlító elemzése már a matematikus, a rendszerszervező segítségét is igényli a higiénikus, epidemiológus vagy bakteriológus mellett. Erre az összefogásra már nem egy példa van, sikeres bevezetéséről *J. R. Ashford* (2) számolt be 1969-ben hazánkban.

2. Fertőző beteg be- és kijelentés módosítása, mint modell a közegészségügyi-járványügyi adatok gépi feldolgozásában.

A Magyar Néphadsereg egészségügyi szolgálatában nem egy példa van olyan rendszerű információ-gyűjtés bevezetésére, amely alkalmas gépi adatfeldolgozásra. Elég csak megemlíteni néhányat: a negyedévi egészségügyi helyzetjelentések az alakulatokról, a csapatoknál előforduló baleset epidemiológiájának elemzése, a hivatásos állomány szűrővizsgálatának feldolgozása stb.

Igaz, a fertőző megbetegedések számát tekintve a hadsereg nem játszik jelentős szerepet az országos adatok tükrében, de jól vizsgálható és elemezhető modell például abból a szempontból, hogy a gépi feldolgozás nyújtotta tüzetesebb elemzési lehetőség milyen válaszokat adhat az országos statisztikával való egybevetéskor.

A jelenleg érvényben levő fertőző beteg-bejelentési, kijelentési és nyilvántartási rendszer lajstromos regisztráláson és kartonlapos jelentésen alapszik, követve a szolgálati utat. Tömeges előfordulás — például ételmérgezés — esetén még egy járványügyi jelentés is készül, bár ez esetben viszont nem kerül sor egyénenkénti kartonos bejelentésre, a jelentés ugyanis lajstromban tartalmazza a megbetegedettek nevét, adatait. Eltekintve a bejelentési fegyelem be nem tartásából eredő hiányosságoktól, ebből a szisztémából teljesen kiesik a polgári intézetekbe került betegek vagy vizsgálati anyagok számbavétele, noha a csapatoktól jelentős mennyiség kerül oda. Ezeket a csapatorvosok rendszerint nem jelentik és így könnyen érthető, hogy ritkán egyezik meg a MN. KÖJÁL a seregtest eü. o. és a csapatorvos statisztikája egymással.

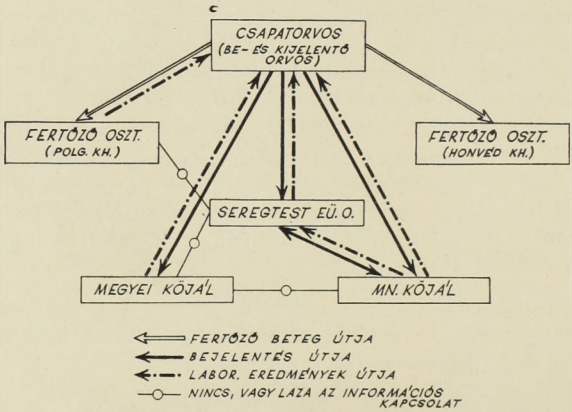
Változatlanul fennáll az a probléma is, hogy a csapatorvosok egy része csak a laboratóriumi diagnózis után teszi meg bejelentését, mintegy maga számára biztosítva a helyes diagnózis-felállítás ez esetben kétes dicsőségét. Igen ritkán fordul elő viszont az, hogy a beküldött klinikai kórismét utána helyesbítse a laboratóriumi eredmény birtokában.

Kétségkívül vannak hívei az első variánsnak: csak akkor jelentsünk, ha már megvan a laboratóriumi diagnózis is. Ilyenkor azonban figyelmen kívül hagyjuk azt a kontingenst, amely a vizsgálati anyag vételekor éppen nem ürít kórokozót, nem számolunk a laboratóriumi metodika esetleges hibaszázalékával: azaz a betegek jelentős része elkerüli figyelmünket.

A későbbiekben bemutatásra kerülő jelentési modelleknél a kiinduló pont az, hogy minden esetben már a betegségre gyanús személyt is jelenteni kell. Ezt éppen a klasszikus képtől eltérő esetek gyakorisága, vagy ha úgy tetszik: a diagnosztizáló orvos tapasztalatlansága teszi indokolttá.

Így nemcsak a kórházba került esetek, hanem a gyengélkedők elkülönítőjében ápolt betegek diagnózisa is tisztázódhat akár a tünetek pregnánsabbá válása, akár a pontosító laboratóriumi diagnózis eredményeképpen.

A modell figyelembe veszi — a korábbitól eltérően — a gyorsdiagnosztikai módszerek csapatorvosi rendelőben való alkalmazását és egybekapcsolja a bejelentéssel a beküldendő vizsgálati anyag útját, számításba veszi a jövőben kialakuló megyei KÖJÁL-okra épülő MN KÖJÁL-decentrumokat. Az szinte bizonyosra vehető, hogy ez esetben növekedni fog a laboratóriumi vizsgálatok száma éppen a diagnózis tisztázásának előnyére. Az új modell ismertetése előtt célszerű a jelenleg érvényben levőt felvázolni:



1. ábra

Látható a vázlatról, hogy a polgári kórházak fertőző osztályaira került betegek vagy a polgári KÖJÁL-okba került vizsgálati anyag laboratóriumi eredményei csak ritkán, vagy egyáltalán nem kerülnek be a katonaegészségügyi járványügyi statisztikába. Más a helyzet a MN KÖJÁL, illetve a MNKK Fertőző osztálya vonatkozásában: a többoldalú kapcsolat révén gyakran sikerül megfelelő rendszabályokat foganatosítani a seregtest egészségügyi osztályán keresztül annak ellenére, hogy nem rendelkezik közegészségügyi és járványügyi szakemberrel. Az adatok nyilvántartása lajtsromos, elemzésre kevés a lehetőség.

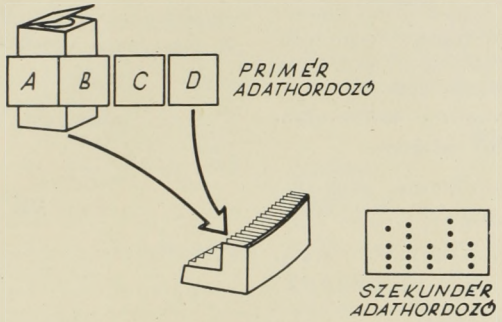
A javasolt modell — gépi adatfeldolgozás nyelvén megfogalmazva — primér adathordozói a bejelentésre, a vizsgálati anyag kísérésére, a laboratóriumi vizsgálat eredményeinek rögzítésére, visszaértesítésére szolgálnak. Ezenkívül, mint adathordozók, a gépi adatfeldolgozás elemeiként szerepelnek. *(2. ábra)* Négy részből állnak, reprezentálva funkciójukat:

Az A—B formák összefüggőek, perforáltak, mindkettő tartalmazza a beteg nevét, születési évét, anyja nevét, a helyőrséget, az MN. számot és az egyént jelző kódszámot.

Az „A"-formátum (1. sz. MINTA) tulajdonképpen a vizsgálatra beküldött anyag kísérője, a laboratórium visszamaradó példánya. Tartalmazza a vizs-

gálat célját, a feltételezett diagnózist, a vizsgálati anyag milyenségét, a vétel időpontját, az esetlegesen vétel előtt alkalmazott therápiát, védőoltásokat, a vizsgálat nemét (szűrő, diagnosztikus, felszabadító). Ezenkívül tartalmazza: hányadik vizsgálat, a beküldő orvos neve és pecsétszáma.

A „B"-minta (2. sz. MINTA) a vizsgálatot végző laboratórium visszaértesítője. A már említett személyi adatokon kívül a vizsgálat eredményeit, a metodikát, az antibiogrammot, a vizsgálatot végző orvos észrevételeit, megjegyzéseit tartalmazza.



2. ábra

A „C"-mintának (3. sz. MINTA) kettős funkciója van: a fertőző megbetegedés tulajdonképpeni bejelentésére szolgál és a gépi adatfeldolgozás alapbizonylata, azaz: primér adathordozója. Tartalmazza a személyi adatokon kívül a feltételezett diagnózist, a megbetegedés feltételezett kezdetét, a jelentkezés, észlelés időpontját, a beindikált laboratóriumi vizsgálatokat, az alkalmazott therápiát, védőoltásokat, az esetleges kórházba szállítás időpontját, a kórház (osztály) megnevezését, annak megjelölését, hogy hányadik beteg az alegységnél, az egységnél, a bejelentés időpontját, a beküldő orvos nevét, pecsétszámát. Mindezek mellett egyenként tartalmazza az adatok kódolásához szükséges maximális pozíciókat (a számok beírására alkalmas négyzeteket).

A nyomtatványok beküldésének alapszabálya: az „A"-, „B"-, „C"-formátumot egyszerre, egyidőben kell elindítani olyankor, ha különösen fontos a vizsgálati anyag időbeni levétele (pl. ételmérgezéseknél, általában az enterális fertőző megbetegedéseknél). Természetesen amikor a vizsgálati anyag levételére nincs mód az észlelés helyén, az „A"- és „B"-mintát a beküldő nem tölti ki. Minden alkalommal ki kell tölteni és beküldeni a „C"-mintát, mégpedig az egészségügyi szolgálat vezető, irányító szervéhez, ezúttal a seregtest egészségügyi osztályára, ahonnan mint információgyűjtő központból az adatfeldolgozó központba kerül.

A „D"-formátumú nyomtatvány (4. sz. MINTA) alapvető feladata: szükség esetén a diagnózis helyesbítése, illetve a fertőző beteg kijelentése. Tartalmazza a beteg személyi adatait, a diagnózist, a kórházba szállítás napját, a kórház (osztály) megnevezését, a diagnózis helyesbítését indokló laboratóriumi vizsgálatot és eredményét, a felszabadító laboratóriumi vizsgálatokat és azok

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATI KÍSÉRŐ LAP

(1. sz. MINTA)

CÍM: **A**

_____

_____

..... (intézet)

.....

A bejelentő orvos

neve: .....

(olvasható aláírás)

pcs. száma: ..... |_|_|_|_|

PH

állomáshelye: .....

.....

(első oldal)

MN. szám

Név: .....

A. neve: |_|_|_|_|_|_|_| sz. év. |_|_|_|_|

személyi kód index

A vizsgálat célja: .....

..... |_|_|

Diagnozis: ..... |_|_|_|

A beküldött anyag: .....

..... |_|_|

A vizsg. ag. vétel ideje:

..... |_|_|_|_|

Az ag. vételéig alkalmazott therápia: .....

.....

Védőoltások: ..... |_|_|

A vizsgálat neme: ..... |_|

Hányadik vizsgálat: ..... |_|

..... |_|_|_|

A laborvizsg. eredménye: |_|_|_|

Megjegyzés: .....

(második oldal)

(2. sz. MINTA)

CÍM: **B**

_____

_____

..... (heő.)

A vizsgálatot végző orvos

neve: .....

(olvasható aláírás)

pcs. száma: ..... |_|_|_|_|

PH

munkahelye: .....

.....

(első oldal)

MN. szám

Név: .....

A. neve: |_|_|_|_|_|_|_| sz. év. |_|_|_|_|

személyi kód index

A laboratóriumi vizsgálat eredménye: .....

.....

..... |_|_|_|

..... |_|_|_|

Az alkalmazott labor metodika: ..... |_|_|_|

..... |_|_|_|

Antibiogramm: .....

..... |_|_|_|

Megjegyzés: .....

.....

.....

(második oldal)

(3. sz. MINTA)

CÍM: **C**

.....
.....
(Eü. o., MN KÖJÁL címe)

A bejelentő orvos
neve: .....
(olvasható aláírás)
pcs. száma: .....

P. H.

állomáshelye: .....
.....
.....
.....

(első oldal)

FERTŐZŐ BETEG BEJELENTŐ LAP

MN. szám
Név:
A. neve: sz. év:
személyi kód index
Diagnózis: .....
A megb. kezdete: .....
A beteg jelentkezésének időpontja: .....
Az alkalmazott therápia: .....
A diagnosztikus laborvizsgálatok megnevezése: .....
.....
Hányadik beteg: .....
A kh-ba utalás ideje: .....
.....
Védőoltások: .....
A kh. (osztály) megnev.:
A bej. ideje: .....

(második oldal)

(4. sz. MINTA)

CÍM: **D**

.....
.....
(Eü. o., MN. KÖJÁL címe)

Az újra jelentő-kijelentő
o. neve: .....
(olvasható aláírás)
pcs. száma: .....

PH

állomáshelye: .....
Az újra jelentés-kijelentés időpontja: .....
A kh-ban töltött napok
gyengélkedőn töltött napok száma: .....

(első oldal)

FERTŐZŐ BETEG ÚJRA JELENTŐ-KIJELENTŐ LAP

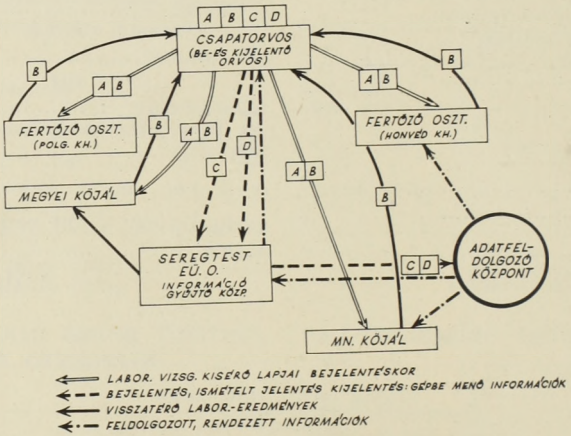
MN. szám
Név:
A. neve: sz. év:
személyi kód index
Diagnózis: .....
A megb. kezdete: .....
A kh-ba utalás ideje: ...
.....
A kh. (osztály) megnevezése: .....
.....
Hányadik beteg: .....
Laborvizsgálatok eredménye: .....
.....
.....
Felszabadító vizsgálatok:
.....
.....
Haláleset napja: .....
és helye: .....

(második oldal)

eredményét, a felgyógyulás napját, a haláleset napját, helyét, a kórházban, illetve a gyengélkedőn töltött napok számát, a diagnózist helyesbítő, illetőleg a kijelentést végző orvos nevét és pecsétszámát, valamint az adatok kódolásához szükséges pozíciókat.

Az úgynevezett primér adathordozók ismertetése után rátérve a modellre, a következőképpen alakul a módosított be- és kijelentési rendszer.

Az egyidőben elindított vizsgálatra levett anyag „A"- és „B"-kísérője elméletileg az ábrán feltüntetett helyek bármelyikére befuthat: kerülhet a katonabeteg polgári kórházba is, maradhat a gyengélkedők elkülönítőjében is és a levett anyag jut el a megyei KÖJÁL-ok valamelyikébe; emellett ter-



3. ábra

mészetesen fennáll a honvédségi szakintézetekbe jutás lehetősége is. A kísérő lapok sorsa hagyományos: az „A"-nyomtatvány a vizsgálatot végző laboratórium példánya, a „B"-nyomtatvány visszaértesítés a beküldő, észlelő orvos számára.

A „C"-forma a fertőző betegség észlelése után haladéktalanul az információgyűjtő központba — ez esetben a seregtest egészségügyi osztályára küldendő be, ahol regisztrálás után az adatfeldolgozó központba kerül. Az utóbbi mozzanat kétféle módon is történhet: azonnal, a regisztrálás után továbbküldve, vagy beiktatva az új adathordozót — összesítő gépi bizonylatot —, időszakonként jut el a feldolgozó központba. Feltétlen az előző variáció, a prompt feljuttatás a jobb, azonban ha a feldolgozó központ kapacitása csekély, előfordul, hogy a második variánst kell alkalmazni.

A „C"-formátumhoz hasonló utat jár be a „D"-nyomtatvány a bejelentések módosítása, illetve a kijelentés alkalmával. Úgy a „C"-, mint a „D"-minták kódolása két helyen történhet: végrehajtja maga a beküldő csapatorvos, de történhet központilag is a seregtest egészségügyi osztályon. Kétségtelen, hogy az első eset a korszerűbb.

Az adatfeldolgozó központba került, kódolt „C"- és „D"-minták, az in-

formációk a géptermi utasításoknak megfelelően átkerülnek a lyukkártyákra, a szekundér adathordozókra.

Az anyag feldolgozását, rendszerezését a kívánt igényeknek megfelelően hajtják végre a központban; ugyancsak előre meghatározható, hogy milyen időközökben, milyen bontásban, milyen szintek részére, milyen rendszerezett anyagról — ez esetben például fertőző beteg-forgalomról — adjon információt. Arra is van mód, hogy tisztított, szűrt adatokat juttassunk el a polgári egészségügyi szervekhez, megyei KÖJÁL-okhoz.

Természetesen az epidemiológus munkájához nemcsak összesített jelentésekre van szükség, hanem az is igény, hogy hosszabb időn keresztül, akár évekig is, követni tudja az egyes eseteket, például a krónikus kórokozó űrítőket, hordozókat. Összevetve a hagyományos módszerrel, a gépi adatfeldolgozás erre sokkal több lehetőséget nyújt. A bejelentéstől, tehát attól az időponttól kezdve, amikor az első szekundér adathordozóra, azaz a lyukkártyára is rákerül, valamennyi bejelentett adat, tetszőleges ideig megmarad, bármikor „lehívható" és rendelkezésre áll. A személyi nyilvántartás egyetlen feltétele: minden bejelentett egyén törzsszámot kap, amelyet végig meg is őriz, a beküldés gyakoriságát külön indexszám jelöli. A bejelentő csapatorvos megkapja a megfelelő számtartományt, elég ha a „kijátszott" számot és a beteg személyi adatait tartja nyilván. A kórtörténetre vonatkozó eseményeket a kórlapon vagy az egészségügyi könyvben, ambuláns naplóban rögzíti. Ilyen módon a jelenlegi „Fertőzőbeteg Napló" külön vezetése feleslegessé válik. Mondhatni, megfordul az adatszolgáltatás iránya: az észlelő orvos egyedi bejelentéseket tesz, a szakmai irányító szervek részére nem kell külön összesített jelentéseket szerkesztenie, sőt ő maga kap vissza egységére vonatkozólag rendszerezett statisztikai adatokat.

Az adathordozók megszerkesztése, az információáramlás menetének rögzítése mellett alapvető mozzanat a „Kódolási Utasítás" elkészítése. E munkának a mozzanatai: a nyilvántartandó adatok kiválasztása a szakorvos részéről és eljuttatása a szervező szakemberhez abból a célból, hogy a szükséges pozíciótartományokat meghatározza, az úgynevezett „kártyatervet" elkészítse. A kódolási utasítás szerint történik a primér adathordozók kitöltése. Az így beérkezett bizonylatok adatai lyukkártyára kerülnek, amelyekből a kért szempontok szerint táblázatok készülnek.

Ha numerikus számítógép áll rendelkezésre, akkor előre elkészített nyomtatványokon történik a feldolgozás, ha alfanumerikus a számítógép, akkor a szöveges adatok is a géppel írhatók ki.

3. *Az ismertetett modell kiszélesítése, a laboratóriumi adatok bevonása a gépi adatfeldolgozásba:*

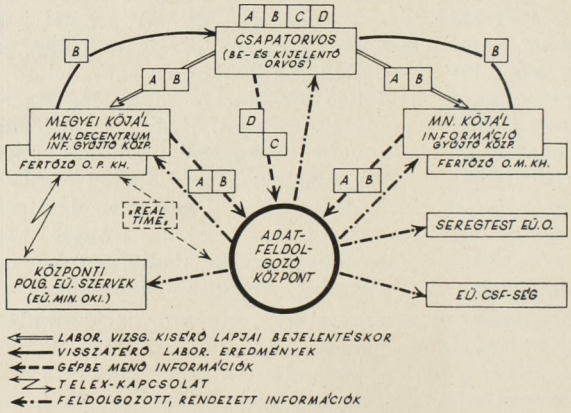
Igen hasznosnak látszik, hogy a betegforgalmi adatokon kívül feldolgozásra kerüljenek a laboratóriumi vizsgálatok eredményei. Az alkalmazott metodikák hatásfokának összehasonlítására, magában a laboratóriumokban végzett munka elemzésére nyílik lehetőség, de támaszkodva a megyei KÖJÁL-okban létesítendő decentrumokra, egyes baktérium- vagy vírustörzsek cirkulációja is nyomon követhető a hadseregen belül.

A modell továbbfejlesztett változatában maguk a KÖJÁL-ok (MN KÖJÁL, decentrumok) válnak információgyűjtő központtá, tőlük kerülnek a primér adathordozók az adatfeldolgozó központba, mint a 4. ábra mutatja.

A vázlaton jelzett, már élő telex-kapcsolat külön jelentőséggel bír: az adat eljuttatható telex útján is a feldolgozó központba, közvetlenül a számítógép megfelelő egységéhez, ha az egység alkalmas úgynevezett „real-time" üzemmódban dolgozni.

Lényegesen egyszerűbb és gyorsabb az adatok eljuttatása, „betáplálása" és a feldolgozott anyag „lehívása", aminek akkor van különös jelentősége, ha rendkívüli járványhelyzet áll elő.

A felsorolt be- és kimenő információk korántsem mutatják teljességükben, mennyi és milyen anyaghoz lehet jutni a gépi adatfeldolgozás segítségével; a variációk lehetősége szinte korlátlan. Általános tapasztalat az, hogy maga a szakorvos és a szervező szakember is meglepődve tapasztalja az elemzés után: olyan összefüggések birtokába is jutott, amelyekkel addig nem számolt, sőt amelyekről egyáltalán nem is tudott.



4. ábra

4. Következtetések:

A fentebb ismertetett és ajánlott járványügyi adatfeldolgozási modell fokozatos — kétlépcsős — bevezetése lehetővé teszi, a pontos bejelentés igényével fellépve, a járványügyi betegforgalmi adatok, a laboratóriumi eredmények, velük kapcsolatban a járványügyi munkának, a hadsereg járványügyi helyzetének részletesebb, átfogóbb elemzését; lehetőséget nyújt a profilaktikus tevékenység tudatosabb irányítására, táblázatokban prognosztikus jellegű információk nyerésére. Mindezt kevesebb adminisztrációval, jóval pontosabban lehet elérni. Az adatok összevetése az országos adatokkal, az átfogóbb elemzés mellett összehangoltabb intézkedéseket is lehetővé tesz.

A járványügyi adatfeldolgozási modell ismertetésével e tanulmány fel kívánja hívni a figyelmet arra, hogy a közegészségügy más területére is célszerű kiterjeszteni az információgyűjtés rendszerezett formáját, különösen a sok tényezővel dolgozó, nagy populációt vizsgáló esetekben.

IRODALOM:

1. *Bíró Gy.:* A katonai higiéne időszerű feladata. Honvédorvos XVI. 1964. 138. — 2. *J. R. Ashford:* Komputerek használata az orvostudományban. Orvosképzés. XLV. 1970. 332.

Майор м/сл Пал ШИМОН: Вопросы модернизации военной санитарно-эпидемиологической статистики при показе модели для машинной обработки данных.

Dr. *P. Simon,* Major des Med. Dienstes:

ÜBER MODERNISIERUNGSFRAGEN DER MILITÄRISCHEN HYGIENISCHEN UND EPIDEMIOLOGISCHEN STATISTIKEN IM RAHMEN DER PRÄSENTATION EINES ZUR MASCHINENBEARBEITUNG GEEIGNETEN MODELLS

Maripen TABLETTA

ÖSSZETÉTEL:

500 000 NE penamecillinum (benzylpenicillin-acetoxy-methyl-ester) tablettánként.

JAVALLATOK:

1 tbl. 8–10 órán át biztosít terápiás penicillin szintet és minden olyan fertőzés kezelésére alkalmas, amelyet G-penicillin-érzékeny kórokozó idéz elő (Streptococcus haemolyticus, Gonococcus, Pneumacoccus, Staphylococcus stb.), tehát elsősorban: felső légúti infekciók, tonsillitis, pharyngitis, krónikus bronchitis, tüdőbetegségekkel párosult akut és krónikus bronchitisek, pneumoniák egy része, pyodermák stb. gyógyítására. Alkalmas penicillin profilaxis céljára: rheumás láz megelőzésére, továbbá általában penicillin-érzékeny infekciókra hajlamosító megbetegedések kivédésére.

ELLENJAVALLATOK:

Penicillin allergia.

MEGJEGYZÉS: ✠

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető. – Lejárati idő: 3 év.

CSOMAGOLÁS:

12 tabl. 63,60 Ft; 100 tabl. 510,– Ft.

BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

A MEDICOR MŰVEK
főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardioszkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

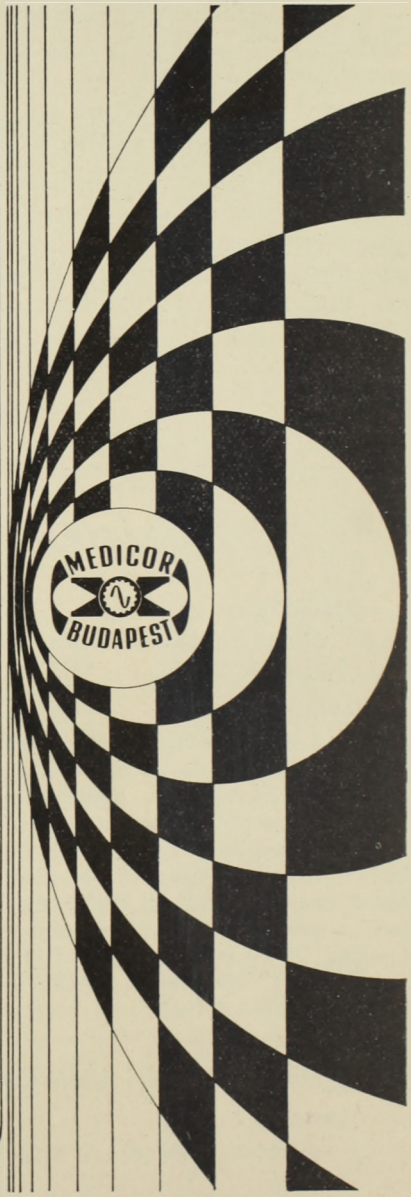
Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívókészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgengenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószerkezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgenjárművek
Terápiás röntgenberendezések



Dr. Kádár Pál olvosalezredes —
Dr. Véli György.

Az állításköteles korú fiatalok testi fejlettsége

A hossznövekedés gyorsulására vonatkozó közlemények, a hazai egészségügyi és katonai irodalomban a normál (átlagos) testméretekre vonatkozó közlemények jelentős eltérései és rendszerint más országok (német, angol, orosz, amerikai források) adataira való hivatkozás, végül a hadsereg különböző fegyvernemeinél immár a testmagassággal szemben támasztott differenciált igény arra indított bennünket, hogy megkíséreljük a testméretek országosnak elfogadható átlagértékeit meghatározni.

Ezt a célt az ország különböző vidékeiről vett nagyszámú adat feldolgozásával véltük elérhetőnek. Ezért 7 vidéki és 8 budapesti Kiegészítő Parancsnokságról gyűjtöttünk be adatokat feldolgozásunkhoz. Az adatokat az ország északi (Miskolc—Borsod-megye), déli (Szeged—Csongrád megye), nyugati (Zala megye) és keleti (Szabolcs-Szatmár megye), az ország belső területei (Hajdu, Pest és Baranya megye), valamint Budapesten a belvárosi, zöldövezeti és ipari kerületekből gyűjtöttük.

Módszer és eredmények:

Vizsgálataink alapjául a Kiegészítő Parancsnokságokon fellelhető nyilvántartó lapok bemutatási adatai szolgáltak. Bemutatáskor rögzítik első ízben és válogatás nélkül a katona-köteles kort elért ifjak alkalmasságával kapcsolatos adatokat, köztük a testméreteket (mellkerület, testmagasság, testsúly). Ezen adatok feldolgozásával ezért a populációt jobban jellemző értékeket kapunk, mint a későbbi, több szempontból már válogatott sorozási adatok használatával.

Az eltérés a két adat (bemutatási, ill. sorozási) között igen jelentős lehet. Ezt szemlélteti az általunk vizsgált bemutatási adatok átlagértékeinek összevetése Kovács L. MN. KÖJÁL-ban gyűjtött, bevonuláskor mért kb. 5000 fős sokaságból vett adataival.

1. táblázat

Az állításkötelesek bemutatásakor, ill. bevonuláskor mért testméreti adatai

A sorozás éve	Mellkerület		Testmagasság		Testsúly	
	bemutatáskor	bevonultatottak	bemutatáskor	bevonultatottak	bemutatáskor	bevonultatottak
1957	88,25	89,5	169,07	168,7	61,12	65,0
1960	89,48	91,7	169,62	170,0	63,42	65,5
1963	87,36	89,5	169,80	168,9	61,21	65,7
1965	86,80	87,2	169,48	171,6	61,50	65,3

Látható, hogy a válogatás eredményeként főleg a testsúlynál és mellkerületnél a besorozottak (alkalmasak) és ténylegesen bevonultatottak értékei jócskán meghaladják a teljes, állításköteles kor elért (bemutatott) populáció értékeit, de a testmagasságnál sem elhanyagolható az eltérés.

Munkánkban az 1937, 1940 évben született és 20 éves korban bemutatott, valamint az 1945 és 1947 évben született, és 18 éves korban bemutatott ifjak testméreti adatait dolgoztuk fel 20—30%-os reprezentációval.

Hasonló elrendezés tapasztalható a testsúly, mellkerület és Kaup index tekintetében. Ez az elrendeződés nem véletlen, vagy pillanatnyi helyzetkép. Bartucz (1938) „A magyar ember" c. könyvében a magasság sorrendjében közölt táblázatában, kisebb értékekkel ugyan, de hasonló sorrendet találtunk.

Az ily módon vizsgálatba vont 14 571 egyén átlagértékeit és fontosabb paramétereit a 2. sz. táblázat mutatja be.

2. táblázat

14.571, az ország különböző részeiről származó, 18—20 éves ifjak testméretei

Testméretek	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	s^2
Testmagasság, cm	169.55±0.053	6.453	41.654
Testsúly, kg	61.90±0.062	7.457	55.626
Mellkerület, cm	88.08±0.043	5.184	26.874

Az 1., 2., és 3. ábra ezeknek az adatoknak grafikus ábrázolását adja, feltüntetve a középértékek (X) mellett a tényleges elosztást (hystogram, a normál eloszlást (Gauss görbe), a szórást (s), a 1s, 2s, és 3s értékeivel és a decilis eloszlást a 3, 10, 25, 50, 75, 90, és 97 százalékos értékeket.

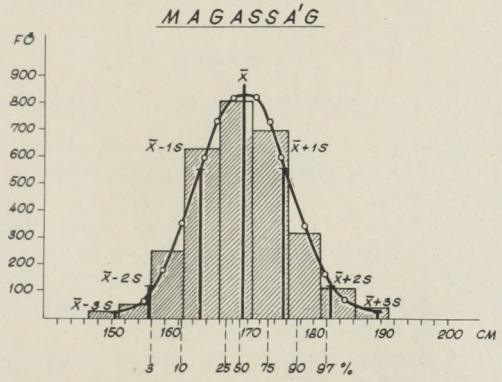
A 2. táblázat és az 1., 2., 3. ábrák alapján azt tapasztaljuk, hogy anyagunk a nagy számok törvényének, ill. a normál elosztás követelményeinek

megfelel: ezért országos értéknek elfogadható. A közölt adatok a vizsgált sokaság és a szórás alapján $\pm 1\%$ hiba valószínűsége mellett ± 1 cm (magasság, mellkerület) és 1/2 kg (testsúly) pontossági követelményt elégítenek ki. A „normál" értékek azonban vidékenként változnak, jellemzőek a tájra. Ezért anyagunkat tájak (megyék), kerületek és évfolyamok szerint is feldolgoztuk. Az esetekre vonatkozó részletes, nagyszámú táblázattal nem kívánjuk az olvasót terhelni, ezek feldolgozott, a téma szempontjából fontos adatait közöljük.

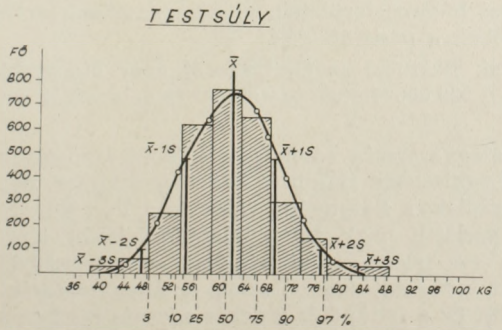
Az anyagot — jelentősen eltérő volta miatt — megvizsgáltuk budapesti és vidéki bontásban. A budapestiek magasságátlaga 172 cm felett — 171,94—173,75 cm között; a vidékieké viszont 170 cm alatt — 167,34—169,74 cm között variál. A budapestiek magasság átlaga stagnál, a vidékieké növekszik. Az alkati fejlettséget jellemző Kaup index (számítása

$$I = \frac{\text{súly (grammokban)}}{\text{testmagasság}^2 \text{ (cm-ben)}}$$

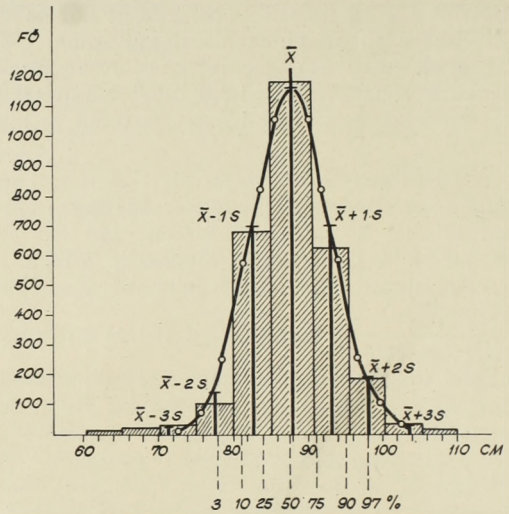
) Budapesen 2,183 és 2,154 között a legkisebb vidéki értéknek felel meg. Az index azon a megfigyelésen alapszik, hogy



1. ábra: A testmagasság paraméterei a tanulmányozott évfolyamokban



2. ábra: A testsúly paraméterei a tanulmányozott évfolyamokban



3. ábra: A mellkerület paraméterei a tanulmányozott évfolyamokban

a felnőtt emberek súlya a testmagasság négyzetével arányosan nő, az index és a magasság között biológiai tekintetben pozitív korreláció áll fenn. (Quetelet cit. Eiben, 1960).

Az adatok vidékenkénti és testmagasság szerinti elrendezése azt mutatja, hogy a magasság-átlag hazánk északkeleti részén, Szabolcs-Szatmár- és Hajdú megyékben a legkisebb és délen, Szegeden, Csongrád megyében a legnagyobb. E két szélső érték között váltakozó sorrendben foglalnak helyet Borsod, Zala, Pest és Baranya megyék.

Ennek demonstrálására közöljük Bartucz jellegeloszlási térképét. Bartucz a Csongrád megyeieket nagy közepesnek találta, míg Hajdu megyében a legkisebb százalékban talált magas termetűeket. Bartucz (1938) adatai 40—50 évesek. Deniker (1908) vizsgálatai szerint a legalacsonyabbak az északkeleti vármegyék (Szabolcs-Szatmár és Hajdu-megyék) lakosai. Csongrád megye Bácskával határos területein élők magasabbak az országos átlagnál, míg legmagasabbak a pesti átlagok.

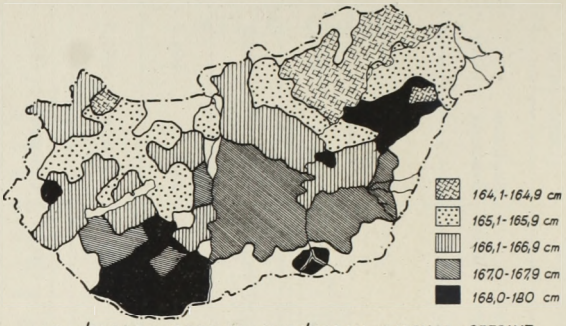
Goehlert (cit. Bartucz) az Osztrák—Magyar Monarchiában 1870—1872 között sorozott 1 520 000 fiatal adatainak feldolgozását végezte el és vitte térképre.

Az akkori Magyarország katonaköteles korú lakosságának magasság átlaga 163,3 cm. Legkisebbek Hajdu és Szabolcs-Szatmár megye lakói, magassabbak a csongrádiak, a Baranyába valók és a Pest környékiek. Így ezek a 90—100 évvel ezelőtti, nagy anyag alapján készült térképek lényegében megegyeznek a mi jelenkori adatainkkal a magasságeloszlás rendjében. Az értékek azóta természetesen változtak, az átlagmagasság növekedett valamennyi területen. Ez a feltűnő és érdekes egyezés részben eredményeink hitelessége mellett szól, részben arra mutat, hogy a termetbeli megoszlásnak mélyebb, tartósabb okai vannak.

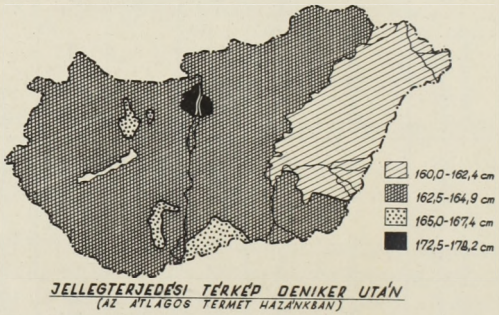
5. táblázat

Budapest és a megyék testméret- és index értékei nagyságrendben csoportosítva

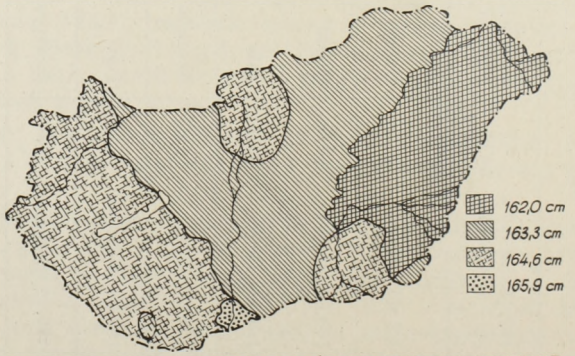
Testmagasság cm		Testsúly kg		Mellkerület cm		Kaup-index		Pignet-index		Testmagasság cm Bartucz (1938)		Testmagasság cm Goehlert (1870—1873)	
Hajdú	167,34	Szabolcs-Szatmár	58,09	Szabolcs-Szatmár	87,00	Szabolcs-Szatmár	2,068	Szabolcs-Szatmár	22,54	Szabolcs-Szatmár	163,90	Szabolcs-Szatmár	162,0
Szabolcs Szatmár	167,63	Hajdú	60,59	Borsod	87,67	Budapest	2,145	Budapest	20,09	Borsod	164,02	Hajdú	162,0
Zala	168,00	Borsod	61,04	Hajdú	87,77	Borsod	2,162	Hajdú	165,20	Borsod	165,20	Borsod	162,0
Pest	168,04	Pest	61,50	Zala	87,78	Hajdú	2,163	Hajdú	18,98	Baranya	165,59	Pest	163,3
Borsod	168,78	Zala	61,65	Baranya	88,14	Pest	2,178	Zala	18,57	Zala	166,67	Zala	164,6
Baranya	168,99	Baranya	62,39	Pest	88,15	Zala	2,184	Baranya	18,44	Pest	167,04	Baranya	164,6
Csongrád	169,76	Csongrád	63,09	Budapest	88,63	Baranya	2,186	Pest	18,39	Szeged	170,33	Csongrád	165,9
Budapest	172,59	Budapest	63,87	Csongrád	88,64	Csongrád	2,190	Csongrád	18,03				



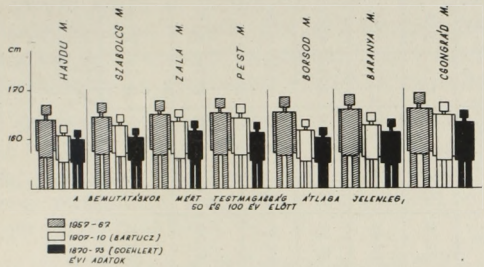
4. ábra: Az átlagos termet Magyarországon az 1910—1920-as években, Bartucz szerint



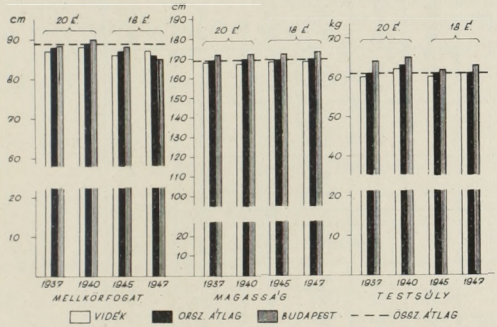
5. ábra: Az átlagos termet Magyarországon az 1870-es években, Deniker jelleg- eloszlási térképe szerint



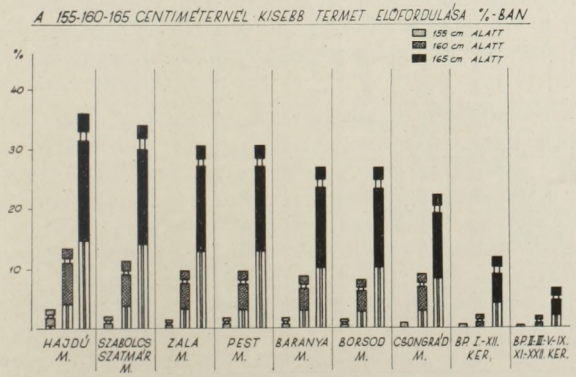
6. ábra: Az átlagos termet Magyarországon az 1870-es években, Goehlert jelleg- eloszlási térképe szerint



7. ábra: A bemutatáskor mért testmagasság átlaga jelenleg, 50 és 100 év előtt



8. ábra: Átlagos testméretek a tanulmányozott évfolyamokban



9. ábra: A 155—160—165 cm-nél kisebb termet előfordulása százalékban

4. táblázat

Az 1937—1947. évben bemutatott ifjak testméreti adatai (átlag — $\bar{x}$ és szórás — s)

Születési év	Esetszám N			Mellkerület						Magasság						Testsúly						Kaup-index		
				Bpest		Vidék		Együtt		Bpest		Vidék		Együtt		Bpest		Vidék		Együtt				
	Budapest	Vidék	Együtt	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	Bpest	Vidék	Együtt
1937	882	2818	3700	88,98	4,71	87,73	5,14	88,25	5,28	172,26	6,96	168,07	6,37	169,07	6,52	64,39	4,38	60,10	7,43	61,12	7,58	2,17	2,14	2,16
1940	1327	2622	3949	90,82	4,90	88,80	4,77	89,48	5,05	172,82	6,95	167,62	6,51	169,62	6,52	65,36	7,82	62,43	7,16	63,42	7,48	2,19	2,227	2,26
1945	1349	2565	3914	88,10	4,74	86,97	5,04	87,36	5,05	172,29	66,6	168,49	6,26	169,80	6,31	62,44	7,67	60,57	7,05	61,21	7,19	2,102	2,119	2,114
1947	865	2143	3008	85,81	5,72	87,46	5,29	86,80	6,54	173,05	6,54	168,84	6,51	169,48	6,48	63,25	8,42	61,17	7,36	61,50	7,61	2,113	2,149	2,140
20 éves	2209	5440	7649	90,06	4,80	88,41	4,79	88,88	5,16	172,60	6,96	167,85	5,93	169,22	6,44	64,98	7,56	61,22	7,30	62,31	7,53	2,178	2,176	2,175
18 éves	2214	4708	6922	87,20	5,02	87,20	5,34	87,20	5,21	172,54	6,61	168,65	6,34	169,89	6,38	62,76	7,98	60,84	7,20	61,46	7,37	2,107	2,146	2,129

A 7. ábra a vidéki körzetek magasságátlagait mutatja. Ezek különbözőségei különösen érdekesek, ha a mellettük levő Bartucz féle kb. 50 év előtti, és a Goehlert féle kb. 100 év előtti adatokkal vetjük egybe (lásd a 3. tábla adatait is). A hossznövekedés gyorsulása világosan mutatkozik.

Érdemes itt megemlíteni, hogy Bartucz (1938) a honfoglaláskori sírleletek alapján az akkori magyar férfiak átlagmagasságát 163,64 cm-nek, a török hódoltság előtti kun sírok csontleleteiből e kor férfi magasságátlagát 164,90 cm-ben állapította meg. Ezek az értékek — mint látható — közel állnak a 100 év előttiekhez.

A 4. táblázat és a 8. ábra a budapesti, a vidéki és az összesített testméreteket mutatja. A budapesti értékek valamennyi méretben felülmúlják a vidékét, kivéve az 1947-es évfolyam mellkerületét, ahol a legkisebb.

Az anyagot életkor szerint rendezve, azt találtuk, hogy testmagasság tekintetében az 1945. és 1947. évben született, 18 éves korban bemutatott fiatalok 0,67 cm-rel nagyobbak az 1937 és 1940-ben született 20 éves korban bemutatottaknál. Ezen belül a budapestieknél 0,055 cm csökkenés, a vidékieknél 0,80 cm emelkedés mutatkozik. Ezzel szemben a mellkerület 1,63 cm-rel, a testsúly 0,85 kg-mal marad el a 20 éves korosztály mögött. Ez a diszharmónia az indexben is tapasztalható.

5. táblázat

A 18 és 20 éves férfiak indexértékei

Index	20 évesek			18 évesek		
	M	V min	V max	M	V min	V max
Kaup-index: S/M³	2,175	2,13	2,28	2,131	2,01	2,17
Pignet-index: M—(S+Mk)	18,030	15,7	20,1	21,236	19,00	22,50

Azt látjuk tehát, hogy a gyorsulás csak a hossznövekedés területén érvényesül. Ezt a testsúly és mellkerület elkésve követi. Így a 18 éves fiatalok magasabbak, de ugyanakkor gyengébbek a korábbi, alacsonyabb 20 éveseknél. A gyorsulás tehát aszinkron.

Láthatjuk, hogy a testmagasság átlagának emelkedése a vizsgált években országosan 6,7 mm. Míg azonban Budapesten gyakorlatilag nincs különbség (diff. = —0,55 mm), a vidékieknél az emelkedés +8 mm. Az, hogy a budapestieknél 172,5 cm-es magasságnál nem mutatkozik differencia, felveti azt a kérdést, nem ez-e viszonyaink között az ideálisnak mondható, melynek elérése indokolja a növekedés gyorsulásának lefékeződését. Másrészt adataink további bontása azt mutatja, hogy a hossznövekedés mértéke kerületenként, illetve területenként is változik. Budapesten az összesített adat differenciája — 0,55 mm. Ezen belül azonban az I. és XII. kerület esetében + 1,032 cm növekedést találunk, a II., III., V., IX., XI., és XII. kerület népességében viszont csökkenés mutatkozik. A megyékben mindenütt emelkedés tapasztalható.

6. táblázat

A hossznövekedés különbsége kerületenként, ill. körzetenként

Vizsgált terület	1937., 1940. évf. 20 évesek cm	1945., 1947. évf. 18 évesek cm	A 18 évesek a 20 évesekhez képest	
			nagyobbak	kisebbek
Szabolcs Szatmár	167.362	167.898	0.536	—
Hajdú	167.324	167.379	0.055	—
Borsod	168.768	168.853	0.145	—
Pest	167.162	168.876	1.714	—
Baranya	168.270	169.664	1.394	—
Zala	167.310	168.469	1.150	—
Csongrád	169.650	169.883	0.233	—
Összes vidéki	167.850	168.650	0.800	—
I. ker. XII.	173.168	172.200	1.032	—
II. ker. III.	172.789	172.067	—	0.722
XI. ker. XXII.	172.443	172.020	—	0.423
V. ker. IX.	171.993	171.880	—	0.113
Összes budapesti	172.595	172.539	—	0.056
Budapest és vidék együtt	169.220	169.890	0.067	—

A táblázat étrékeit térképre víve azt látjuk, hogy a Miskolc—Szeged vonaltól keletre eső területeken a növekedés 0,055—0,536 cm, míg a vonaltól nyugatra 1,150—1,174 cm.

Véli (1967) a kaposvári járás sorozási adatainak 90 évre terjedő feldolgozásakor azt találta, hogy a növekedés 10 évenként 8 mm. Ez jól egyezett a Hultkrancz-féle számmal — 10 évenként 9 mm. Kovács L. bevonuláskor mért adatai alapján a növekedés 1957—1967 között 7 mm-nek adódik. Az általunk gyűjtött anyag alapján az ország különböző területein más-más értéket találtunk, az országos átlag 7,45 mm, amin belül a budapesti lényegében változatlan, a vidéki — 8 mm — egyezik Véli adatával.

Nagy eltéréseket találunk akkor is, ha különböző országok 10 éves növekedési értékeit vesszük szemügyre. Így például Finnországban az 1700-as évek végétől 1922-ig 20 mm az újoncként bevonult katonák növekedése, ami 10 évenként minimális, 1,6 mm-nek felel meg. Hollandiában az újoncok növekedése ugyanekkor 21,8 mm, Németországban 6 mm, Japánban 10 mm. (Honvédorvos, 1939.)

7. táblázat

A 155, 160, 165 cm testmagasságnál alacsonyabb termet előfordulási %-a területenként

Terület	Termet előfordulási százalék		
	<155 cm	<160 cm	<165 cm
Hajdú megye	3,22	13,57	36,32
Szabolcs-Szatmár megye	2,28	11,51	34,46
Zala megye	1,58	9,68	30.85
Pest megye	1,79	9,68	30,85
Baranya megye	1,58	8,85	27,43
Borsod megye	1,39	8,08	27,43
Csongrád megye	1,07	6,68	22,66
Budapest, I., XII. kerület	0,19	2,28	11,51
Budapest, II., III., V., IX., XI., XXII.ker.	0,35	2,87	6,68
Országos	1,22	6, 68	24,20

Anyagunkat, tekintettel a különböző fegyvernemek differenciált igényeire, aszerint is csoportosítottuk, hogy bizonyos testmagasságoknál kisebb termetűeknek milyen az előfordulási aránya egyes vidékeken. Ez lehetővé teszi, hogy a kiválogatást vidékenként előre számíthassák, illetve bizonyos testméretek várható gyakoriságát a fegyvernemi igényekhez előre kalkulálhassák.

E csoportosításból is látható, hogy az alacsony termetűek előfordulási gyakorisága Hajdú és Szabolcs-Szatmár megyékben a legnagyobb, míg Csongrád megyében és Budapesten a legkisebb.

Végül anyagunk alapján megvizsgáltuk, hogy a 18—20 éves magyar fiatalok tápláltsága hogyan viszonylik az Egészségügyi Világszervezet relatív testsúly normáihoz, illetve Möhr (1967) által megállapított „Ideális testsúly" számítással kapott értékéhez.

A magasság alapján számított relatív testsúly valamennyi csoportban illetve korosztályban az EVSZ normáihoz viszonyítva 90—94% közé esik. Ugyancsak 90—94% között mozog a Hume (1966) formulával számított zsírmentes testsúly értéke (LBM = 0,32810 × kg + 0,33929 × cm — 29,5336). Ez azt jelenti, hogy állításköteles korú fiatalságunk könnyebb az EVSZ által optimálisnak tartottnál, de még nem alultáplált.

A Möhr-féle számítás képlete: Testsúly = A—1,5(A—52), ahol A = magasság (cm) —100. Lényegében tehát a már általánosan elavultnak tartott Broca-féle szám módosítását tartalmazza. E számítás szerint az általunk vizsgált csoportok átlagos testsúlya az „ideális testsúly"-nál 4,14—3,93 kg-al kevesebb, „az ideális testsúly" 93—94 százalékát éri el. Ebből a fentihez hasonló következtetést vonhatunk le. Hozzátehetjük még, hogy ebben a korcsoportban még semmi esetre sem beszélhetünk a magyar emberek sokat említett túltápláltságáról, relatív elhízásáról. Ez, nyilván az életkor előrehaladásával, az idősebb korosztályoknál alakul ki.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hét vidéki megyei és nyolc budapesti kerületi Kiegészítő Parancsnokság nyilvántartó lapjai alapján 14 571 katonaköteles kort elért ifjú testméreti adatait feldolgozva szerzők országosnak elfogadható átlagértékeket állapítottak meg.

Megállapítják, hogy mind a korábbi feldolgozásokhoz képest, mind a vizsgált időszakon belül a hossznövekedésben emelkedés van, míg a testi fejlődés egészében véve aszinkron. A hossznövekedésben Budapesten az utóbbi tíz éven belül nincs fejlődés, míg vidéken a növekedés folyamatos. Felteszik, hogy viszonyaink között Budapest elérte az optimális szintet.

A 18 éves korban bemutatott 1945—1947 évben született ifjak átlagos testmagassága meghaladja ugyan a korábban született 20 évesekét, testsúlyuk, mellkörfogatuk, és fejlettségi indexeik azonban elmaradnak utóbbiakétól.

Figyelemre méltó, hogy az átlagmagasság eloszlása az ország területén hasonló az 50—100 év előtti eloszláshoz.

A fegyvernemi alkalmasság szempontjait figyelembe véve megállapítják, hogy az alacsony termetűek %-os előfordulása a Miskolc—Szeged vonaltól keletre eső területeken jelentékenyen nagyobb.

Leszögezik, hogy különböző, nemzetközileg elfogadott tápláltsági számítások alapján a katonaköteles korba lépő fiatalok tápláltsága 90—95% között mozog. Ez azt jelenti, hogy a tápláltság kielégítő.

IRODALOM:

Bartucz L. (1938): A magyar ember. A magyarság antropológiája. Budapest, Egyetemi Nyomda, 509 o. — Deniker J. (1908): Les races de L'Europe II. — La Taille en Europe. Assoc. France. Avance. SCI. S. 1. — Nemeskéri J. (1938): Adatok a hajdúk antropológiájához. (diss.) Bp. — Véli Gy. (1954): Az ember növekedésének egyes kérdéseiről. Biol. közl. I. 137. — Véli Gy. (1967): Az Acceleráció a felszabadulás előtt és után. Anthrop. közl. XI. 25. — Kovács L. (1968): Személyes közlés. — Eiben O. (1960): Nomogram a Kaup indexhez. Anthrop. közl. IV. 1—2. 53—56. — Hume R. (1966): Prediction of Lean Body Mass from Height and Weight. J. Clin. Path. 19, 389. — Möhr M. (1967): Ernehrungswissenschaft 39. 22. — Kádár—Véli (1971): A 18—20 éves férfilakosság testi fejlettsége. Anthrop. közl. 15. 2. 97—112.

Подполковник м/сл Пал КАДАР, Дьердь ВЕЛИ: Физическое развитие молодых людей призывного возраста.

Авторы на основании учета призывных пунктов семи областных городов и восьми районов Будапешта, обработав данные основных размеров тела 14 571 молодых людей призывного возраста, установили значения, которые могут быть приняты средними по стране.

Было установлено, что по сравнению с предыдущей обработкой такого рода данных рост молодых людей увеличился, в то же время физическое развитие в целом является асинхронным. За последние десять лет в Будапеште не наблюдается увеличения роста молодых людей, в провинции же процесс увеличения роста продолжается. Предполагают, что при наших условиях в Будапеште достигнут оптимальный уровень.

Хотя средний рост молодых людей 18 лет 1945—1947 года рождения превышает рост родившихся ранее 20-летних, вес их тела, объем грудной клетки и индексы развития отстают от данных 20-летних. Интересно, что распределение среднего роста по стране напоминает распределение 50—100 лет тому назад.

Если учесть пригодность по родам войск, то процент низкорослых самый большой к востоку от линии Мишкольц—Сегед.

Указывается, что упитанность молодых людей призывного возроста на основании различных международных расчетов колеблется в пределах 90—95%. Это значит, что упитанность является удовлетворительной.

Dr. P. Kádár, Oberstltn. des Med. Dienstes und *Gy. Véli:*

KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG STELLUNGSPFLICHTIGER JÜNGLINGE

Aufgrund der Evidenzblätter von sieben provinzialen Ergänzungsbezirken aus den Komitaten sowie acht distriktuellen Ergänzungsbezirken von Budapest haben Verfasser die Körpermaßangaben 14.571 Jugendlichen, die das stellungspflichtige Alter erreicht hatten, aufgearbeitet und Mittelwerte festgestellt, die landläufig annehmbar waren. Es ließ sich dabei festlegen, daß sowohl betreffs einer früheren Aufarbeitung als auch innerhalb des geprüften Zeitabstandes eine Erhöhung des Längenwachstums zu beobachten war, dennoch erwies sich die körperliche Entwicklung im ganzen als asynchron. Während der letzten zehn Jahre sah man in Budapest keine Zunahme des Längenwachstums, in der Provinz war es jedoch fortwährend. Es ist azunehmen, daß in Budapest unter unseren Verhältnissen das Optimum bereits erreicht wurde. Zwar überstieg die durchschnittliche Körpergröße der Jünglinge, die zwischen 1945—1947 geboren, im 18 jährigen Alter vorgestellt worden waren, die Körperhöhe der früher geborenen Jungen, doch blieben ihre Körpergewicht, ihr Brustumfang und Entwicklungsindexe hinter den Letzteren. Beachtenswert ist, daß die Verteilung der durchschnittlichen Körperhöhe auf dem Gebiet Ungarns ähnlich wie vor 50—100 Jahren war. In Bezug auf die Gesichtspunkte der militärischen Tauglichkeit haben Verfasser festgelegt, daß die prozentuelle Frequenz der Jünglinge von untersetzter Statur östlich von der Linie Miskolc—Szeged bedeutend höher war. Es wurde festgesetzt, daß aufgrund verschiedener international akzeptierter Rechnungen, die Ernährtheit der Jugendlichen, die das wehrpflichtige Alter erreicht hatten, zwischen 90—95 Proz. lag. Dies bedeutet, daß die Ernährtheitslage unserer Jünglinge ausreichend ist.

Dr. Kertész Frigyes orvosalezredes

Adatok a fiatal felnőttkorú tumoros betegek összfehérvérsejt-szám és abszolút lymphocyta szám változásaihoz sugárkezelés alatt és után

Az ionizáló sugárzás granulopoesisre és lymphopoesisre gyakorolt hatása csaknem hét évtizede ismeretes. Kezdettől fogva célszerűnek látszottak azok a törekvések, amelyek a perifériás vérképváltozásokat „biológiai dozimétert"-ként igyekeztek hasznosítani. Ezen munkálatok jelentőségét a Japán felett 1945-ben robbantott két atombomba kombinált sérültjeinek és sugárbetegeinek a tapasztalatai, az atom- és a hidrogénbomba-kísérletek emberi vonatkozásai, továbbá az elmúlt két és fél évtized sugárbaleseteinek az adatai méginkább aláhúzták. Ezen a téren a tumoros betegek sugárkezelése is jelentős ismeretanyaghoz juttatott bennünket.

A tekintélyes kísérletes irodalom és a klinikai tapasztalatok (*Várterész* 1963., *Geszti* 1967.) ellenére az akut és a krónikus emberi sugárbetegség korai diagnózisa nem mondható lezárt kérdésnek. Nukleáris fegyverek alkalmazása esetén a nagyszámú kombinált és sugársérült tábori és polgári ellátásában, a prognózis és a teendők megítélésében az összes körülmény és az összes rendelkezésre álló adat figyelembevétele mellett *tömegméretekben használható gyorsdiagnosztikus eszköznek — mai tudásunk szerint — az összfehérvérsejtszám és az egyidejűleg meghatározott abszolút lymphocytaszám tekinthető.*

Jelen klinikai-statisztikai tanulmány nemcsak a fenti meggondolások miatt tarthat érdeklődésre számot. Az emberi sugárkezelés mellékhatásaival foglalkozó irodalom több évtizedes múltra tekint vissza. Bár többen felhívják a figyelmet arra, hogy a gyermekek és a fiatalkorúak vérképző apparátusának reagálása a 35—45. év felettiek reagálásától eltérhet, a fiatalkorúakra vonatkozó, értékelhető klinikai anyag hiányos és szegényes, és legtöbbször az idősebb korosztály adatai között búvik meg. Ezért sem látszott érdektelennek a fiatal tumoros betegek (20. és 35. év közötti korosztály) összfehérvérsejt-szám és abszolút lymphocytaszám-változásainak az összehasonlítása az idősebb korcsoport változásaival.

Jelen statisztikai felméréssel a következő kérdésekre igyekszem választ keresni:

1. Van-e a sugárkezelés első hete után értékelhető fehérvérsejtszám- és abszolút lymphocytaszám csökkenés? Van-e különbség a két korcsoport között?

2. Milyen gyakori a fiatalkorú tumoros betegeken a sugárleukopenia?

3. Hogyan viselkedik az abszolút lymphocytaszám a leukopenia és a káterjelenségek alatt?

4. Szériakezelés befejezése után elegendő-e a granulocytaképzés és a lymphocytaképzés regenerálódásához 6—12 hét?

5. A fiatalkorú tumoros betegek sugárkezelés nyújtotta adatai menynyiben alkalmazhatók nukleáris sérülés (egyszeri, nagy- és közepesdózisú egésztest-besugárzás) hatására létrejövő akut emberi sugárbetegség korai diagnózisában?

A beteganyag és a vizsgálati módszer

A Magyar Néphadsereg Központi Kórháza Sugártherápiás Osztályának 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, és 1968 évfolyamaiból 79 feldolgozásra alkalmas kórlapot válogattam ki. A válogatásnál a fő szempont az volt, hogy lehetőség szerint olyan komplikáció, betegség vagy kísérő jelenség (vérzés, gyors progressio, immunopathia, cytostaticumok adása stb.), amely leukocyta- vagy lymphocytadepressiót okozhat, ne forduljon elő.

A 79 kórlap 19 beteg egyszeri, 18 beteg kétszeri és 8 beteg háromszori szériasugárkezelését jelenti. A csoportosítás korosztályonként a testtájaknak megfelelően történt. 4+1 csoportot alakítottam ki. Az I. csoportba 23 kórlap került, 20 és 35 év közötti fiatal férfi abdominális kezelését (inguin, retroperit. mezők besugárzása) tartalmazza. A sugártherápiára 16 esetben herecarcinoma műtéte után, 5 esetben Holdgkin-kór abdominális manifestatiója miatt, két esetben osteosarcoma hasi áttéte miatt került sor.

A II. csoportban 19 sorozatkezelés szerepel. Életkor: 50—71 év között. Férfi: 15 fő, nő: 4 fő. Hasi (inguin, és reproperit. régiók besugárzása) kezelést 9 esetben vese-carcinoma műtéte után, 4 esetben hólyag-carcinoma műtéte után, 2 esetben uteruscc. műtéte után, 1 esetben ovariumcc. műtéte után, 1 esetben vulvacc. műtéte után, 1 esetben retroperitoneális tumor miatt folytattunk. Ez a csoport az első csoport kontrollját képezi.

A III. csoportot a mellkasi besugárzott 14., 21. és 35. év közötti férfi és 2 hasonlókorú nő sorozatkezelése alkotja. A diagnózis megoszlása: Hodgkin-kór nyaki és mediastinalis manifestatiói: 6 férfi, 1 nő. Mammacarcinoma: 1 nő. Csontsarcoma tüdőáttéte: 3 fő. Herecarcinoma tüdőáttéte: 2 fő. Lymphosarcoma nyaki és mediastinalis manifestatiói: 2 fő. Haemangioma thoracis: 1 fő.

A IV. csoport 21 fő szériakezelését foglalja magába. Ezek közül 19 nő, 2 férfi. Életkor: 37 év és 91 év között. A diagnózis: tüdőtumor 1 férfi. Endothelioma pleurae et mediastini: 1 férfi. Mammacarcinoma műtéte utáni állapot: 15 nő. Nyaki nyirokcsomó-carcinoma tüdőáttéttel: 2 nő, oesophaguscarcinoma 1 nő, lymphosarcoma nyaki és mediastinális manifest.: 1 nő. Ez a csoport a harmadik csoport kontrollja.

A sugárkezelés a konvencionális röntgen-mélytherápia szokásos feltételei között történt, több mezőből, mezőnként 2000—2000 R dózisban,

összdózis 4000 R-től 10 000 R-ig terjedt, napi 200 R-es frakciókban, 5 napos ritmussal, közbeiktatott két pihenőnappal. A Hodgkin-kórosok sugárdózisa 4000 R-et nem haladta meg. A mammacarcinomás nőbetegek összdózisa: 6000—8000 R volt. A hasi besugárzottak összdózisa 6000—10 000 R között mozgott. A sugártherápia kapcsán kb. a betegek fele, 40 fő, adjuváns therápiára (vitaminok, illetve egyéb roboráló szerek, Daedalon, Prednisolon, egyes esetekben egy-egy transzfúzió stb.) szorult, vagy a sugármellékhatások megelőzése céljából AET-t kapott, illetve a felsoroltak különböző kombinációjában részesült. Az idősebbek kísérő betegségeinek megfelelő kezelését egyidejűleg végeztük. Mindezek eredményeképpen táblázataink és grafikonjaink a felsorolt gyógyszerek módosító hatását is magukban foglalják. *Másképpen fogalmazva a kérdést, azt vizsgáltuk, hogy a fentiek módosító hatása közepette a frakcionált, lokális sugártherápia kapcsán az ionizáló sugárzás leukopeniát, lymphopeniát okozó hatása hogyan érvényesül.* Ezen módosító hatás kiküszöbölésére, illetve megítélésére 20 tagú V. csoportot is létrehoztunk az előző négy csoport azon személyeiből, akik adjuváns therápiát nem kaptak.

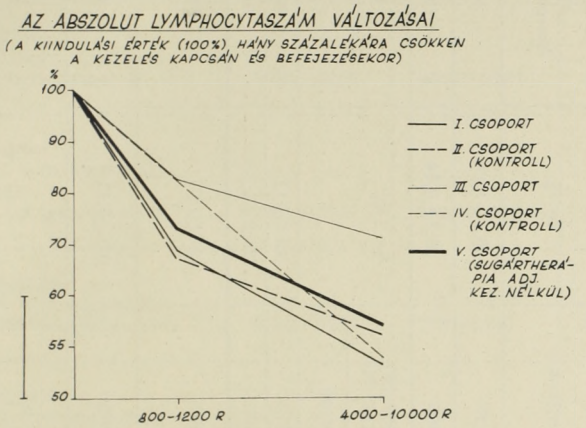
Az V. csoport összetétele: 7 nő, 13 férfi, 11 abdominális, 9 mellkasi besugárzott. Életkor: 8 fő 21—35 év között, 12 fő 50—80 év között. A diagnózis megoszlása: mammacarcinoma: 6 fő, herecarcinoma: 6 fő, vesecarcinoma: 5 fő, ovariumcarcinoma: 1 fő, osteosarcoma hasi áttétel: 1 fő, haemanginoma: 1 fő.

A regeneratio megítélésére ugyanazon személyek I., II. és III. szériájának adatait hasonlítottuk össze. Az első és második széria között 6—12 hét, a második és a harmadik széria között 4—12 hónap telt el.

A fehérvérsejt- és a lymphocytameghatározást általában hetenként, egyes esetekben 8—10 naponként, ujjbegyből, a szokásos klinikai rutinmódszerrel végeztük. A vérkép egyéb adatait jelen tanulmányunkban nem elemezzük. A qualitatív vérkép leolvasásánál csak 100 sejt megszámlálása történt. Ismeretes, hogy a statisztikai értékeléshez legalább 200 sejt, *Morczek* (1965.) szerint 500 sejt megszámlálása szükséges. Ezért táblázatainkban csak a számtani átlagot és a szórást tüntettük fel. Amennyiben szükségesnek láttuk, úgy egyes jelenségek plasztikusabb ábrázolása céljából a különböző csoportok számtani átlagainak százalékos értékeit grafikonra is felvittük. A regeneratióval kapcsolatosan az I., a II. és a III. széria kezelés előtti és utáni összes értékeit százalékos módszerrel grafikonokon bemutatjuk. Tekintve, hogy megfelelő létszámú csoportot képezni nem tudtunk a regeneratio kérdésében állást nem foglalunk, legfeljebb impresszióinkat közöljük.

Jól tudjuk, hogy tanulmányunk egyik vitatható pontját a qualitatív vérkép leolvasásának a módszere képezheti. Ez a tény a tömegellátás szempontjából nem jelent hátrányt, inkább csak bizonyos realitást tükröz. Ugyanis az esetleges tömegellátást végezni kényszerülő orvos segítségére klinikai módszernél nem jobb módszerrel — esetleg gyors módszerrel (*Valló* és mtsai 1970.) — meghatározott eredményt a kórházunkban dolgozó orvosoknál és asszisztenseknél nem gyakorlottabb kisegítő erők fogják elkészíteni. A dolgozatunkban viszont e hiba csökkentése céljából hagytuk el a *t*-próbát is. Továbbá meghatároztuk 20 egészséges, 20 és 35 év közötti fiatal férfi fehérvérsejtszám- és abszolút lymphocytaszám-értékeit, és

ezeket összehasonlítottuk néhány nagylétszámú csoport — egészséges egyén — irodalomban közölt adataival. Megnyugvással vettük tudomásul a szórások összevetése alapján, hogy ugyanolyan mérvű ingadozások húzódnak meg a nagylétszámú csoportokon belül is, mint a mi kislétszámú csoportjainkban, klinikai rutinmódszerrel nyert eredményekben.



1. grafikon

Az eredményeink értékelésénél a modern irodalomból kiemelünk néhány közlést. Ezek szerzői más besugárzási és kezelési feltételek között dolgoztak. Egyes életkori sajátságok élesebb megvilágítása céljára azonban más módszerünk nem volt. Annál is inkább kényszerültünk rá, minthogy az általunk átnézett és hozzáférhető irodalomban a fiatalkorúak (20 év és 35 év közötti korosztály) sugártherápiája kapcsán észlelt abszolút lymphocytaszám-változásról beszámolót nem találtunk.

A vizsgálati eredmények ismertetése

Neumeister és *Hörmann* (1967) gyermekeken a röntgenmélytherápia első hetében a fehérvérsejtszám éles csökkenését tapasztalta. *(Choné* és *Fuchs* (1969) megfigyelése szerint a 10. besugárzás után a fehérvérsejtszám középértéke általában 1000-rel alacsonyabb a kiindulási nívónál. Ezzel szemben *Tordy* (1969) csoportjaiban figyelemre méltó változást 2000 R-ig nem észlelt. *Morczek* (1958) és mások által leírt, a kezelés első három napjában a sugártherápiánál is észlelhető leukocytosist nem vizsgáltuk. *Ha 2. sz. táblázatunkra tekintünk, akkor megállapíthatjuk, hogy csoportjaink — ellentétben Tordy (1969) adataival — Neumeister (1967), valamint Choné (1969) eredményeihez mutatnak hasonlóságot.* 1. sz. grafikonunk a korosztályi és testtáji sajátságokat demonstrálja. *Eszerint 800—1200 R dózis leadása után a két fiatal korosztály (I. és III. csoport) viselkedik azonos módon.* A vizsgálatok alapkontrollját képező V. csoport viszonylag nagyobb esést mutat. *A kezelés befejezésekor — függetlenül az életkortól, a testtájtól és az adjuváns therápiától — a csoportok értékei kiegyenlítődnek, a kiindulási középérték 65—75 százaléka között mozognak.*

1. táblázat

A fehérvérsejtszám és az abszolút lymphocytaszám fiziológiás értékei
(A számtani átlag és a szórás)

	Egyének száma	Nem	Kor (év)	Fehérvérsejtszám	Ly.%	Abszolút lymphocytaszám
* Loványi I.—Predmerszky T. (1959)	631	F	20—50	7086±1125	26,7±3,88	1937±457
	369	N	20—50	6875±1005	26,7±3,54	1866±448
* Bernát I. (1960)	360	F	—	6330 6363 (F) 6312 (N)	11—55	2100 o/1000—4200
	140	N	—	o 4000—1 0100		
A. Morczek (1965)	** 40	N	35—80	7351±2352	28,5±11	2058±983
	*** 17		35—80	7381±2507	28,2±8,88	1992±741,5
**** D. Jorke—L. Wedekind (1968)	35	—	—	7600±1300	21±11	2036±736
* Kertész F. (1971)	20	F	20—35	6740±1702	35±9,11	2247±595

Jelmagyarázat:

o Szélső értékek.

* Egészségesek szűrővizsgálatának értékeit közli.

** Mammatumoros műtött betegek besugárzás előtti értékei.

*** Uterustumoros műtött betegek besugárzás előtti értékei.

**** Sugárterhelés és haematológiai betegség nélküli egyének értékeit közlik.

2. táblázat

A fehérvérsejtszám változása sugárkezelés hatására

Fsz.	Megnevezés	Kezelés		
		előtt	első hét után	befejezésekor
1.	I. csoport 20—35 éves korosztály (Abd. besugárzás) 23 fő	7883±2255	6555±2007	5917±1594
2.	II. csoport 50—71 éves korosztály Controll (Abd. besugárzás) 19 fő	7931±1747	6853±1230	5411±1246
3.	III. csoport 20—35 éves korosztály Mellkasi besugárzás 16 fő	9155±3279	7700±3240	5763±1088
4.	IV. csoport 37—71 éves korosztály Controll Mellkasi besugárzás 21 fő	6738±1676	6155±1730	4705±1097
5.	V. csoport Vegyes korosztály 21—80 éves korosztály Adjuvans th. nélkül 20 fő	7782±2582	6136±1578	5368±1039

3. táblázat

A sugárleukopenia és a röntgenkater előfordulása

Megnevezés	Esetszám	Leukopenia	Kater
I. csoport	23	10	3
II. csoport	19	3	3
III. csoport	16	3	5
IV. csoport	21	—	1

4. táblázat

Az abszolút lymphocytaszám a leukopenia alatt*

Abszolút lymphocyta-szám	I. csop.	II. csop.	III. csop.	IV. csop.	Összesen
200—300 között	1	—	—	—	1
300—400 között	—	—	1	—	1
400—500 között	1	—	—	—	1
500—600 között	1	—	—	—	1
600—700 között	1	—	1	1	3
700—800 között	1	—	1	—	2
800—900 között	1	—	—	—	1
900—1000 között	—	—	—	—	—
1000–1100 között	—	1	—	—	1
Összesen	6	1	2	1	10

* Leukopenia mélypontján 16 esetből 10 esetben volt meghatározás.

A 25—35 százalékos leukocytacsökkenést csalóka lenne sugárleukopeniának nevezni. Ezen 79 főből a kezelés befejezésekor 3200 vagy ez alatti fehérvérsejt-szám csak 2 esetben volt. A kezelés során anyagunkban 16 esetben fordult elő leukopenia. Adjuváns therápia beállításával — részben e nélkül — a kezelést minden esetben be lehetett fejezni. A 16 főből 13 tartozott a fiatal korosztályhoz. *Adataink azt mutatják, hogy nemcsak a gyermekeken (Neumeister 1967), hanem a fiatalkorú tumoros betegeken is gyakoribb a leukopenia.* 39 fiatal közül 13 főnél, míg 40 közép- és időskorú beteg közül csak 3 személynél jelentkezett. Korosztály szerinti összefüggés az abszolút lymphocytaszám leukopenia alatti és kater alatti viselkedéséről a megfigyelés kevés száma miatt nem vonható le.

5. táblázat

A fehérvérsejtszám a kater alatt

Fvs.	I. csoport	II. csoport	III. csoport	IV. csoport
3000—4000 között	3	1	1	—
4000—5000 között	—	—	1	1
5000—6000 között	—	—	—	—
6000—7000 között	—	5	1	—
7000—8000 között	—	—	1	—
8000—9000 között	—	—	—	—
9000—10,000 között	—	—	—	—
10,000 felett	—	1	1	—

6. táblázat

Az abszolút lymphocytaszám a kater alatt*

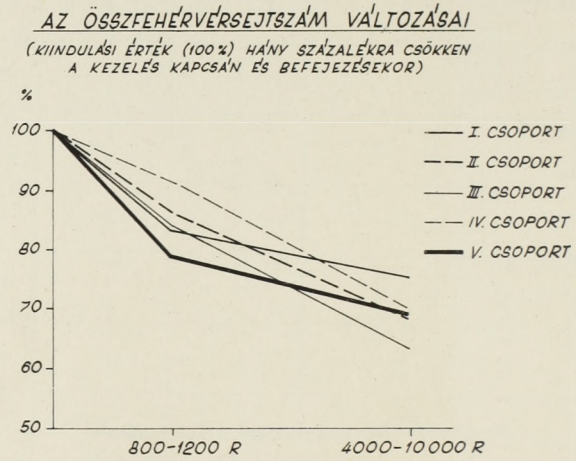
Abs. lymphocytaszám	I. csop.	II. csop.	III. csop.	IV. csop.	Összesen
1000 alatt	2	—	1	1	4
1000—1300 között	—	1	2		3
1500 felett	—	2	1	—	3
Összesen	2	3	4	1	10

* 12 esetből 10 esetben történt lymphocytameghatározás.

Tapasztalás szerint (*Pohl* 1969) a leukopenia a 7—10. besugárzás után lép fel. Előző években 65 tumoros beteg 100 sorozatkezeléséről készítettem statisztikát. Eszerint önállóan leukopenia 12 esetben jelentkezett. A 3—11. nap között 4, a 13—27. nap között 5, a 32., a 42. és az 52. napon pedig 1—1 főnél. A 12 betegből 7 tartozott a fiatal korosztályhoz, és csak egy fiatalon manifesztálódott a leukopenia a kezelés 11. napján. *Bauer* (1969) összefoglalásában a konvencionális röntgenmélytherápia leukopenia-gyakoriságát 30 százalékosnak tartja. A röntgentherápia modernebb változatai és az adjuváns therápia ezen mellékhatás előfordulását valamelyest csökkentették.

Az abszolút lymphocytaszám csökkenési tendenciája *Choné* és *Fuchs* (1969) anyagában is jelentkezett. Többek között ezen szerzők is leírják azt a jelenséget, hogy a kezdeti lymphocytacsökkenést a 10—11. napon hirtelen emelkedés követi. Az emelkedés a maximumot — a kiindulási szintet — a 12—22. nap között éri el. A továbbiakban a kezelés befejezéséig fokozatos csökkenés tapasztalható. Néhány esetben a sejtszám emelkedése elmaradt. Ezen kérdést a kezelés első hete után vett vérminta alapján érdemben vizs-

gálni nem tudjuk, azonban *800—1200 R dózis leadása után anyagunkban abszolút lymphocytaszám-emelkedés a II., a III. és a IV. csoportban 1—1 főnél lépett fel. A többség jól értékelhető csökkentést mutatott, vagy a fiziológiás szóráson belül maradt.*



2. grafikon

A 2. számú grafikonunk szerint az abszolút lymphocytaszám az összfehérvérsejt-szám viselkedésétől némileg eltér. Az alapkontroll csoport 27 százalékos csökkenése a két testtáj közötti helyet foglalja el. A kezelés befejezésekor a fiatalkorú mellkasi csoport kivételével (III. csoport) az összes csoport lymphocytaszáma a kezelés előtti átlag 53—57 százalékos értéke között szór. A fiatalkorú mellkasi csoport viszonylag csekélyebb abszolút lymphocytaszám-csökkenését elsősorban a kisebb összdózissal magyarázzuk. A mellkasi kontrollcsoportban zömmel mammacarcinomás nőbetegek szerepelnek, akik összdózisa a hasi besugárzottakéval csaknem azonos. A fehérvérsejtek és lymphocyták százalékos értékeinek a differenciáiban a lymphocyták közismerten nagyobb sugárérzékenysége visszatükröződik. Ez alól kivételt — látszólag — anyagunkban a III. csoport, a fiatalkorú mellkasi csoport, képez. *A viszonylag nagyobb összfehérvérsejt-szám csökkenés az ebben a csoportban észlelhető, a sugárkezelés megkezdése előtti gyakoribb leukocytosisnak (Hodgkin-kór!) tulajdonítható.*

A besugárzás befejezése után a perifériás vérkép 6—8 hét alatt normalizálódik (*Morczek* 1958). A gyermekek gyorsabb regeneratióját többen leírják. (*Köttgen*, 1966, *Neumeister* 1967 és mások.) Ezzel szemben *Tordy* (1969) tapasztalata a nőgyógyászati tumoros betegek legfiatalabb — 45 év alatti — csoportjában, hogy a fehérvérsejt-szám normalizálódása lényegesen kisebb mértékben és csak jóval később következik be. Impressziónk szerint, amelyet még számos megfigyelésnek kell megerősítenie, a fehérvérsejt-regeneratióban korcsoportonkénti különbség nem jelentkezik. A lymphopoesis regeneratiója 4—12 hónapos pihenés után a III. széria eredményei alapján a fiatalok korosztályában jobb.

7. táblázat

Az abszolút lymphocytaszám változása sugárkezelés hatására

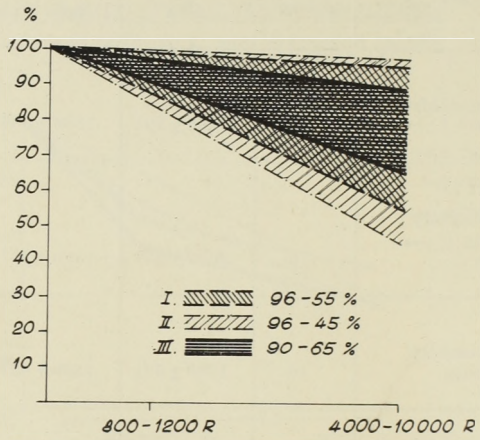
Fsz.	Megnevezés	Egyének száma	Kezelés előtt	Kezelés 1. hete után	Kezelés befejezésekor
1.	I. csoport 20—35 éves korosztály Abd. besugárzás	23	1985±791	1366±587	1055±612
2.	II. csoport 50—71 éves korosztály controll Abd. besugárzás	19	2027±497	1380±367	1142±438
3.	III. csoport 20—35 éves korosztály Mellkasi besugárzás	16	1899±541	1569±627	1346±445
4.	IV. csoport 37—91 éves korosztály controll Mellkasi besugárzás	21	1785±564	1482±657	961±260
5.	V. csoport Vegyes korosztály 21—80 éves korosztály Adjuvans th. nélkül	20	2028±554	1482±185	1155±392

8. táblázat

Regeneratios képesség vizsgálata az eltelt idő alapján

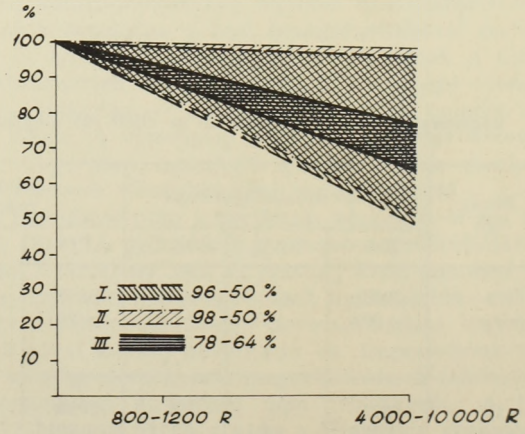
Megnevezés	Eltelt idő	Előző seria befejezéskor			Következő séria megkezdésekor		
		Fvs.	Ly.%	Abs. ly.	Fvs.	Ly.%	Abs. ly.
I. csoport 18 fő	1 1/2—3 hónap	5275 ±908	23 ±12	1342 ±546	6853 ±2611	22 ±14	2383 ±643
II. csoport 8 fő	4—12 hónap	5375 ±736	19 ±6	952 ±177	6928 ±2216	21 ±6	1437 ±341

AZ ÖSSZFEHÉRVÉRSEJTSZÁM CSÖKKENÉSE
KEZELÉSI SOROZATONKÉNT
(KIINDULÁSI ÉRTÉK 100 %)
20-35 ÉV KÖZÖTTI KOROSZTÁLY



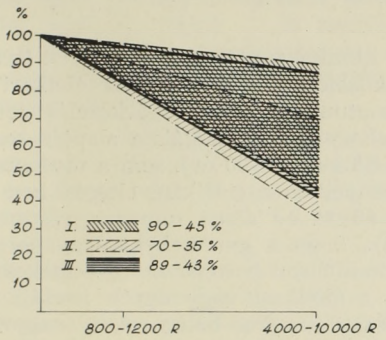
3. grafikon

AZ ÖSSZFEHÉRVÉRSEJTSZÁM CSÖKKENÉSE
KEZELÉSI SOROZATONKÉNT
(KIINDULÁSI ÉRTÉK 100%)
35-72 ÉV KÖZÖTTI KOROSZTÁLY



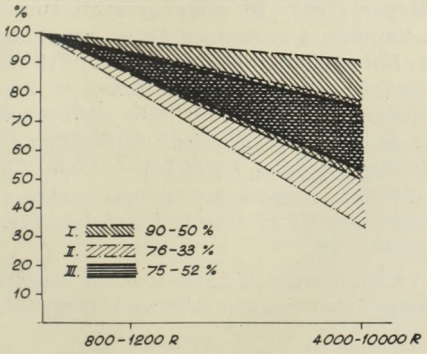
4. grafikon

AZ ABSZOLUT LYMPHOCYTASZÁM SZÁZALÉKOS CSÖKKENÉSE
KEZELÉSI SOROZATONKÉNT
(KIINDULÁSI ÉRTÉK 100%)
20-35 ÉV KÖZÖTTI KOROSZTÁLY



5. grafikon

AZ ABS. LYMPHOCYTASZÁM SZÁZALÉKOS CSÖKKENÉSE
KEZELÉSI SOROZATONKÉNT
(KIINDULÁSI ÉRTÉK 100 %)
35-72 ÉV KÖZÖTTI KOROSZTÁLY



6. grafikon

Ma még az irodalom adatai alapján sem válaszolható meg az az alapvető kérdés, hogy a számbelileg és morphológiailag regenerálódott perifériás vérkép a csontvelő teljes értékű funkcióját jelzi-e. Az adrenalin, pyrexal és egyéb funkciós próbák is a szervezetnek csak a fehérvérsejt- és lymphocytamobilizációs képességéről tájékoztatnak. Komolyabb sugárterhelés esetén — például frakcionált sugárkezelés 2000—3000 R dózisa után — a fehérvérsejt- és a lymphocytakiáramlás elmarad. A normális reakció 2000 R esetén 1 hónap múlva visszatér. Nagyobb összdózis esetén — 10 000 R felett — 1 év vagy még több idő is szükséges lehet (*Szász* és mtsai. 1966). Más feltételek között a próba alkalmas lehet a krónikus emberi sugárbetegség diagnózi-

sára, valamint a sugárbetegség gyógyulásának a lemérésére. Az emberi sugárbetegség akut formájának korai szakában alkalmazásuk nem célszerű az adrenalin és a lázkeltő anyagok ismert egyéb hatásai miatt.

Megbeszélés

A sugártherápia klinikai irodalmában *Morczek* (1958), valamint *Morczek* és *Fragstein* (1958) közlik elsőként adataikat életkori csoportosítás szerint. 252 uterus- és mammatumoros beteg sugárkezelés előtti és utáni összfehérvérsejt-szám és lymphocytaszám vizsgálata alapján sem a korcsoportok között (35—50 év; 51—65 év; 66—80 év), sem a medence valamint a mellkasi besugárzottak eredményeiben szignifikáns eltérést nem észleltek. *Neumeister* és *Hörmann* (1967) 68 14 év alatti tumoros gyermek fehérvérsejt-adatai alapján megállapítják, hogy a gyermekeknél gyakoribb a leukopenia, továbbá, hogy az abdominálisan besugárzott gyermekeknél nagyobb a leukocytacsökkenés, mint a mellkasi vagy egyéb testtáji besugárzásnál. *Tordy* (1969) 160 nőgyógyászati tumoros beteg relatív nagyvolumenű, nagydózisú, perkután röntgentherápiája kapcsán beszámol arról, hogy a 45 év alatti korcsoportban 6000 R dózis leadása után 30 százalékos leukocytacsökkenést észlelt, szemben a 46—60 év közöttiek 25 százalékos és a 61 év felettiek 7 százalékos csökkenésével. *Jorke és Wedekind* (1968), valamint *Wedekind* és *Jorke* (1969) 35 hugyúti carcinomás betegen a betatron — (13 fő), a kobalt — (7 fő) és a röntgenbesugárzás (15 fő) leukocyta és lymphocyta jellegzetességeit és a qualitatív lymphogramm változásait hasonlítják össze. *Schmidt* és *Hørst-Meyer* (1967) 20 nőgyógyászati tumoros beteg biaxiális telekobalttherápiája kapcsán a granulocyták és lymphocyták viselkedésének két típusát jellemzik. *Balmuchanov* és mtsai (1970) 213 főt számláló oesophagus-carcinomás anyagában 24 40 év alatti beteg vérkép-adatai korosztályi elemzés nélkül szerepelnek. *A besugárzási mód differenciái, az egységes közlési feltételek hiánya és a vérképváltozások értékelésének a különböző módszerei, továbbá a klinikai-biológiai feltételek különbözősége ellenére megállapítható, hogy a megfelelő nagyságú összdózis esetén a perifériás vérképben az összfehérvérsejt-szám és az abszolút lymphocytaszám csökkenési tendenciája egyaránt érvényesül.*

A bevezetőben feltett kérdések többségét az eredmények ismertetése kapcsán beszéltük meg. Jelenleg még néhány tömegellátási szempontra szeretnék kitérni.

Adataink azt bizonyítják, hogy a frakcionált lokális sugártherápia leukocyta- és lymphocytadepressiót okozó hatása a leírt feltételek között is alapvető vonásaiban a közismert módon nyilvánul meg. Mindenesetre az első pillanatban meghökkentőnek tűnik, hogy therápiás beavatkozás kapcsán a kezelés végén az esetek csaknem felében az emberi sugárbetegség akut, középsúlyos és súlyos formáinak abszolút lymphocytaszám-paraméterei alakulnak ki. Azonban a sugártherápiás esetekben *nem akut sugárbetegséget* jelentenek. Az egyszeri, egész testbesugárzás során keletkező sugárbetegség kapcsán (ide tartoznak a rakéta-nukleáris fegyverek kombinált sérültjei és sugárbetegei is) a tömegellátás körülményei között az összképen belül a teendők megszabásában az összfehérvérsejt-szám és az abszolút lymphocytaszám jön döntő súllyal számításba. A sugárkezelt tumoros beteg sorsát viszont a klinikai állapot — amellyel a haematoló-

giai indexek nincsenek kötelező párhuzamban — a tumoros betegség progressziójának az üteme, a kísérő betegségek, az alapbetegségnek és a kísérő betegségeknek a komplikációi határozzák meg. *Az abszolút lymphocytaérték az adjuváns therápia bizonyos jellegű módosító körülményei között is jelzi tapasztalatunk szerint, hogy a szervezet tartós sugárterhelés alatt állott.* A sugárkezelés irodalmi adatai — és ezekhez csatlakozóan a mi szerény adataink is — az abszolút lymphocytaszám csökkenő tendenciájának a törvényszerűségét mutatják. A meghatározott időpontok mindegyikében jelentős szórások vannak.

Az utóbbi évtizedekben többen is felfigyeltek arra, hogy a perifériás vérkép normális értékei — ezen belül a fehérvérsejt-szám és a lymphocytaszám is (!) — a tankönyvi adatoknál lényegesen szélesebb fiziológiás zónákban ingadoznak. Hazánkban e tényt *Loványi* és *Predmerszky* (1959), valamint *Bernát* (1960) is hangsúlyozták. Adataink ezeket a megállapításokat megerősítik és aláhúzzák. Szembe kell tehát néznünk az ezekből következő tömegellátási konzekvenciákkal is! *Egyszer meghatározott, 20—30 százalékos szórást mutató, fiziológiás és nem fiziológiás értékek alapján dönteni jelentős tévedések forrását hordozza magában.* Bár tábori kórházainkban jelenleg a napi egyszeri vérképmeghatározási igény is csak nehezen biztosított, a durva tévedések és az ebből adódó következmények elkerülése miatt ajánlatos és szükséges ugyanannál a kombinált sérültnél és sugárbetegnél a vérképmeghatározás másnapi — lehetőség szerint napi — kontrollja.

ÖSSZEFOGLALÁS:

A szerző 39, 20 és 35 év közötti, 40 idősebb korosztályhoz tartozó hasi- és mellkasi besugárzott összfehérvérsejtszám és abszolút lymphocytaszám változásait elemzi. A sugárkezelés első hete után a fehérvérsejtszám a korosztályok, az abszolút lymphocytaszám a testtájak szerint mutat hasonló illetve azonos magatartást. A kezelés befejezésekor az összes csoport fehérvérsejt- és abszolút lymphocytaszám értékei a megfelelő szórási területen kiegyenlítődnek. Ez alól kivételt a fiatalkorú mellkasi csoport lymphocytaváltozásai képeznek. Az ebben a csoportban észlelhető kisebb csökkenést a kisebb összdozis magyarázza. Az abszolút lymphocytaszám kater alatti és leukopenia alatti viselkedésével és a regenerationval kapcsolatosan a csekély számú megfigyelés miatt következtetés nem vonható le. A discussioban a szerző a fehérvérsejtszám és az abszolút lymphocytaszám fiziológiás szórásából következő tömegellátási konzekvenciákkal, — elsősorban a hibahatárok következményeivel, — foglalkozik.

IRODALOM:

Balmuchanov S. B., K. I. Zolkiver, A. S. Smagulov, K. Z. Dzetteev, L. I. Musabaeva, Z. N. Abdrachmanov és A. T. Turganbaev: Rad. biol. ther., 1970. *11.*:225—234. — *Bauer R.:* Ärztliche Forschung, 1969. *23.*:134—146. — *Bernát I.:* Honvédorvos, 1960. *12.*:37—45. — *Choné B. és H. B. Fuchs:* Rad. biol. ther., 1969. *10.*:489—503. — *Choné B. és P. v. Rose:* Strahlentherapie, 1970. *1398.*:21—36. — *Geszti O.:* Az akut sugárbetegség korai diagnózisa a vér alakos elemeinek mennyiségi és minőségi változásai alapján. Kandidátusi disszertáció. Budapest, 1967. — *Jorke D. és L. Wedekind:* Fortschr. Röntgenstr., 1968. *108.*:104—115. — *Köttgen U.* és mtsai. 1966. cit. Neumeister K. és Hörmann D. 1967. — *Loványi I. és*

Predmerszky T.: Egészségtudomány, 1959. *3.*:249—263. — *Morczek A.*: Zschr. f. ärztl. Fortbildung. 1958. *52.*:935—944. — *Morczek A. és U. Fragstein:* Zschr. f. Alternsforschung, 1958. *12.*:163—170. — *Morczek A.*: Rad. biol. ther. 1965. *6.*:421—428. — *Neumeister K. és D. Hörmann:* Rad. biol. ther. 1967. *8.*:175—180. — *Pohl P.:* Med. Klin. 1969. *64.*:1546—1547. — *Schmidt R. és H. z. Horst-Meyer:* Rad. biol. ther. 1967. *8.*:99—102. — *Szász Gy., Vörös I. és Lakos J.*: Magyar Onkológia, 1966. *10.*:96—101. — *Tordy B.:* Magyar Radiológia, 1969. *21.*:158—161. — *Valló J., Vér P. és Bernát I.*: Honvédorvos, 1970. *22.*:53—60. — *Várterész V.*: Sugárbiológia. Medicina, 1963. Budapest. — *Wedekind L. és D. Jorke:* Folia Haemat. 1969. *91.*:395—405.

Подполковник м/сл Фридьеш КЕРТЕС: Данные относительно изменения общего числа лейкоцитов и абсолютного числа лимфоцитов до и после лучевой терапии у лиц молодого возраста с опухолевыми заболеваниями.

Автор анализирует изменения общего числа лейкоцитов и абсолютного числа лимфоцитов у 39 больных в возрасте от 20 до 35 лет и 40 больных пожилого возраста подвергнутых лучевой терапии живота и грудной клетки. Через неделю после начала лучевой терапии изменение числа лейкоцитов показывает сходное направление по возрастным группам и абсолютное число лимфоцитов было одинаковым в зависимости от частей тела. После окончания лучевой терапии количество лейкоцитов и абсолютное число лимфоцитов во всех группах выравнивается на соответствующей площади рассеивания. Исключение составляют изменения лимфоцитов в группе молодых лиц, подвергнутых лучевой терапии грудной клетки. Отмеченное в этой группе меньшее снижение абсолютного числа лимфоцитов объясняется более низкой общей дозой облучения. Связь абсолютного числа лимфоцитов и регенерации до наступления общей ранней реакции и лейкопении нельзя было установить из-за малого количества наблюдений. В порядке дискуссии автор рассматривает вытекающие из физиологического рассеивания числа лекоцитов и абсолютного числа лимфоцитов вопросы массового снабжения (прежде всего последствия, связанные с погрешностями), а также останавливается на терминологии в связи с лучевой болезнью.

Dr. *Fr. Kertész*, Oberstltn. des Med. Dienstes:

BEITRÄGE ZU DEN VERÄNDERUNGEN DER GESAMTEN LEUKOZYTENZAHL UND ABSOLUTEN LYMPHOZYTENZAHL BEI JUGENDICHEN TUMORKRANKEN WÄHREND UND NACH EINER STRAHLENBEHANDLUNG

Verfasser gibt eine Analyse der Veränderungen, die in der gesamten Leukozytenzahl sowie der absoluten Lymphozytenzahl bei 39 Kranken eines Alters von 20 bis 35 Jahr, bzw. bei 40 Kranken höheren Alters, nach abdominalen, bzw. pektoralen Bestrahlungen beobachtet wurden. Eine Woche nach einer Strahlenbehandlung trat in der Leukozytenzahl ähnliches, bzw. identisches Verhalten entsprechend den Altersklassen, in der absoluten Lymphozytenzahl jedoch den Körperregionen auf. Am Ende einer Behandlung haben sich die Werte der Leukozytenzahl und absoluten Lymphozytenzahl in entprechenden Streuungsbereichen bei allen Gruppen ausgeglichen. Dennoch erwies sich eine Ausnahme in den Veränderungen der Lymphozytenzahl bei der Gruppe jugendlicher Brustbestrahlten. Die hier beobachtete kleinere Senkung war durch die niedrigeren Gesamtdosen zu erklären. Im Zusammenhang mit dem Verhalten absoluter Lymphozytenzahl während eines Röntgenkaters sowie einer Leukopenie, ferner mit der Regeneration, ließ sich wegen der geringfügigen Beobachtungzahl keine Schlußfolgerung ziehen. In seiner Diskussion verhandelt Verfasser über jenen Konsequenzen, die betreffs der Massenversorgung, aus physiologischer Streuung der Leukozytenzahl und absoluten Lymphozytenzahl folgen — in erster Reihe über Folgen der Fehlergrenzen.

Magyar Néphadsereg Egészügyi Szolgálata,
Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest
Dr. Geck Péter állatorvos alezredes

Az immun-tusreakció és a tenyésztéses módszer összehasonlító vizsgálata kórokozó enterális baktériumok gyors kimutatására

A korszerű bakteriológiai diagnosztikában állandó jellegű törekvés a diagnosztikus módszerek egyszerűsítése és gyorsítása, valamint érzékenységük és specifitásuk emelése. A metodológia ez irányú fejlesztését jelzik az irodalomból jól ismert expresstesztek, mikrotesztek és immuntesztek, amelyek meghatározzák egy mikróba egy, vagy több jól ismert tulajdonságát. A gyorsdiagnosztika alkalmazásának alapvető célja egyrészt a betegfelvétellel egy időben a kórokozó ágens identifikálása, másrészt fertőzéses eredetű tömeges megbetegedéskor a kórokozó meghatározása egy-két órán belül.

Ismerve az immunfluorescens technika elterjedését gátló objektív nehézségeket, célul tűztük ki egy egyszerű, olcsó, gyors és az immunfluorescens technika érzékenységével és specificitásával rendelkező új módszer kidolgozását.

Sok éves, nagyon sok irányban folytatott kísérletezés után dolgoztuk ki az immun-tusreakciót, amely saját gyakorlatunk és mások tapasztalata szerint, megfelel minden olyan követelménynek, amely egy gyorsdiagnosztikus módszerel szemben támasztható.

Eszközök és módszerek
Vizsgálati anyag

Vizsgálati anyagunk tenyésztéssel ellenőrzött negatív széklethez kevert, 10^3-tól 10^9-ig terjedő Escherichia coli dyspepsiae 026:B6, 055:B5, 086:B7, 0111:B4, 0112:B11, 0119:B14, 0124:B17, 0125:B15, 0126:B16, 0127:B8, 0128:B12, ezenkívül Shigella flexneri 2a, Shigella sonnei, Shigella dysenteriae 2, Salmonella paratyphi A, Salmonella typhi murium, Salmonella

typhi. A negatív székletek borsónyi mennyiségét 3 ml. fiziológiás konyhasóoldatban szuszpendáltuk, majd kézi centrifugával 1 percig ülepítettük. A széklet felülúszójából 1—1 ml-t Wassermann-csövekbe mértünk, amelyekhez *ana* mennyiségben hozzámértük a fent felsorolt baktériumok ferde agarról lemosott szuszpenzióját úgy, hogy az első csőben 10^3-on, az utolsóban 10^9-en sűrűségű baktériumszuszpenzió volt.

Tenyésztés

A kórokozó baktériumok identifikálását az Országos Közegészségügyi Intézet Bakteriológiai Osztályán elfogadott módszerekkel végeztük (1). Naponta 16 anyagot vizsgáltunk meg úgy, hogy a frissen fertőzött szék letszuszpenziót azonnal kikentük a megfelelő táptalajokra.

Az immun-tusreakció (ITR)
A vizsgálatai anyag előkészítése

Modell kísérleteinkben a fent leírt székletszuszpenziót használtuk kenet készítésére. Ugyanígy készítjük elő a vizsgálati anyagot akut enterocolitis esetén is, amikor várhatóan 10^5 — 10^7 — csíra per ml található a vizsgálatai anyagban. Ismételt vizsgálatoknál vagy bizonytalan enteritis esetén célszerű a szedimentált felülúszót 3000 rpm-el 30 percig centrifugálni és ennek szedimentumát használni kenet készítésére, mivel várhatóan kevés a kórokozó mikróba a vizsgálati anyagban.

Kenetkészítés

Zsírtalanított tárgylemezre kacsnyi mennyiséget szélesztünk az ülepített széklet felülúszójából vagy a felülúszó lecentrifugált szedimentumából. A keneteket szárítás után hővel fixáljuk. Várhatóan alacsony csíraszám esetén keneteket úgy is készíthetünk, hogy a tárgylemez középső alsó részére borsónagyságú pontot rajzolunk kék dermatográffal, majd az ellenkező oldalra kacsnyi mennyiséget viszünk a széklet-szuszpenzióból pontosan a kék pont fölé, de nem szélesztjük el. Szárítás után hővel fixáljuk.

Diagnosztikus savók munkahígítása

A diagnosztikus savók munkahígítását úgy kell elkészíteni, hogy az háromszor töményebb legyen a tárgylemez-agglutinációhoz használt titernél. A savók hígítását 0,5%-os karbolsavat tartalmazó fiziológiás konyhasóoldattal célszerű végezni. Kivételt képez a Salmonella polyvalens „0"-savó, amelyet egyenlő mennyiségben hozunk össze a fenti konzerváló oldattal. A módszer érzékenysége és specificitása nagymértékben függ az immunsavók minőségétől, ezért igen fontos az immunsavók természetes és részantigén-ellenanyagtartalmának kimerítése az aspecifikus kötések elkerülése végett. Minden savó munkatiterét tovafutó higítással kell meghatározni.

Az immun-tusreakció elvégzése

A vizsgálat irányától függően annyi tárgylemezen készítünk kenetet, ahány diagnosztikus savót tervezünk alkalmazni. Minden tárgylemezre ráviszünk egy-egy csepp folyékony kínai Holló-tust (Politur és Vegyitermék, Budapest), majd a megfelelően hígított savókból teszünk egy-egy cseppet a keneteken levő tusra. Ezután szélesztő kaccsal egyenletesen elkeverjük a tust és az immunsavót, vigyázva arra, hogy a különböző savók ne keveredjenek. Ügyelni kell a tárgylemezek vízszintes elhelyezésére is, mert ha a kenetről lefolyik a tus, a kenet nem bírálható el. A keneteket öt percig kezeljük Petri-csészéből kialakított nedves kamrával leborítva, szobahőmérsékleten. A kezelt kenetek lemosására 0,3%-os konyhasóoldatot használunk, amelyet úgy készítünk, hogy a desztillált vízből készített fiziológiás konyhasóoldatot másfélszeresére hígítjuk csapvízzel. A csapvízzel szembeni követelmény az, hogy emberi fogyasztásra alkalmas legyen, melynek sóoldatösszetétele bizonyos szélsőséges értékek között állandó. Magyarország legkülönbözőbb ivóvizeiből készített lemosófolyadékok egyformán jól használhatók.

1. ábra

Lényeges, hogy a lemosófolyadék pH-ja 7 legyen, amelyet Univerzál indikátorpapírral ellenőrzünk. Amennyiben a lemosófolyadék pH-ja 7 alatt van, akkor 5%-os nátriumkarbonáttal pH 7-re állítjuk. A lemosófolyadék sókoncentrációjától és a pH-tól függ a kép minősége, ezért a megadott receptúrától nem célszerű eltérni. Amennyiben a fenti lemosófolyadékkal nem kapunk egyértelműen pozitív képet, úgy 1%-os ferriklorid-oldatból 0,1 ml-t hozzámérünk s alaposan elkeverjük a lemosófolyadékban. Erre a korrekcióra általában akkor van szükség, ha artézi vízből készül a lemosófolyadék.

A lemosást gumiballonnal ellátott 10 ml-es, széles lumenű pipettával végezzük úgy, hogy a mosófolyadékot közeperős nyomással irányítjuk a ferdén tartott tárgylemezre. Lényeges, hogy a vízsugár a lefolyó tust fentről lefelé folyamatosan kövesse és hogy szemmel láthatóan kicsapódott tus

ne maradjon a keneten. Szűrőpapírral történő leitatás után a keneteket fénymikroszkópban immerziós objektívvel, kb. 800-szoros nagyítással vizsgáljuk.

Elbírálás

Pozitív a kenet, ha a várható nagyságrendű és morfológiájú baktériumok kontúrja határozottan fekete rajzolatú, ezenbelül a baktériumtest hamuszürke színű, tehát homológ kötés jött létre. Ez a fekete kontúr megegyezik azzal a fluoreszkáló kontúrral, amely a fluorescens mikroszkópban látható homológ kötés esetén. Negatív a lelet abban az esetben, ha több látóteret átvizsgálva baktériumképletek nem láthatók, csupán különböző rajzolatú tusszemcse-maradékok és aggregátumok, amelyek nem téveszthetők össze a homológ kötésekkel. *(1. sz. kép.)*

A homológ diagnosztikus savók gyakran tartalmaznak természetes ellenanyagot coccusokkal, aerob és anaerob spórás baktériumokkal szemben.

Amennyiben a vizsgálati anyagban a fenti mikróbák jelen vannak, aspecifikus kötések alakulnak ki, de ezek morfológiájuk és nagyságrendjük alapján könnyen elkülöníthetők a bélbaktériumoktól.

Eredmények

Megvizsgáltunk 1320 db mesterségesen fertőzött székletet, amelyek csíraszámát 10^3-tól 10^9-ig állítottuk be, azzal a céllal, hogy a párhuzamos tenyésztéses eredményeket összehasonlítsuk az immun-tusreakció érzékenységével és specificitásával.

Az Escherichia coli dyspepsiae vizsgálatára 690 db székletből 555 (80,4%) volt mindkét eljárással pozitív. Immun-tusreakcióval pozitív, de tenyésztéssel negatív 72 db (10,5%) széklet volt, míg csak tenyésztéssel pozitív, de immun-tusreakcióval negatívnak bizonyult 8 db (1,2%) széklet. Mindkét eljárással negatív eredményt kaptunk 55 db (7,9%) biztosan pozitív székletből, ami zömmel a 10^3—10^4 csíraszámú székletmintákra volt jellemző *(1. sz. táblázat).*

1. táblázat

Tenyésztés és immun-tusreakció összehasonlító vizsgálata E. coli dyspepsiae (10^3—10^9) kimutatására modellkísérletekben

ITR / Tenyésztés	Pozitív	Negatív	Összesen
Pozitív	555 (80,4%)	8 (1,2%)	563 (81,6%)
Negatív	72 (10,5%)	55 (7,9%)	127 (18,4%)
Összesen	627 (90,8%)	63 (9,2%)	690 (100%)

A fentiekhez hasonló módon megvizsgáltunk 280 db székletet, amelyeket Shigella flexneri 2a-val és Shigella sonnei-vel fertőztünk. 219 széklet (78.2%) mindkét eljárással pozitívnak bizonyult *(2. sz. táblázat).*

2. táblázat

Tenyésztés és immun-tusreakció összehasonlító vizsgálata Shigella flexneri és Shigella sonnei (10^3—10^9) kimutatására modellkísérletben

ITR / Tenyésztés	Pozitív	Negatív	Összesen
Pozitív	219 (78,2%)	6 (2,2%)	225 (80,4%)
Negatív	28 (10%)	27 (9,6%)	55 (19,6%)
Összesen	247 (88,2%)	33 (11,8%)	280 (100%)

Immun-tusreakcióval pozitív, de tenyésztéssel negatív volt 28 db széklet. Tenyésztéssel pozitív, de immun-tusreakcióval negatívnak találtunk 6 db székletet (2,3%). Mindkét eljárással negatív volt 27 db széklet (9,6%).

A salmonellák kimutathatóságának ellenőrzésére feldolgoztunk 350 db székletet. Három különböző csoportba tartozó salmonella-szerotípussal fertőztük a székleteket, ezek ellenőrzésére a Salmonella polyvalens „0"-savót és a megfelelő csoportsavókat használtuk. Mindkét módszerrel pozitív volt 223 db széklet (63,7%). Immun-tusreakcióval pozitív, de tenyésztéssel negatív 16 db (4,6%) széklet volt. Tenyésztéssel pozitív, de immuntusreakcióval negatív volt 18 db széklet (5,1%). Mindkét módszerrel negatívnak bizonyult 93 db széklet (26,6%) *(3. sz. táblázat).*

3. táblázat

Tenyésztés és immun-tusreakció összehasonlító vizsgálata Salmonella (10^3—10^9) kimutatására modellkísérletben

ITR / Tenyésztés	Pozitív	Negatív	Összesen
Pozitív	223 (63.7%)	18 (5.1%)	241 (68.8%)
Negatív	16 (4.6%)	93 (26.6%)	109 (31.2%)
Összesen	239 (68.3%)	111 (31.7%)	350 (100%)

Az immun-tusreakció alkalmazása sokéves tapasztalatunk szerint egyszerű, gyors, olcsó és megbízható eljárásnak bizonyult. Modellkísérleteink beállításával nagyon tárgyilagosan igazoltuk a klasszikus tenyésztés és az ITR helyét és értékét a bakteriológiai diagnosztikában.

Párhuzamosan végzett összehasonlító vizsgálataink azt bizonyították, hogy a székletben levő 10^3 — és 10^4 csíraszámú kórokozó tenyésztéses identifikálásának lehetőségét számos közismert hibalehetőség akadályozza. Ezek közül említésre méltó a vizsgálati anyag levétele és feldolgozása között eltelt idő, a széklet pH-ja és kísérő flórája, specifikus fágok aránya, élő és elpusztult kórokozók aránya, a táptalaj minősége, a feldolgozás módja, az elbírálásban való jártasság stb.

Vizsgálatainkhoz optimális körülményeket biztosítottunk és mégis azt tapasztaltuk, hogy a biztonságos tenyésztés alsó határa az $5x10^4$ és 10^5 közötti csíraszám volt. Az ITR aspecifikus kötési lehetőségeinek kiiktatását úgy biztosítottuk, hogy a tenyésztéssel negatív székletmintákkal elvégeztük az ITR-t és csak az így ellenőrzött negatív székleteket fertőztük a fenti kórokozókkal. A táblázatok részletezése nélkül is nyilvánvaló, hogy minden biológiai vizsgáló eljárásnak megvan a módszer jellegéből fakadó hibalehetősége.

Mint minden bakteriológiai szerodiagnosztikus módszernek, így az ITR-nek érzékenysége is attól függ, egyrészt hogy az egységnyi vizsgálati anyagban hány kórokozó mikróba található, másrészt, hogy az alkalmazott immunsavó milyen mértékben típusspecifikus, vagyis milyen mértékben mentes a természetes és a részantigénekkel szemben aspecifikus kötést adó ellenanyagoktól.

Saját kísérleteink is bizonyítják, hogy magastiterű homospecifikus immunsavók alkalmazása lényegesen emeli az ITR érzékenységét és specificitását. Egyes E. coli dyspepsiae savók 1:8-as hígítását alkalmazva aspecifikus kötést kaptunk néhány Streptococcus faecalis és aerob spórás törzszsel szemben, míg ugyanezen székletek vizsgálatakor ugyanezen savók 1:64-es hígításával a fenti aspecifikus kötések nem zavarták az elbírálást.

Számos modellkísérletben és több ezres nagyságrendű rutin vizsgálati anyagon hasonlítottuk össze a tenyésztés, az ITR és az immunfluorescens eljárást. Vizsgálataink azt igazolták, hogy az ITR és az immunfluorescens eljárás gyakorlatilag egyenértékű.

Az immun-tusreakció mechanizmusa még nem minden részében tisztázott és csak látszólag hasonlít az immunfluorescens módszerhez. Mai nézetünk szerint az immun-tusreakció egy immun — absorbciós eljárás. A tárgylemezre fixált mikróbákhoz kapcsolódik az immunsavó globulinmolekula-frakciójának egyik valenciája, míg a másik valenciát abszorbeálja egy szénszemcse, amely ezáltal lemoshatatlanul kötődik a baktériumhoz. Amennyiben a szabad valenciát homológ antiglobulinnal lekötjük, a reakció nem alakul ki. Akkor is elmarad a reakció, ha a kezelés menete nem fiziológiás körülmények között történik. Ennek megfelelően például, ha a lemosófolyadék pH-ja 6 alatt vagy 8 fölött van, a reakció nem értékelhető. Hasonlóképpen nem bírálható el a kenet, ha a lemosófolyadékot desztillált vízből készítjük és pH-ját nátrium hydroxiddal állítjuk be 7-re.

Fentiekkel szemben sokféleképpen lehet megbízható lemosófolyadékot készíteni rendkívül komplikált módon, a sóarányok pontos kialakításával, de mi a legegyszerűbb megoldásra törekedtünk, amelyet csapvízzel, kútvízzel és ártézi kútból származó vízzel teljes biztonsággal el lehet végezni.

Saját tapasztalataink szerint, ha egyharmadnyi fiziológiás konyhasóoldathoz hozzáadunk kétharmad, bármilyen eredetű vizet, amely akár csak nyomokban is tartalmaz komplexképző fémionokat és pH-ját nátrium karbonáttal 7-re állítjuk, megbízható lemosófolyadékot kapunk.

A reakció kialakulásának másik fontos feltétele, hogy a „Folyékony kínai Holló-tus"-t használjuk, amelyet Magyarországon a „Politúr és Vegyitermék" forgalmaz. Számos más minőségű hazai és külföldi eredetű tussal is dolgoztunk, de csak a folyékony kínai Holló-tussal kaptunk minden esetben reprodukálható eredményt.

Az immun-tusreakció kidolgozásával alapvető célunk volt egy olyan gyorsdiagnosztikus módszer kialakítása, amely alkalmas az immunfluorescens technika helyettesítésére a bakteriológiai diagnosztikában.

Figyelembe véve a vizsgálati anyag azonos előkészítését, az immun-tusreakció számos előnnyel rendelkezik az immunfluorescens technikával szemben.

Az immun-tusreakció nem igényel fluorescens mikroszkópot, különféle konjugátumokat stb.

Lényeges előnye, hogy egymagában helyettesíti az immunfluorescens technikában használt direkt, indirekt és módosított indirekt módszereket.

Az immun-tusreakció előnye a tenyésztéssel szemben egyrészt a 24—72 órás tenyésztési idő 1—2 órára való lerövidítése, másrészt bizonyos gyakorlattal, jó minőségű immunsavók birtokában, egyes kórokozók vonatkozásában nagy mennyiségű táptalaj takarítható meg.

Az új reakciót elsősorban akut betegek vagy kezdődő járványok első betegeinek vizsgálati anyagából célszerű elvégezni, amikor is várhatóan nagyszámú kórokozó található a vizsgálati anyagban.

Az immun-tusreakció alkalmazásakor csak a kiszűrt pozitív anyagot kell tenyészteni részletesebb identifikálás és az antibiogramm meghatározása céljából.

Sokéves vizsgálataink szerint az immun-tusreakció alkalmas minden olyan mikróba gyors diagnosztizálására, amellyel szemben immunsavó termelhető.

Tárgylemezre fixált, ismert diagnosztikumok birtokában alkalmas rekonvalescens savók titerének vagy titeremelkedésének gyors meghatározására.

A bakteriológiai kutatómunkában az immun-tusreakció jól alkalmazható a bakteriális eredetű vakcináció hatásosságának ellenőrzésére, természetes ellenanyagok gyors meghatározására, részantigén-rokonság tanulmányozására, baktériumok O, K és H-antigénjeinek meghatározására, valamint a keratoconjunctivitis pozitív baktériumok interacelluláris parazitizmusának egyszerű és gyors identifikálására.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző új szerodiagnosztikus módszert dolgozott ki a kórokozó mikróbák gyors identifikálására. Az új eljárást, az immun-tusreakciót, modellkísérletekben összehasonlította a klasszikus tenyésztési módszerrel E. coli dyspepsiae-k, Shigellák és Salmonellák gyors azonosítására. A párhuzamosan végzett összehasonlító vizsgálatok azt igazolják, hogy az immun-tusreakció érzékenysége gyakorlatilag a tenyésztéssel, specificitása pedig az immunfluorescens technikával egyező. Az új eljárás kidolgozásának alapvető célja volt az immunfluorescens technika helyettesítése a bakteriológiai diagnosztikában.

Az immun-tusreakció előnye, hogy a kenetek festésére a folyékony kínai Holló-tus, elbírálásukhoz pedig a normál fénymikroszkóp alkalmas. A festés időtartama 5 perc és egyesíti magában a direkt, indirekt és a módosított indirekt festési eljárást.

Петер ГЕК: Сравнительное исследование методов иммунологической реакции с применением туши и высевания для быстрого выявления энтеральных болезнетворных бактерий.

Dr. *P. Geck*, Veter.—Oberstltn. des Med. Dienstes:

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN DER IMMUNOTUSCHE-REAKTION UND DER ZÜCHTUNGSMETHODEN ZUM SCHNELLEN NACHWEIS ENTERALER BAKTERIEN

Dr. *Vámos László* orvosalezredes

Elsősegélynyújtás és orvosi ellátás gombamérgezéseknél

A gombák a növényvilág különös csoportját alkotják. Klorofil nélküli, típusos sejtmaggal bíró, magasabb szervezettségű telepes növények. Változatos felépítésük mellett jellemző rájuk hatalmas fajszámuk, ez mintegy 100 000-re tehető. Nagyobb részük azonban apró, mikroszkópikus méretű. Kb. 15%-a nagyobb termetű, makró gomba. A gombák étkezési célra történő felhasználása sok szempontból előnyös: kis kalória bevitel mellett jól eloxidálható, nagyobb mennyiségben jelentős fehérje forrást képező, a magas rosttartalom miatt a bélműködésre kiváló hatást kifejtő táplálékforrásnak tekinthetők. Jellemző aminósav rendszerük az emberi felhasználhatóság és igény szempontjából egyedülálló az összes növényi eredetű táplálékok között. Jelentős az ízesítő, fűszerező hatásuk is, ami számos konyhatechnikai alkalmazási lehetőséget kínál. A fenti okok miatt a gomba ősidők óta tápláléka az embernek, sokan szeretik. Ugyanakkor azonban számos gombafaj tartalmaz az emberi szervezet számára toxikus, nem egyszer halálos mérgezést okozó anyagokat. A mérges gombák morfológiailag és egyéb ismérvek alapján minden esetben biztosan és jól megkülönböztethetők a szakember számára. (3) Ugyanakkor azonban számos tényező van, ami a felületes szemlélő számára megnehezíti egyes esetekben az ehető és mérges gombák megkülönböztetését. Ilyen tényező az egyes fajokon belüli számtalan alak, szín, nagyság szerinti változat, aminek ökológiai, cönológiai és egyéb okai lehetnek. Ezen külső körülmények nem egyszer az ugyanazon fajon belüli méregmennyiségben is eltérést okoznak. (5) Ezzel magyarázható, hogy néha pl. a légyölő galóca ugyanolyan gombamennyiség elfogyasztása után, azonos körülmények között egyszer halálos mérgezéshez vezet, máskor tünetmentes marad.

A gombamérgezéseket, illetve a mérges gombákat többféle szempont szerint lehetne csoportosítani.

A toxikológiai besorolás lenne a legigényesebb tudományos szempontból. Ehhez azonban sokszor sem az egyes méreganyagok, sem azoknak a szervezetben való támadáspontjuk nem ismert kellőképpen. Így pl. feltételezhető, hogy a jelenleg egy csoportba sorolt májkárosodást okozó sejt méreg jellegű anyagok, mint a falloidin, gyromitrin csupán azonos tüneteket produkálnak a májban az ott történő méregtelenítésük miatt. Toxikológiailag azokat a gombaméreg anyagokat sem tekinthetjük méregnek, amelyeket a gyomor-bélrendszer elbont. A klinikai-toxikológiai beosztást még nehezíti, hogy a mérges gombák jórészében nemcsak egyféle, hanem egyidejűleg többféle méreganyag van. Így a muszkarin gyakran van együtt a többé-kevésbé ellentétes hatású muszkaridinnel, ugyanígy nem egyszer a központi idegrendszerre ható méreganyagok mellett jelen van a gyomor-bélrendszerre ható más méreganyag, esetleg sejt méreg. (2)

A kémiai beosztás egzakt lenne, ha ismert vegyületek, bizonyos jellegű kémiai csoportok alapján lehetne a gombák méreganyagait rendszerezni. Sajnos azonban számos gombaméreg kémiailag csak részben, vagy egyáltalán nem tisztázott.

Rendszertanilag a gombafajok, családok, morfológiai, külső megjelenési formája alapján meddő dolog lenne a mérges gombák csoportosítása a mérgező hatás szempontjából. Sokszor egészen közel álló fajok, szinte azonos tulajdonságokkal rendelkező gombák között is igen komoly különbségek adódhatnak a toxicitás szempontjából. (1)

A klinikai tünetek alapján történő csoportosítás sem mindig teljesen egyértelmű. Gyomor-bél tüneteket okozó mérges gombák különböző méreganyagai a szervezetben más úton hatva azonos tünetekhez vezethetnek. Szempont lehetne a gombamérgezések rendszerezésénél, a veszélyességen kívül, a statisztikai elemzés. A bejelentett, vagy a pontosan ismertté vált mérgezési esetek alapján statisztikai sorrendet felállítva is lehetne értékelni a gombamérgezéseket. Így azonban számos eddig ártatlannak vélt gomba is a mérgezők csoportjaiba kerülne, hiszen a gombamérgezés címszó alatt sokszor ételmérgezés jellegű, allergiás reakcióval járó, esetleg egyéni túlérzékenységen alapuló kórképeket is értenek.

A mérges gombák áttekinthetők a veszélyesség szempontjából is. Ennek alapján öt csoportot szoktak megkülönböztetni: halálos mérgezést okozó; életveszélyes; súlyos mérgezést okozó; kifejezetten mérgező; enyhén mérgező gombák, gyanús gombák. Az újabb szemlélet szerint semmiképpen nem célszerű, a „megárthat" kifejezést használni, még enyhén mérgező gombák esetében sem, mivel ezek is vegyileg jellemezhető, toxikus anyagot tartalmaznak, ami a bekerült mennyiség függvényében enyhébb, vagy súlyosabb tüneteket produkál. (9) A toxikus anyagokat nem tartalmazó nagyszámú gombafaj közül kiválnak a jóízű ehető gombák és nagyobb mennyiségben maradnak olyanok, amik bár nem mérgezőek, csípős, keserű ízük, méreteik, konzisztenciájuk (nyálkás, kocsonyás fajok), színük, illatanyagaik miatt étkezési célra nem alkalmasak. Hazánkban a kifejezetten, vagy súlyosan mérgező gombafajok számát kb. 20-ra tehetjük, ezen kívül néhány tucat olyan gombánk van, amely bár tartalmaz toxikus anyagokat, csak ritkán, bizonyos körülmények összejátszása esetén okozhat mérgezési tüneteket (2, 9).

A legfontosabb hazai mérgező fajok rövid ismertetése.

Gyilkos galóca; kalapja sárgás olajzöld, vagy fehér, selymes fényű. A tönk alján gumó van, melyet fehér „bocskor" (burok maradvány) vesz körül, lemezei, tönkje, gallérja fehér.

Légyölő galóca: könnyen megismerhető piros, fehér pettyes kalapjáról, egyéb tulajdonságaiban a gyilkos galócára hasonlít.

Párduc galóca: kalapja barna, fehér petyekkel, lemezei és tönkje fehérek. A tönkön gumó van, bocskora nem fejlett, gallérja vékony, szakadozott, sokszor hiányzik.

Susulykák: apró gombák, kalapjuk kicsi, vékonyhúsú, hegyes, közepén púpos, kúp alakú. Felületük sugarasan rostos, a kalap széle behasadozó, igen törékeny gombák.

Parlagi tölcsér gomba: apró, fehéres, világos szürkés barnás, kalapja karéjos szélű, tönkje rövid, görbe. Réteken, legelőn, elsősorban ősszel terem (10).

Ezen rövid ismertető csupán a mindenki által könnyen megkülönböztethető legfontosabb jellemvonásokra utal. Alapszabály az, hogy minden vadon szedett gombát arra hivatott, szakképzettséggel rendelkező személy vizsgálata után fogyasszunk.

A jelentkező mérgezett anamnézisében fontos szerepe lehet, hogy elmondása szerint milyen, általa jónak vélt gombát fogyasztott. Számos gyakran mérgezést okozó gomba hasonlít ugyanis, jó, ehető gombákra. Így a következő gombákat könnyű összetéveszteni:

csiperke	—	gyilkos galóca, nagy dög gomba,
őzláb	—	párduc galóca,
róka gomba	—	világító tölcsér gomba,
császárgomba	—	légyölő galóca,
fenyő pereszke	—	susulykák,
szegfű gomba	—	susulykafélék, parlagi tölcsérgomba,
rizike	—	szőrgomba,
kucsmagomba	—	papsapka gomba,
ízletes tinorú	—	farkas-, sátán tinórú.

Bár hazai viszonyok között is gyakran található nyersen is fogyasztható gomba, mint pl. a kenyér gomba; ugyanakkor fontos tudni, hogy több megfőzve vagy sütve jóízű, ehető gomba nyersen mérgező hatású. Nem egyszer a mérgezést okozó gombafajok is rendelkeznek termolabilis toxinokkal.

A gombamérgek kliniko-toxikológiai felosztása:

Az alábbi felosztás Makara Györgytől származik, hazai viszonyok között és általánosan is elfogadott, a gyakorlatban jól alkalmazható. E szerint hatásmód szempontjából a méreg anyagokat 4 nagyobb csoportra oszthatjuk: 1. hepatotróp mérgek, (sejt mérgek, elsősorban a májat támadják meg); neurótróp hatásúak (az idegrendszert károsító), 2. muszkarin 3. muszkaridin; 4. enterotrop mérgek (fokozott perisztaltika, hányás, hasmenés stb.) (8).

1. *Falloid típusú mérgezés*

Okozója a gyilkos galóca (Amanita phalloides), a fehér gyilkosgalóca (Amanita verna), a redős papsapkagomba (Gyromitra esculenta), a vörhenyes őzlábgomba (Lepiota helveola). A toxikus hatás elsősorban májkárosító jellegű, sejtmérgezésnek tekinthető. A gyilkos galóca méreganyagai rendkívül erős hatásúak, öt-hat aminósavat tartalmazó gyűrűs polipeptideknek tekinthetők. A tiszta hatóanyagból $^1/_4$ milligramm már halálos, és mivel egy-egy példány 1—3 mg hatóanyagot tartalmaz, már egyetlen fejlett gyilkos galóca példány 3—4 ember számára elegendő halálos méregadagot tartalmazhat (2). Az elkülönített méreganyag többféle: amanitin és falloidin. Ezeken kívül tartalmaz még víz oldékony és hőérzékeny méreganyagokat is. A papsapka gombák méreganyaga a gyromitrin, nitrogén tartalmú vízoldékony, illékony anyag. A gyilkos galóca vízben nem oldható méreganyagával ellentétben, ez forrázással eltávolítható. Nem pontosan ismert a vörhenyes őzláb gomba hatóanyaga, de a mérgezés tünetei és lefolyása alapján e csoportba sorolható.

A mérgesgombából készült étel elfogyasztása után hosszú ideig semmiféle tünet sem jelentkezik.

Ez a latencia idő átlag 10—12 óra a gyilkosgalócánál, 6—7 óra a papsapka és vörhenyes őzláb gombánál. Ennyi idő után a méreganyagok már nagyrészt felszívódtak, ezért a hánytatásnak és hashajtásnak nincs értelme. A hosszú lappangási idő miatt sokszor nem gondolnak gombamérgezésre, csak később ismerik fel az összefüggést. A tünetek akut hányással, hasmenéssel indulnak és egyre fokozódnak. A tenezmussal járó gyakori széklet ürítés és a hányás gyorsan exikkációhoz vezetnek. A hányás cefalikus jellegű, a méreganyagnak a központi idegrendszer sejtjeire kifejtett mérgező hatása miatt.

Amennyiben a hányás-hasmenéses időszak nem vezet exitushoz, úgy látszólagos átmeneti javulás áll be. Majd napok múlva leggyakrabban az 5. és 8. nap között jelentkezik a nagyfokú máj elégtelenség, mely nem egyszer atrophia hepatis flavahoz vezet. A sejtméreg hatása, a vezető máj elégtelenség (esetleg sárgaság) tünetei mellett vese laesiót és szívizom károsodást is okozhat.

Szakszerű kezelés nélkül a gyilkos galóca fogyasztása 90%-os mortalitású.

Segélynyújtás:

A mérgezetett semmiképpen nem szabad hánytatni, vagy hashajtót adni neki. Mivel a tünetek megjelenésekor a toxinok nagyrésze a bélrendszerből már felszívódott, így ezzel a beavatkozással csak az amúgy is gyorsan kifejlődő kiszáradásos tüneteket fokoznánk. A mérgezettet takarjuk be, tartsuk melegen, a hányinger ellen kis jégdarabokat lehet adni, juttassuk a legrövidebb úton kórházba. Az orvosi ellátás első szakaszában a krisztallóid és folyadékvesztés ellen kell felvenni a küzdelmet. (Infúzió transzfúzió.)

Gyógyszeresen is törekedni kell szívszerekkel a keringés fenntartására. Kórházi kezelésként régebben a gyilkos galóca ellen termelt szérumot is alkalmaztak, ennek hatása azonban kétséges. Ugyancsak szokás volt nyers nyúlvelőt adni a betegnek, aminek hatás mechanizmusa ismeretlen, sok esetben azonban eredményes volt.

Számos gyógyszeres lehetőség nyílik a kórházi kezelésben a máj és vese parenchima, valamint a szívizom védelmére. Kórházi körülmények között, ha gyanú van, hogy a bélrendszerben még vannak gombamaradványok, elvégezhető a gyomormosás, hashajtás, bélmosás, az exikáció kivédése mellett. Ennek különösen nagy jelentősége lehet olyan személyeknél, akik a mérgezettel együtt fogyasztottak a gyilkosgalócás ételből, de még nincsenek tüneteik. Nem specifikum, de igen hatásos az újabban bevezetett thioktsavas terápia (4, 6, 7).

2. *Muszkarin típusú mérgezés*

Okozója elsősorban a légyölő galóca (Amanita muscaria), egyes susulykafélék (Inocybe), a parlagi tölcsérgomba (Clitocybe corda). A hatás igen jellemző módon, kolinszerű, a paraszimpatikus idegrendszert izgató jellegű (szűk pupilla, vérnyomás csökkenés, sima izom görcsök, izzadás, nyálfolyás, fokozott mirigyműködés).

Muszkarintartalmú gombák fogyasztása után a tünetek igen gyorsan, néha már 1/4 óra múlva, de legkésőbb 1—3 órán belül jelentkeznek. A mérgezett arca kipirul, verejtékezik, émelyeg, melege van, bőséges a nyál elválasztása. Gyakran látászavar is van, jellemzően nagynak és különösnek látják a távolabbi tárgyakat. Mindehhez szorongás is járul. Ritkán, súlyosabb esetekben diszpnoe és tüdő ödéma is kialakulhat. A mérgezés ritkán végződik halálos kimenetellel, mivel a gyorsan meginduló hányással és hasmenéssel a felszívódó méreg mennyiség rendszerint már az elején csökken.

Segélynyújtás:

Az elsősegélynyújtó feladata a hányás és hasmenés elősegítése a még a bélrendszerben található gombás ételmaradék eltávolítása céljából.

Az orvosi segély rendkívül hatásosan és gyorsan elvégezhető, mivel 1—2 ampulla atropin beadásával jól kivédhető a muszkarin hatás.

3. *Muszkaridin típusú mérgezés*

Okozója elsősorban a párduc galóca, (Amanita pantherina), a fakó gombák (Hebeloma). A párduc galóca hatóanyaga pantherin, vegyileg nem teljesen ismert alkaloida. Bár „gomba atropinnak" is szokták nevezni, hatása eltér sok szempontból a növényekből származó atropinétól. A muszkarinnal ellentétes hatást fejt ki, amennyiben a pupillát tágítja, a vérnyomás emelkedik, a nyelv és torok száraz lesz, a pulzus gyorsul, a bélmozgások csökkennek. Ugyanakkor azonban a pantherin jellegzetesen a központi idegrendszert izgató szer. Eufória, alkohol hatáshoz hasonlítható inkoordináltság, ezenkívül hallucináció és akut pszichotikus tünetek is jelentkeznek. („bolond gomba"). A mérgezés tünetei 2—3 órán belül jelentkező izgatottsággal, érzékzavarokkal járó, felfokozott pszichotikus állapotot mutatnak. A mérgezett össze-vissza beszél, arca sápadt, vagy pirosan száraz. Nevet, kiabál, táncol.

Az euforiás hatás különösen jellemző a légyölő galócára. Ázsia sivatagos vidékein 3—4 ilyen gombáért egy birkát adnak, majd a gombát teának megfőzve levét megisszák, ezáltal részegséget idézve elő. Az órákig tartó zavartsági állapotot rendszerint ájulás vagy fáradt mély alvás zárja le. Ilyenkor fenyegeti veszély a mérgezettet a fokozatosan kihagyó légzés és az esetleg beálló légzés bénulás miatt. Ennél a mérgezés típusnál igen nagy az egyéni tolerancia különbség éppen úgy, mint ahogy az egyes gomba részekben is nagyon változékony a méreg mennyisége (2).

Segélynyújtás:

Az elsősegélynyújtás alkalmával fontos a hánytatás és adszorbensek (orvosi szén) adása, mivel a csökkent perisztaltika és gyomorműködés miatt a felszívódás sokáig tart. Lehetőségünk nyílik a gombamaradványok eltávolítására. A mérgezetett az izgalmi állapota és zavartsága miatt, nem szabad magárahagyni.

Az orvosi segély mielőbbi gyomormosás, hánytatás. Enyhe nyugtató adása célszerű, de az alvó mérgezettet se hagyjuk magára.

4. *Enterotrop típusú mérgezés*

Okozója elsősorban a nagy döggomba (Rhodophyllus sinuatus), a világító tölcsérgomba (Omphalotus olearius), a farkas tinorrú (Boletus pachypus) és még számos más faj, melynek méreganyagai nem az idegrendszert, és a parenchymás szervek sejtjeit támadják meg, hanem a gyomor-bél rendszerben fejtik ki hatásukat. A súlyosabb gyomor-béltünetes mérgezés többnyire 2—4 órán belül kezdődik, hányingerrel, hányással, hasmenéssel, gyomor- és bélgörcsökkel. Néha központi idegrendszeri tünetek és keringési zavar is járul a toxikológiai képhez. A kimenetelt tekintve bár az ilyen típusú mérgezések nem egyszer súlyos képet mutatnak, általában jó prognózisúak. Az enyhébb gyomor-béltünetes mérgezések gyomorrontáshoz hasonlítanak, vagy hashajtó hatására emlékeztetnek. A csípős tejelő gombák, galamb gombák, sárga kénvirág gomba fogyasztása után az émelygés, gyomorgörcsök és a hányás áll előtérben. A sárguló csiperke fogyasztása undor érzést, öklendezést vált ki. A korál gombák, gereben gombák anthracén származékokat tartalmaznak, glikozidok formájában. Ezek és a növényi gyanták egy része csak a vastagbélben fejti ki hatását, sokszor nincs gyomortünet, hanem csak 6—8 óra múlva jelentkezik a hashajtó hatás.

Segélynyújtás:

Az orvosi segélynyújtás a beteg állapotának megfelelően igen változó lehet, általánosságban a hánytatás, hashajtás, valamint rosszullét ellensúlyozása és a keringés fenntartása a fő cél.

A csapatorvos teendői gombamérgezés esetén:

1. Az anamnézis lehetőség szerinti minél részletesebb felvétele. Az esetleg meglevő ételmaradék, hányadék, gyomormosó folyadék megőrzése a további vizsgálatok és azonosítás céljából.

2. A gombás ételből fogyasztott, de tünetekkel még nem rendelkező személyek felkutatása és segélyben részesítése.

3. A mérgezés típusának megállapítása után haladéktalanul a megfelelő segélynyújtás elvégzése, falloid típusú mérgezés esetén mindenképpen javasolt a kórházba utalás!

4. A mérgezés részleteiről, az egyéb mérgezésekhez hasonlóan, tájékozódjék és a nyert adatokat a mérgezettel együtt juttasa el a kezelés helyére.

A mérgezés típusát illetően gyors lehetőséget ad a differenciálásra a tünetek megjelenésének ideje az elfogyasztástól számítva: $^1/_4$—$^1/_2$ óra múlva jelentkező tünetek muszkarin; 1—3 óra múlva jelentkező tünetek muszkaridin; $^1/_2$—2 óra múlva jelentkező tünetek enterotrop jellegű mérgezésre utalnak, 5—6 órán túl jelentkező tünetek esetében mindig gondolnunk kell falloidin típusú mérgezés lehetőségére.

A gombamérgezések előfordulása összefügg földrajzi tényezőkkel (erdős vidékek, nagy ipari centrumok környékén, a népesség fluktuációja miatt), időjárási tényezőkkel (az egyes gombafajok megjelenése kifejezetten szezonális, a galócamérgezések csúcsa pl.: július—szeptember).

Leggyakoribb oka a gombamérgezéseknek a kellő ismeretek hiánya. Számtalan babona, téves megfigyelés okoz sokszor gombamérgezést, hamis általánosítások alapján. Így téves állítások az alábbiak:

a rossz gomba levétől az ezüstkanál megfeketedik,
leforrázva a főzővizet elöntve minden gomba jó,
csak az élénkszínű gombák között vannak mérgesek,
a mérges gomba eltörésekor megkékül,
azért mérges, mert hulla mellett, vagy kígyófészek mellett nő stb.

A gombamérgezések megelőzésének alaptétele, hogy csak megfelelő képzettséggel, szaktudással és gyakorlattal rendelkező szakember által ellenőrzött gombát fogyasszunk.

IRODALOM:

1. *Bohus—Kalmár—Ubrizsy:* Magyarország kalaposgombáinak meghatározó kézikönyve. — 2. *Makara:* Mérgesgombák, gombamérgezések és egészségügyi ismeretek. OOE. Szakértői Tanf. IV. Jegyzet. — 3. *Kalmár:* A legfontosabb ehető és mérgező gombafajok leírása. OEE. Szakértői Tanf. II. Jegyzet. — 4. *Kubičká J.:* Új gyógymód a gyilkosgalóca mérgezések ellen. IV. Orsz. Mikológiai Vándorgyűlés. Bp. 1968. — 5. *Makara:* A gombamérgezések típusok szerinti csoportosításáról. IV. Orsz. Vándorgyűlés. Bp. 1968. — 6. *Lázár:* A thioktsavval kiegészített terápia négyéves mérlege a falloid típusú gombamérkezésekben. Mikol. közl. 1970. 1. sz. 31—36. — 7. *Zulik:* A gyilkosgalóca mérgezések thioktsavas kezelésének tapasztalatai Tatabányán. Mikol. Közl. 1970. 1. sz. 43—44. — 8. Lantos: Magyarországi gombamérgezési tapasztalatok. Mikol. Közl. 1966. 2. sz. 51—59. — 9. *Makara:* Ehető, megárthat vagy mérgező? Mikol. Közl. 1971. 3. 13—138. — 10. *Bohus:* A „Clitocybe corda" kérdésről. Mikol. Közl. 1968. 2. 67.

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvosezredes, az orvostudományok 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 (Csekkszámlaszám: 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

72.2717/2-03 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre

honvédorvos

A Magyar Néphadsereg katonaorvostudományi folyóirata

XXIV. ÉVFOLYAM, 1972. OKTÓBER—DECEMBER

TARTALOM

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

243 *dr. Bernát Iván* o. ezds. egyet. tanár: A korszerű oralis vastherapia

252 *dr. Valló József o. alez., dr. Novák János o. alez., dr Vér Piroska:* A sugársérülés korai haematológiai problémái mechanikai traumával történt kombináció esetén

264 *dr. Ménesi László:* Az ún. biológiai excisióról

KATONAI GYÓGYSZERÉSZET

273 *dr. Novák János o. alez., dr. Bánhalmi Zoltán gy. alez., Kubovics Gyuláné:* Adatok a szulfonamidtartalmú sebhintőporok felszívódási viszonyaihoz

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

279 *dr. Sántha András o. ezds., dr. Sztanyik László, Mándi Erika:* Kombinált sugárvédő vegyületek hatásának vizsgálata állatkísérletekben

TOVÁBBKÉPZÉS

291 *Besenyő Tibor alhdgy.:* Az akut sugárkárosodások biológiai indikátorairól

302 *dr. Romhányi Imre:* Automatizálás és számítógépek az orvostudományban

KATONAORVOSTUDOMÁNYI DOKUMENTÁCIÓ

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

243 *Иван БЕРНАТ, профессор, полковник м/с:* Современное лечение железосодержащими препаратами при их пероральном применении.

252 *Йожеф ВАЛЛО, подполковник м/с, Янош НОВАК, Пирошка ВЕР:* Ранние гематологические проблемы, возникающие при комбинировании лучевых поражений с механическими травмами.

264 *Ласло МЕНЕШИ:* О так называемой биологической эксцизии.

ВОЕННАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

273 *Янош НОВАК, подполковник м/с, Золтан БАНХАЛМИ, подполковник м/с, Дьюланэ КУБОВИЧ:* Условия всасываемости раневых присыпок содержащих сульфаниламиды.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

279 *Андраш ШАНТА, полковник м/с, Ласло СТАНИК, Эрика МАНДИ:* Исследование действия комбинированных радиозащитных соединений в экспериментах на животных.

ВОПРОСЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

291 *Тибор БЕШЕНЕ, младший лейтенант:* Биологические индикаторы острых лучевых поражений.

302 *Имре РОМХАНИ:* Автоматизация и ЭВМ в медицине.

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Dr. Bernát Iván orvosezredes, az orvostudományok doktora, c. egyetemi tanár

A korszerű oralis vastherapia

Történeti áttekintés

A vasnak már az ókorban nagy gyógyerőt tulajdonítottak. Használták az egyiptomiak, a hinduk, a görögök és a rómaiak is. A vasat az istenek ajándékának tekintették, amely a csillagokból hullott alá az emberek üdvére. Az égi eredetre utal a vas legősibb elnevezése (an-bar = ég-tűz), valamint görög neve is (sideros) (Mircea Eliade: Forgerons et Alchimistes. Flammarion Edit., Párizs, 1956.). A rómaiak a gyógyításra használt vaskészítményeket a háború istenéről, Marsról nevezték el. A római harcosok rendszeresen itták a fegyverkovácsok hűtővizét, mert azt tapasztalták, hogy az erőssé és kitartóvá teszi őket a harcban. A kovácsok hűtővizének jó hatásáról mások között Galenus és Celsus is megemlékezik. Érdekes, hogy a francia orvosi irodalomban a vassal való gyógyítást mind a mai napig Mars gyógymódjának nevezik („thérapie martiale").

Az első vastherápiáról szóló hiteles feljegyzés 3200 éves. Eszerint egy Melampos nevű udvari főpap úgy kívánta visszaadni Iphichlosnak, Argos királyának elveszett férfiasságát, hogy olyan bort rendelt neki, melyben előzőleg az áldozati bárdot áztatták. Az első gyógyításra használt vaskészítmény ezek szerint valószínűleg vasrozsda volt.

Alkalmazta a vasat Hippokrates és Dioscurides is. A betegeknek olyan bort vagy vizet rendeltek, amelybe előzetesen izzó vasdarabokat dobtak, vagy amelyben vasreszeléket áztattak (Kaplan, 1940).

A vastherapia az orvosi gyakorlatba véglegesen Paracelsus (1493—1541) korában került. A chlorosist először Johannes Lange (1590) kezelte vassal. A XVI. században számos vaskészítmény volt forgalomban, köztük a kedvelt *crocus Martis*, amely Monardes (1571) leírása szerint úgy készült, hogy vasreszeléket 20 napig ecetben áztattak, majd finom porrá őrölték és mézbe vagy olajba keverték. Sydenham (1662—1689) részletesen tárgyalta a különböző vaskészítmények elkészítésének és alkalmazásának módját, s ebből kitűnik, hogy a vastherápia közel 3000 év alatt szinte semmit sem változott. Még a 17. században is lényegében csak a fémvasat, a vasreszeléket és a vasoxidot használták. A XIX. században kezdték a vassókat (fer-

roszulfát, ferrocarbonát és ferroammoniumcitrát) alkalmazni (Blaud, 1832; Trousseau, 1882).

Régóta végeznek ivókúrákat vastartalmú forrásvizekkel. Vasas ásványvizeket már Sydenham (1624—1689) és Willis (1684) is ajánlott.

A tudományosan megalapozott vastherapia kezdete a XVIII. századra tehető. Ekkor mutatta ki Lémery és Geoffroy az elhamvasztott vérben vas jelenlétét. Menghini (1705—1759) írta le „De ferrearum particulum sede in sanguine" című munkájában, hogy az emberi és állati vér vastartalma nagyobb, mint a többi szöveteké, sőt azt is tudta már, hogy a vas a vörösvérsejtekben foglaltatik. Másik munkájában („De ferrearum particularum progressu in sanguine") arról számolt be, hogy vaskezelés után a vér vastartalma megnövekszik.

1832-ben jelent meg Blaud közleménye a chlorosis vastherapiájáról. Ebben utalt arra, hogy vaskezelés hatására a vérfesték mennyisége nő. Hangsúlyozta a *hosszantartó és nagy adagokkal* végzett kezelés fontosságát is.

A XIX. században a vastherapia rendkívül elterjedt, de a század végén hitelét vesztette. Ennek legfőbb oka az volt, hogy többen (Bunge, Wöhler és mások) azt kezdték hirdetni, hogy a kezelést szerves vasvegyületekkel kell végezni, mert a szervetlen vassók nem szívódnak fel. E téves felfogás következtében a vastherápia hatása sokszor nem volt kielégítő. Bár a tudományosan megalapozott kezelés elveit Hayem (1880) ebben az időben már kidolgozta, csak Heubner (1912), Naegeli (1920), Meulengracht (1923) és Starkenstein (1926) munkásságának köszönhető, hogy a szervetlen vasvegyületek használata ismét terjedni kezdett és a vastherapia visszanyerte megérdemelt tekintélyét. Nagy gyakorlati értékét Reimann és Fritsch (1931); Heilmeyer és Plötner (1937); Moore és mtsai (1939); Fontès és Thivolle (1936), valamint McCance és Widdowson (1946 mutatta ki és alapozta meg kiterjedt biokémiai kutatómunka és széleskörű klinikai vizsgálatok során.

A parenteralis vastherapiával végzett első próbálkozások a XIX. század végére esnek, de az akkor használt injectiós készítmények (ferro-vegyületek!) gyakori lokális és általános mellékhatásai, valamint az a körülmény, hogy meg kellett elégedni kis adagok befecskendezésével, útját állta a parenteralis kezelés szélesebb körű elterjedésének. A helyzet gyökeresen csak akkor változott meg, mikor Nissim (1947) elsőként számolt be az intravénásan adott vassaccharát jó therapiás hatásáról és csekély toxicitásáról. Az intramuscularis vas-dextran készítmények bevezetése Fletcher és London (1954) nevéhez fűződik.

A therapia alapelvei

A hyposiderosis gyógyításának lényege a vashiány pótlása. A hiány megszüntetése természetszerűleg csak vaskészítményekkel érhető el, a gyakorlatban sajnos mégsem ritka eset, hogy közelebbről nem tisztázott vérszegénységet — legtöbbször vashiányos anaemiát (ez a vérszegénység leggyakoribb formája) — májkivonattal, B_{12} vitaminnal, folsavval stb. kezelnek. Sok beteg kap tehát számára szükségtelen gyógyszereket, viszont nem részesül az adott esetben egyedül hatásos kezelésben.

Hyposiderosisban első feladatunk annak tisztázása, nem áll-e fenn olyan betegség, amely vérzést okozhatott. A vérzés a hiányállapot kialakulásának

leggyakoribb oka. Ha vérzéshez vezető betegséget találunk, úgy minden rendelkezésre álló eszközzel arra kell törekednünk, hogy — amennyiben csak lehetséges — magát az alapbetegséget küszöböljük ki, vagy ha az nem lehetséges, úgy legalább a vérzést igyekezzünk megszüntetni.

A hiányállapot megszüntetése csak *gyógyszeres* kezeléssel lehetséges. Diétával, vastartalmú ásványvizekkel ez rendesen nem, vagy csak igen hosszú idő alatt sikerül.

A therapia alapvető formája az *orális* vasadagolás. Parenteralis therapiára csak akkor van szükség, ha az oralis kezelést nagyobb fokú felszívódási zavar vagy — ritkán — nem kívánatos melléktünetek lehetetlenné teszik, illetőleg ha a beteg a hosszadalmas gyógyszerszedést valamilyen oknál fogva nem tudja vagy nem akarja folytatni.

A vastherapia indikált minden olyan esetben, amelyben — függetlenül a kiváltó októl, — hiányállapot alakult ki. Profilaktikus vasadagolásra olyankor kerül sor, ha vashiány kialakulására nagy valószínűséggel lehet számítani (pl. anaemia perniciosa specifikus therapiája során; terhesség alatt; rendszeres véradás esetén, stb.). Ezzel szemben nem képezi a vastherapia javallatát az infect anaemia, a tumoros vérszegénység, a chronicus vesebetegség folyamán kialakuló anaemia, az égési vérszegénység, az aplasticus anaemia és minden olyan vérszegénység, amely nem vashiány következménye. Kivételt csak az képez, ha az említett betegségekben bizonyos okok folytán (pl. a tumor vérzése következtében) egyidejűleg vashiány *is* kialakult.

Oralis vastherapia

A kezelés alapszabályai a következők:

1. *Jól felszívódó* vaskészítményt (ferrosókat!),
2. *nagy* adagban,
3. *megfelelő ideig* kell adagolni.

ad 1. Régóta tudjuk, hogy a ferrosók jobban szívódnak fel, mint a ferrivegyületek. Ez utóbbiaknak ahhoz, hogy absorbeálódhassanak, előbb redukálódniuk kell. A régebben használt ferrum hydrogenio reductum is csak olyan mértékben képes felszívódni, amilyenben előzetesen a gyomorban ferrochloriddá alakult át. A gyomor-bélcsatornában azonban a vasvegyületek redukálódásának lehetősége korlátozott és ezért a ferri-vegyületekből vagy a hydrogennel redukált vasporból ahhoz, hogy a gyomor-bélcsatornában azonos ferro-ion koncentráció alakuljon ki, sokkal nagyobb mennyiséget kell adnunk, mint a ferrosókból.

A ferro vegyületek fölényét más vaskészítményekkel szemben sokszorosan bebizonyították (Reimann és Fritsch, 1930, 1931; Heilmeyer és Plötner, 1937; és mások).

Két vasvegyület felszívódásának megbízható összehasonlítását megnehezíti az a körülmény, hogy az absorptio mértéke az egyes embereken jelentősen különbözik egymástól. Ezért a kellő értékelhetőség érdekében nagy csoportokon végzett vizsgálatokra van szükség. Analog problémát vet fel, ha az összehasonlítást ugyanazon a személyen, de különböző időpontokban kívánják elvégezni. Brise és Hallberg (1962) elvileg új módszerével az említett nehézségek leküzdhetők. E szerzők úgy jártak el, hogy a vizsgálat tárgyát képező vasvegyület felszívódását — egy standard vaskészítménnyel ösz-

szehasonlítva — ugyanazon a személyen azonos időben (alternative) vizsgálták. Az egyik vasvegyületet ^{59}Fe-vel, a másikat (a standardot) ^{55}Fe-vel jelölték és a két vassót a vizsgált személynek 24 napon keresztül naponta felváltva adagolták. Az utolsó bevételt követő két hét múlva külön-külön meghatározták a vér ^{55}Fe és ^{59}Fe aktivitását. Standard készítményként ferroszulfátot használtak. Vizsgálataik során nemcsak ferri- és ferrosók, hanem különböző kétvegyértékű vasvegyületek felszívódását is összehasonlították és megállapították, hogy:

1. a ferrosók sokkal jobban szívódnak fel, mint a ferri-vegyületek,
2. a ferroszulfát a legjobban felszívódó vasvegyületek közé tartozik,
3. a ferroszulfátéhoz hasonló mértékű a ferrolactát, a ferrofumarát, a ferroglycinszulfát és a ferroglutamát absorptiója,
4. a ferrogluconat, a ferrocitrát, a ferrotartarát és a ferropyrophosphat a ferroszulfátnál valamivel rosszabbul szívódik fel és
5. egyedül a ferrosuccinat felszívódása jobb, mint a ferroszulfáté (amennyiben a vizsgálatokat *oldott* vassókkal végezték).

Ha a ferrosuccinát és ferroszulfát *tabletták* felszívódását hasonlították össze egymással, úgy az absorptióban különbséget már nem találtak. Az egyes vasvegyületek felszívódásában mutatkozó eltérések arra vezethetők vissza, hogy velük különböző ferro-ion koncentráció érhető el a gyomor-bélcsatornában. Ezért valószínűtlen, hogy olyan vasvegyületeket találjunk, melyek jobban szívódnak fel, mint a könnyen oldódó és teljesen disszociálódó ferrosók (pl. a ferroszulfát). Brise és Hallberg vizsgálat tárgyává tették azt is, hogy miért szívódik fel több vas a ferrosuccinát *oldatából*, mint a ferroszulfátéból és kimutatták, hogy a vas felszívódását a szabaddá váló borostyánkősav fokozza azáltal, hogy elősegíti a vas átjutását a nyálkahártya-sejten keresztül. A vas felszívódását a borostánykősavon és az ascorbinsavon (Brise és Hallberg, 1962) kívül más szerves sav nem fokozza (Hallberg, 1963). A közelmúltban végzett vizsgálataink szerint a borostyánkősav egyik származéka, a natrium-dioctylsulfosuccinat a vas-absorptiót még a borostyánkősavnál is jobban növeli (Bernát, 1968). Brise és Hallberg gondos vizsgálatai abban a tekintetben is tanulságosak, hogy rámutatnak: a vasfelszívódási vizsgálatok során ügyelni kell a készítményben foglalt vas *mennyiségén* kívül az *alkalmazás módjára* (oldat, tabletta stb.), a vasvegyületek *bevételének időpontjára* (a napszakra) és *az utolsó táplálékfelvétel óta eltelt időre* is (Hallberg, 1970).

Előfordul, hogy oralis vaskészítményeket parenteralisan alkalmazott preparátumokkal hasonlítanak össze. Az ilyen vizsgálatok azonban a *per os* készítmények értékének megállapítására nem alkalmasak.

Jelenleg csak olyan vaskészítményeket tekinthetünk korszerűeknek, amelyek ferrovegyületeket és (esetleg) a felszívódás további fokozódását elősegítő anyagokat (ascorbinsav, acidum succinium, natrium-dioctylsulfosuccinat) tartalmaznak. Egyéb gyógyszerkombinációk (pl. vas-réz, vas-folsav, stb.) nemcsak értelmetlenek, hanem egyenesen hátrányosak is, mert az esetleges *kombinált* hiányállapot tisztázását, illetőleg a therapia hatásának egyértelmű megítélését (dimorph anaemiák!) megnehezítik. Ha a vashiányon kívül egyéb hiányállapot lehetősége is felmerül, úgy azt tisztázni kell, s nem szabad a kombinált hiányállapot felismerhetőségét lehetetlenné tenni (Bothwell és Finch, 1962). A szövődménymentes vashiányos vérsze-

génységben szenvedő beteg gyógyulását vitaminok vagy ásványi anyagok nem segítik elő (Moore et al., 1943).

Újabban több olyan gyári készítményt ajánlanak, amelyekből a vas lassabban, de tartósabban szabadul fel, mint az általánosan használt preparátumokból (ún. slow or sustained release preparations). Ezektől a mellékhatások csökkentését és a kezelés egyszerűbbé válását remélték (a napi adagot ugyanis egyszerre lehet bevenni). Az eddigi klinikai tapasztalatok azonban az ilyen készítményekhez fűzött reményeket nem váltották valóra, sőt azok hatásosságát is sokan kérdésesnek tekintik (Callender, 1969; Hallberg, 1970; Elwood és Williams, 1970 és mások). Bothwell és munkatársai (1958), Crosland—Taylor és mtsai (1965), valamint Beutler és Meerkreebs (1966) azt találták, hogy ezek a preparátumok az egyszerű ferroszulfátnál rosszabbul szívódnak fel. McCurdy és Dern (1968) közleménye az egyetlen, amely korszerű metodikával a „slow release" készítményekből a vas jobb felszívódását tudta kimutatni, de az említett szerzők által vizsgált preparátumok a ferroszulfáton kívül nagy mennyiségű ascorbinsavat is tartalmaztak és a C vitaminról régóta ismert, hogy a vas absorptióját fokozni képes. (A referens ferroszulfát tabletták C vitamint egyáltalán nem tartalmaztak!).

Mindazok a vizsgálatok, amelyekben a felszívódás mértékét a plasmavasszint indukált emelése útján határozták meg — a már említett egyéb közlemények adataival megegyezően — a tartósan felszívódó vaskészítmények gyenge absorptióját bizonyították (Sölvell és Norrby, id Hallberg, L. 1970; Middleton et al., 1966, valamint mások). Mindezen tapasztalatok következtében a slow release preparátumok a gyakorlatban nem tudtak elterjedni.

ad. 2. Általános klinikai tapasztalatok szerint az optimális therapiás hatást biztosító *napi adag* 100—250 mg elemi vasnak megfelelő ferro-vegyület (=500—1250 mg ferroszulfát). Testsúlykilogrammonként 3 mg elemi vasat adunk. *Prophylacticus* célból (terhesség, rendszeres véradás) elegendő napi 25—50 mg vas bevétele.

A therapiás hatás quantitatív megítélésére *kliniko-pharmacologiai vizsgálatokban* vashiányos betegek átlagos napi haemoglobin szaporulatát szokták felhasználni. A therapiás hatás helyes értékelésének feltétele, hogy

1. a vizsgálatba bevont személyek anaemiájának vashiányos természete bizonyított legyen (a vasanyagcsere biokémiai, ill. cytochemiai vizsgálata elengedhetetlen);
2. a haemoglobin-hiány legalább 5 g/100 ml-t tegyen ki;
3. az összehasonlítandó betegek anaemiája hasonló súlyosságú legyen (mert minél kisebb a haemoglobin-koncentráció a therapia kezdetén, annál nagyobb az átlagos napi haemoglobin-szint növekedés!);
4. a vérzés okozta vashiányos anaemia és az „idiopathiás" vashiány külön vizsgálati csoportot képezzen, (mert az előbbi csoporthoz tartozó betegek általában jobban reagálnak a kezelésre);
5. a vaskészítmény adagolása legalább 3 hétig tartson;
6. a gyógyszer bevétele éhgyomorra történjék és
7. a vizsgált személy az előírt gyógyszermennyiséget rendszeresen bevegye.

Minthogy therapiás adagok (100—250 mg Fe/die) alkalmazása esetén a gyógyszerhatás nagyságának csak a csontvelő-működés kapacitása szab

határt, kliniko-pharmacologiai vizsgálatokban a felszívódás jobb megítélhetősége érdekében a therapiás adagoknál kisebb dózisokat (pl. 50 mg Fe/die) szokás adni.

Kielégítő *therapiás* adag hatására a vashiányos betegek átlagos napi haemoglobin szaporulata 0,12—0,25 g/100 ml között váltakozik. Az eltéréseket a vaskészítmény összetételén kívül elsősorban a bevétel módja (oldat, tbl.), időpontja (az utolsó táplálékfelvétel ideje), az anaemia súlyossága, a beteg életkora és a vérszegénységet kiváltó tényezők (vérzés, felszívódási zavar stb.) különbözősége okozza. Súlyos vérzéses, szövődmény- (pl.infectio) -mentes vashiányos anaemiában a napi vérfestékszint növekedése 0,20—0,30 g/100 ml-t is kitehet. Tapasztalat szerint gyermekeken a hatás nagyobb, mint felnőtteken (Bothwell és Finch, 1962).

A napi adagot célszerű 3 részre osztani, mert a felszívódás mértéke 4 órával a vaskészítmény bevétele után már ismét eléri az eredeti szintet (Brown et al., 1958) és nincs szükség arra, hogy az egész dózist egyszerre adjuk be a betegnek. Sőt: az utóbbi eljárás még hátrányos is (Hallberg, 1970).

Egyes gyakrabban használt vasvegyületek elemi vastartalma (%-ban) a következő:

Ferrosulfát 20
Ferrogluconát 12
Ferrosuccinát 28
Ferrofumarát 32

Néhány korszerű *vaskészítmény* (1—1 drazsé, tbl., illetőleg capsula elemi vastartalmának feltüntetésével):

Comferron (Chinoin), 60 mg Fe^{++}
Ferrostabil (Schering) 22 mg Fe^{++}
Ferrlecit (Nattermann) 66 mg $Fe^{++} + Fe^{+++}$
Ferro-Redoxon (Roche) 40 mg Fe^{++}
Ceferro (Nordmark) 22 mg Fe^{++}
Ferronicum (Sandoz) 22 mg Fe^{++}

Ajánlható *magisztrális készítmények:*

Rp. Ferri sulfurici oxydulati, Ac. ascorbinici aa 0,25; Mfp. D. tal. dos. ad caps. amyl. *No. C.* S. Naponta 3—4-szer 1 szemet.

Rp. Ferri sulfurici oxydulati 0,25, Natrii dioctyl-sulfosuccinici 0,03; Mfp. D. tal. dos. ad caps. amyl. *No C.* S. 3—4-szer naponta 1 szemet.

ad 3. Fontos követelmény, hogy *a vastherapiát a vérkép normalizálásával ne tekintsük befejezettnek.* A szöveti vashiány rendesen csak a haemoglobin szint normálissá válása után pótlódik és még akkor is hátra van a szervezet vasraktárainak feltöltése, ami szintén csak az anaemia megszüntetése után remélhető (Bothwell és Finch, 1962.) A therapiát csak akkor lehet befejezettnek tekinteni, ha a szervezet számára már megfelelő vastartalékot is képeztünk (Haskins et al., 1952.) Ez azonban sokszor csak hónapok alatt sikerül.

Mennél nagyobb hiányt kell pótolnunk, annál hosszabb ideig tartó kezelésre van szükség. A hiány egyes esetekben 2—3 g-ot is kitehet. Kezdetben a vasfelszívódás jelentékeny mértékű, azonban az anaemia javulásával, majd megszünésével az absorptio nagysága fokozatosan csökken. Érthető, hogy a vasraktárak feltöltése a felszívódás csökkenése következtében hosszú időt igényel (Beutler et al., 1954; Finch, 1961). A vastherapia

időtartama esetenként akár 5—6 hónapot is kitehet. Jasinski és Roth (1954) szerint az orális vastherapiát larvált hyposiderosisban kb. 6 hétig, enyhe vashiányos anaemia esetén kb. 3 hónapig, súlyos vashiányos anaemiában pedig legalább 4 hónapig kell folytatni.

Vaskészítmények rendelésekor az esetleges *mellékhatásokra* is tekintettel kell lenni. Tapasztalat szerint a betegek 10—20%-a a gyógyszerbevételt követően gyomortáji nyomásérzésre, esetleg hányingerre panaszkodik. Egyes betegek hasmenésről, mások székrekedésről számolnak be. Többnyire nem lépnek fel panaszok, ha kezdetben kisebb adagot rendelünk és a hatásos therapiás dózisra csak fokozatosan térünk rá. Kerr és Davidson (1958) vizsgálatai azt a benyomást keltik, hogy a mellékhatásokat talán nem is maga a vas okozza, hanem azoknak inkább psychés hátterük van. Az említett szerzők kettős vakkísérletben ápolónők egy csoportjának és gravidáknak különböző vaskészítményeket (ferrosulfát, -glukonát, -succinát és -calciumcitrát), illetőleg lactosét (placebo) adagoltak. A vasvegyületek 93 ápolónő közül 19—23-nak okoztak panaszokat. *Ugyanennyi* (20) ápolónőn váltott ki szubjektív tüneteket a placebo is, ha a vizsgált személyek azt hitték, hogy vaskészítményt vettek be, míg összesen két ápolónőnek voltak panaszai, ha úgy tudták, hogy placebót kaptak. Hasonló eredménnyel jártak a szerzők terheseken végzett vizsgálatai is.

Hogy psyches tényezőknek van szerepük a melléktünetek kiváltásában, arra már Girdwood (1952) tapasztalatai is utaltak: tizenhat betege közül 14-nek okozott panaszokat a „zöld" ferroszulfát tbl., de a panaszok megszüntek, ha a betegek „fehér" ferroszulfát tbl-ákat kaptak.

Sölvell (1970) 5000 emberen vizsgálta a vas mellékhatását. Vaskészítmények szedése esetén 30%-ban, placebo esetén 15%-ban (!) fordultak elő panaszok. A mellékhatások gyakorisága egyforma volt ferroszulfát, ferrofumarát és ferrocarbonat szedése után.

Bothwell és Finch (1962) szerint igen nagy vasadagok valóban idézhetnek elő mellékhatásokat, de a szokásos therapiás dózisok (50—200 mg Fe/die) csak kivételesen okoznak panaszokat.

A vastherapia hatása

A therapia megkezdése után néhány nappal (rendesen az 5—11. nap között) a reticulocyták száma a vérben növekedni kezd, majd a haemoglobin-szint is fokozatosan emelkedik. A vérfesték-szint átlagos napi emelkedése intravénás therapia folyamán kezdetben (az első két hét során) nagyobb, később fokozatosan csökken. Az intramuscularis therapia hatása eleinte rendesen kisebb, később azonban a különbség kiegyenlítődik. Végső soron az orális, az intramusculáris, illetőleg az intravénás kezelés eredménye között nemigen van különbség, ezért a vastherapia alapvető formájának a „fiziológiásabb" és szinte teljesen veszélytelen orális kezelést kell tartanunk.

A vérkép normalizálódása *után* a plasma vas-koncentrációja és vaskötő-kapacitása is eléri a normális szintet.

A beteg *szubjektív tünetei* már a 2—3-ik héten — tehát még a vérszegénység megszűnése előtt — számottevően javulnak. Különösen az adynamia csökkenése és megszűnése szembetűnő. Maguk a betegek úgy érzik „mintha kicserélték volna őket". Az évek folyamán hozzászoktak a vas-

hiányállapot okozta fáradékonysághoz, gyengeséghez, aluszékonysághoz, fejfájáshoz és már-már természetesnek tartották ezt a kóros állapotot. Csak a kezelés folyamán érzik azután valójában, hogy milyen az egészséges ember jó közérzete és erőbeli állapota. A vastherapia hatása olyan frappáns, hogy legfeljebb a B_{12}-vitamin antiperniciosás hatásával mérhető össze. Sajnos nem egy beteg már 2—3 hét múlva úgy gondolja, hogy további kezelésre nincs is szüksége és ezért idő előtt abbahagyja a vaskészítmények szedését, ami a panaszok kiújulásához vezet. A vashiány-betegeknek egyes szerzők által említett „recidiva-készsége" valójában a többnyire nem kielégítő (kis dózissal rövid ideig folytatott) therapia következménye. Bonnar és mtsai (1969) egy hónapon át vizsgálták terhes asszonyok székletét és dipyridyl-próbával különválasztották azokat az asszonyokat, akik az előírt vaskészítményeket rendszeresen beszedték, illetőleg azokat, akik a vasat nem vették be az előírásoknak megfelelően. Szüléskor megállapították, hogy az előbbi csoporthoz tartozó asszonyok haemoglobin-szintje szignifikánsan magasabb volt, mint az utóbbi csoporthoz tartozóké.

A szubjektív tünetek megszűnése után fokozatosan megszűnnek a hiánybetegség *objektív tünetei* is. Elmúlnak a szájzúgi berepedések, regenerálódik a nyelv, az orr, a garat, a gége nyálkahártyája is, megszűnik a hajhullás és legtöbbször elmúlik a dysphagia is. Viszonylag hosszú ideig tart a körmök dystrophiás elváltozásainak gyógyulása.

A vastherapia hatására szinte biztosan számíthatunk. Ha az eredmény mégis elmarad, úgy annak csak az lehet az oka, hogy

1. a beteg a gyógyszer szedését idő előtt abbahagyta,
2. a felszívódás igen rossz volt,
3. tévedtünk a vashiánybetegség diagnózisának felállításakor (N. B vasrefracter hypochrom anaemiák!), vagy
4. a beteg okkult vérzése folytán a hiányt a vasbevitellel nem sikerült pótolnunk.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző a vastherapia fejlődésének rövid áttekintése után a kezelés alapelveit, a vashiány substitutiójának gyakorlati végrehajtását, a kliniko-pharmacologiai vizsgálatok értékelhetőségének feltételeit, a korszerű vaskészítményekkel szemben támasztott követelményeket, a vasvegyületek mellékhatásait, a vas therapiás hatását és a kielégítő eredmény esetleges elmaradásának okait tárgyalja.

IRODALOM

Bernát, I.: (1968). Eddig nem közölt eredmények. — *Beutler, E., Drennan, W., Block, M.:* The bone marrow and liver in iron deficiency anemia, J. Lab. Clin. Med. *43*, 427 (1954). — *Beutler, E., Meerkreebs, G.:* New England J. Med. *274*, 1152 (1966). — *Blaud, P.* (1832): id: *Dreyfus, J. C., Schapira, G.:* Le fer. L'Expansion Scientifique Française, Paris, 1958. — *Bonnar, J. Goldberg, A., Smith, J. A.:* Do pregnant women take their iron? Lancet, *1*, 457 (1969). — *Bothwell, Th. H., Finch, C. A.:* Iron metabolism. Little, Brown and Co. Boston, 1962. — *Bothwell, Th. H., Pirzio-Biroli, G., Finch, C. A.:* J. Lab. Clin. Med. *51*, 24 (1958). — *Brise, H., Hallberg, L.:* Iron absorption studies. II. Acta med. scand, *171* (Suppl. 376) 1 (1962). — *Brown, E. B., Dubach, R., Moore, C. W.:* Studies on iron transportation and metabolism. XI. Critical analysis of mucosal block by large doses of inorganic iron in human subjects. J. Lab. Clin. Med. *52*, 335 (1958). — *Callender, S. T.:* Quick and slow-release iron; a double-blind trial with a single daily dose regimen. Brit. Med. J. *4*, 531 (1969). — *Crosland-Taylor, P. J., Keeling, D. H., Crombie, B. W.:* Curr ther. Rev. 7, 244 (1965). — *Elwood, P. C., Williams, G.:* A comparative trial

of slow-release and conventional iron preparations. Practitioner. *204*, 812 (1970). — *Finch, C. A. (1961): id. Bothwell, Th. H., Finch, C. A. 1962. — Fletcher, F., London, E.:* Intravenous iron. Brit. Med. J. *1*, 984 (1954). — *Fontes, G., Thivolle, L.:* Recherches expérimentales sur la thérapeutique de l'anémie grave par carence martiale et notamment par hémorragie. Le Sang *10*, 1056 (1936). — *Girwood, R. H.*, Treatment of anemia. Brit. med. J. *1*, 599 (1952). — *Hallberg, L.:* Die Eisenresorption — einige neuere physiologische und therapeutische Erkenntnisse. In: Heilmeyer, L., Keiderling, W., Hoffmann, G.: Radio-isotope in der Hämatologie. Schattauer, Stuttgart, 1963, p. 47. — *Hallberg, L.:* Oral iron therapy. Factors affecting the absorption. In: Hallberg, L., Harwerth, H. G., Vannotti, A.: Iron deficiency, Academic Press, London—New York, 1970. — *Haskins, D., Stevens, A. R., Finch, S., Finch, C. A.:* Iron metabolism. Iron stores in man as measured by phlebotomy. J. Clin. Invest. *31*, 543 (1952). — *Hayem, P.:* Les meladies du sang. Paris, 1880. — *Heilmeyer, L., Plötner, K.:* Das Serumeisen und die Eisenmangelkrankheit. Fischer, Jena, 1937. — *Heubner, W. (1912): Id. Schulten, H., Pribilla, W.:* Eisentherapie. In: *Keiderling, W.:* Eisenstoffwechsel, Thieme, Stuttgart, 1959. — *Jasinski, B., Roth, O.:* Die larvierte Eisenmangelkrankheit. Schwabe, Basel, 1954. — *Kaplan, O.:* Histoire du traitment des anémies par le fer. Thèse, Médicine, Paris, 1940. — *Kerr, D. N. S., Davidson, S.:* Gastrointestinal intolerance to oral iron preparations. Lancet *2*, 489 (1958). — *McCance, R. A., Widdowson, E. M.:* Variations du fer suivant l'age et le sexe, Journées Thérapetutique de Paris, Doin, 1946. p. 93. — *McCurdy, P. R., Dern, R. J.:* Amer. J. clin. Nutr. *21*, 284 (1968). — *Meulengracht, E.:* Acta med. scand, *58*, 594 (1923). — *Middleton, E. J., Nagy, E., Morrison, A. B.:* New England J. Med. *274*, 136 (1966). — *Moore, C. V., Arrowsmith, W. R., Welch, J., Minnich, V.:* Studies in iron transportation and metabolism. IV. Observations on the absorption of iron from the gastrointestinal tract. J. Clin. Invest. *18*, 553 (1939). — *Moore, C. V. et al.:* J. Amer. Med. Ass. *121*, 245 (1943). — *Naegeli, O.:* Schweiz. med. Wschr. 1281 (1920). — *Nissim, J. A.:* Intravenous administration of iron. Lancet *2*, 49 (1947). — *Reimann, F., Fritsch, F.:* Z. Klin. Med. *115*, 13 (1930). — *Reimann, F., Fritsch, F.:* Experimentelle und klinische Untersuchungen über die Wirkung des Ferrum reductum. Z. klin. Med. *117*, 304 (1931). — *Sölvell, L.:* Oral iron therapy—side effects. In: Hallberg, L., Harwerth, H. G., Vannotti, A.: Iron deficiency. Academic Press, London-New York, 1970. — *Starkenstein, E.:* Beiträge zur Pharmacologie des Eisens. Arch. Exper. Path. Pharm. *118*, 131 (1926). — *Trousseau, A.:* De la chlorose vraie et des fausses chloroses. Clinique Médicale de l'Hôtel-Dieu. *3*, *533* (1882).

Dr. I. Bernát, Oberst des Med. Dienstes, Doktor der Med. Wissenschaften:

BLUTBILDUNG WÄHREND DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

In einer Verbrennungskrankheit erweist sich eine mäßige Linksverschiebung der Granulopoese im Knochenmark, und die Verhältniszahl der Eosinophilen, Lymphozyten und Monozyten liegt unter den Normalwerten. Die lymphoiden Retikulumzellen sind etwas vermehrt. Im Knochenmark der Verbrannten ist der Wert des E/M-Quotienten wesentlich niedriger als bei der Kontrollgruppe. Der G/E-Quotient (d.h. der aleukoerythrogenetische Index) ist dreimal höher bei Verbrennungskranken als bei Gesunden. Bei der Gestaltung der Werte dieser Quotienten spielen die Steigerung der Granulopoese sowie die Abnahme der Erythropoese gleichmäßig eine Rolle. Die Reifungskurve der Erythroblasten ist linksverschoben. Dadurch wird auf eine Störung der Blutfarbenbildung hingewiesen. Im Knochenmark der Verbrannten liegt die Verhältniszahl der Sideroblasten bedeutend unter den Normalwerten. Hingegen wird nach einem thermischen Trauma in Retikulumzellen mehr Eisen gespeichert als im Knochenmark der Gesunden. Elektronmikroskopisch läßt sich in den Erythroblasten und Retikulozyten des Knochenmarks eine lebhafte Rhopheozytose nachweisen. Trotzdem häuft sich das Ferritin im Zytoplasma der Zellen nicht auf, Siderosomen sind nur ab und zu vernehmbar. Die Mitochondrien der Erythroblasten und Sideroblasten weisen morphologisch keinen Unterschied auf. Darin konnte man Eisen nur ausnahmsweise nachweisen. Während der Frühperioden der Verbrennungskrankheit wurde in Retikulumzellen des Knochenmarks eine lebhafte Erythrophagozytose beobachtet. Im Zytoplasma der Retikulumzellen befindet sich das Ferritin hauptsächlich in einer dispersen Form, innerhalb der zytoplasmatischen Zellenstrukturen jedoch reichlich meist in Form von großen Häufen.

Dr. Valló József o. alez., **Dr. Novák János** o. alez., az orvostudományok kandidátusa, **Dr. Vér Piroska**

Technikai munkatársak: **Novák Györgyné, Erdei Mártonné, Bárdos Edit, Dr. Warndorfer Imréné**

A sugársérülés korai haematologiai kimutatásának problémái mechanikai traumával történt kombináció esetén

A sugársérülés korai diagnosztikájában tábori körülmények között és tömegméretekben is alkalmazható legmegbízhatóbb módszernek ma az abszolút lymphocytaszám meghatározását tartják. *Geszti* (1) ezt kiegészítette a granulocytosis mértékében az egyéni reakciókészségét is tükröző P/M hányadossal. Nyitott kérdés, hogy az ionizáló sugárzásnak a fehérvérképre gyakorolt hatása ugyanúgy felhasználható-e a sugársérülés kimutatására és prognosztikai megítélésére akkor is, ha kombinált sérülésről van szó. Nem idéz-e elő maga a mechanikai trauma olyan elváltozást a fehérvérsejtszámban és annak minőségi megoszlásában, mely megtévesztő lehet az esetleges kombináló sugársérülést illetően, akár azért, mert utánozza, akár azért, mert elfedheti a jellemző változásokat.

Jelen munkánkban ezt a kérdést tettük vizsgálat tárgyává.

A hazai irodalomban *Vajda* (2) összefoglaló referátuma az egyetlen általunk ismert cikk, mely a posttraumás perifériás vérképelváltozásokat tárgyalja. Ezen kívül *Bernát*nak (3) a sérültek anaemiájáról írt referátumában találunk néhány utalást a fehérvérképre.

A Nagy Honvédő Háború idején vezetett kórlapokat értékelő szerzők jelentős része korai fehérvérsejtszám emelkedést talált, 48 órán belüli maximummal. Ezt posthaemorrhagiás leukocytosisnak tartják. Más szerzők viszont 2—3 napon leukopeniáról számoltak be és csak a vérzés utáni 5. naptól találtak leukocytosist.

Hogy nem egyszerűen posthaemorrhagiás jelenségről van szó, azt bizonyítja Minz (4), aki zárt koponyasérülések után 67%-ban észlelt leukocytosist és Waltenburg (5), aki 40 commotiósnál talált 12—13 000 körüli átlagos fehérvérsejtszámot.

Bejer (6) elölfekvő szakaszon dolgozott és a sérülés lokalizációjától függetlenül az első órákban a sérültek 82%-ánál írt le leukocytosist, mégpedig 20—30 000 közötti átlaggal és jelentős balratolódással (4—5% myelocyta, 6—8% metamyelocyta és stab). Gugelmann (7) ugyancsak nagy anyagon (elsősorban végtagtörések) 84,4%-ban észelt korai fehérvérsejtszám emelkedést, de értékei alacsonyabbak (átlag 10 000 maximum 17 500). Scsetkina (8) végtagműtéteknél 2—4 óra után fellépő és néhány nap alatt lezajló leukocytosisról számol be.

Ugyanakkor Prostanov és Szevorcova (9), illetve Hruscseva és Joszelevics (10) normális fehérvérsejtszámot talált sérülések után.

A bennünket közelebbről érdeklő lymphocytaszámot illetően viszont az utóbbi szerzők (10) végtagsérülések 30%-ában, mellkasi sérülések 46%-ában

és nem áthatoló koponyasérülések 56%-ában találtak lymphocytosist; nem ismeretes azonban, hogy a sérülés után mely időpontban. A már idézett Minz (4) koponyasérültjeinek 59%-ában észlelt lymphocytosist és akár 25%-ig is emelkedő monocytosist; ezek az adatok a sérülést követő 4—30. napról származnak, tehát nem a korai időszakból.

E kérdés tárgyalásánál feltétlenül meg kell említeni Selye (11) stressről írt monográfiáját, melyben az általános adaptációs syndroma részjelenségeként neutrophil granulocytosist ír le relatív lymphopeniával. Ezzel szemben ismeretesek Bejer (6) akut kutyakísérletei, melyekben koponyasérülés után egy órán belül a következőkben adja meg a fehérvérkép változás átlagait:

	Trauma előtt	Trauma után 1 órán belül
Fvs.	7800	22 000
Ju. St. Se.	49,5%	95%
Ly.	25 %	2%

Ez egyértelmű abszolút lymphopeniát mutat.

Az újabb irodalmi adatok közül említést érdemelnek Klüzsuk (12) kísérletei, amennyiben bebizonyítják, hogy a csontvelő reakciójának időpontja a vérvesztés mennyiségétől függ. Patkányok keringő vérmennyiségének 2,5%-át lebocsátva csak 24 óra után manifesztálódtak azok az eltérések, melyeket a vérmennyiség kétszeresének levétele esetében már az első napon észlelt.

Mint láttuk, a rendelkezésre álló irodalom nem adott kérdésünkre választ, már csak azért sem, mert adatai sok esetben egymásnak elentmondóak. — A problémát ezek után két irányból igyekeztünk megközelíteni, egyrészt traumatológiai beteganyagon követtük a fehérvérkép változásait a korai szakban, másrészt állatkísérletekben állítottunk elő különféle traumákat, majd ezeket sugársérüléssel kombináltuk.

Anyag és módszer

1. *Klinikai vizsgálatok*

30 közlekedési, illetve ipari baleset következtében mechanikai traumát szenvedett sérült fehérvérképét vizsgáltuk beszállításuk után közvetlenül, majd a következő nap reggelén, ezt követő 24 óra múlva, aztán újabb 48 óra elteltével. Tekintettel arra, hogy a felvételi napon a sérültek a nap legkülönbözőbb óráiban érkeztek, a tárgyalás során az ábrákon és a táblázatokon szereplő értékek (3, 24, 48, 72, 96 óra) nem a vérvétel tényleges időpontját jelölik, hanem csak arra utalnak, hogy a vizsgálatok biztosan ezen időpontokon belül történtek.

Technikai okokból egyes tervezett vizsgálatok elmaradtak, egy esetben pedig a 48. illetőleg 96 órás vizsgálat helyett 72 órás történt.

Az abszolút lymphocytaszámot és a P/M-t hagyományos módon, kenetből nyert qualitatív vérkép segítségével számítottuk ki. A fehérvérsejt számolást valamennyi esetben ugyanaz az asszisztensnő, a qualitatív vérképek értékelését ugyanaz az orvos végezte.

A klinikai anyagot feldolgozó ábrákon vastag vonallal jelöltük a fehérvérsejt, illetve az abszolút lymhocytaszám normál értékének felső, illetve

alsó határát és a számított normál P/M értéket. Ezen értékek meghatározásánál *Bernát* (13) magyarországi populatióra vonatkozó normál vérkép értékeinek adataiból indultunk ki.

2. *Állatkísérletek*

Állatkísérleteinket nyulakon végeztük. Az állatokat 4 csoportba osztottuk:

a) 30%-os véreztetés (szívpunkcióval vérvétel, 15 ml/tskg) — 10 állat,
b) 400 R dózisú besugárzás + 30%-os véreztetés — 11 állat,
c) tourniquet (mindkét alsó végtag leszorítása 2 órán keresztül) — 11 állat,
d) 400 R dózisú besugárzás + tourniquet — 12 állat.

A kísérletek megindítása előtt minden esetben vérvétel történt a fülvénából, rámetszéssel. Ezután a traumát, illetve a besugárzást + traumát követően 3, 6, 24, 48, 54, 72, 96 órával történt újabb vérvétel. Meghatároztuk a fehérvérsejtszámot (Fvs.). egyidejűleg a Bürker-kamrában a polymorphonuclearis (P) és mononuclearis (M) sejtek abszolút számát és ebből kiszámítottuk a P/M hányadosát. A haematokrit értéket capillaris-cső módszerrel határoztuk meg.

Kontrollként korábbi nyúlkísérleteink adatai szolgáltak (14). Normál kontroll — Ia, b, c, d, ábra. Tiszta sugársérülés (400 R) — IIa, b, c, d, ábra.

A besugárzás THX—250 mélytherapiás készülékkel történt (180 kV, 15 mA, 0,5 Cu, 40 cm, tubus nélkül).

Jelen vizsgálataink során a besugárzással kombinált traumás esetekben a besugárzást mindig a trauma előtt végeztük.

Eredmények

1. *Klinikai beteganyag*

A 30 balesetet szenvedett sérült fehérvérsejtjének az első 96 órában megfigyelt értékeit az I. ábrán, illetve I. táblázaton tüntettük fel. Első ránézésre is szembeszökő, hogy az ábrán vastag vonallal jelzett normál érték felső határát a talált eredmények túlnyomó többségükben meghaladták. Különösen kifejezett a leukocytosis az első 3 órán belül, ezt követően csökkenő tendencia figyelhető meg, egyre több a normál érték, de még a 96. órában is az esetek többségében e felett találjuk a fehérvérsejtszámot.

Az abszolút lymphocytaszám változásait látjuk a II. ábrán, illetve a II. táblázaton. Mindenekelőtt az a nagy szórás tűnik fel, amit a 3 órás értékben találtunk; a legalacsonyabb értéknek a legmagasabb több mint 12-szerese. Ezt követően az esetek többségében csökkenő tendencia figyelhető meg, legnagyobbrészt a normális határok között mozgó értékkel. Szubnormális eredményt valamennyi vizsgált időpontban (3, 24, 48 és 96 órán belül) 3—3 sérültnél kaptunk. A 30 esetből 8-nál találtunk egy vagy több alkalommal szubnormális abszolút lymphocytaszámot.

A P/M az előzőekből következően csak néhány esetben nem haladta meg a normális értéket és a 3, 24 és 48 órás vizsgálatoknál egyaránt találtunk 10 körüli, illetve azt meghaladó értéket is (lásd III. ábrát, illetve III. táblázatot).

2. *Állatkísérletek*

A véreztetéssel előidézett trauma hatására a fehérvérsejtszám alakulásában értékelhető eltérést nem láttunk. Ez abból adódik, hogy a granulocytaszám mérsékelt emelkedésével egyidejűleg — az első 6 órában — a mononuclearis sejtek mérsékelt csökkenését lehet megfigyelni. Ettől kezdve további emelkedés vagy csökkenés nem észlelhető, az 54—96. órára a kiindulási értéket kapjuk. Az előbbiekből következik, hogy a P/M hányados az első 6 óra folyamán kissé megemelkedik. Ez az emelkedés nem haladja meg a kiindulási érték 3-szorosát, és 24 órán belül lezajlik (IIIa, b, c, d. ábra).

Összevetve ezt a sugárral kombinált formával azt mondhatjuk, hogy a görbék lefutását a sugárhatás következtében létrejött eltérések határozzák meg. A korai szakban a fehérvérsejtszám egyértelműen emelkedik. A leukocytosist a granulocytaszám növekedése okozza a mononuclearis sejtek igen kifejezett csökkenése ellenére. A P/M alakulását ugyancsak a sugársérülés határozza meg. (IVa, b, c, d. ábra, v, ö. IIa, b, c, d. ábrával is).

Mindkét hátsó végtag 2 órás leszorítása (tourniquet) a fehérvérsejtszámra értékelhető eltérést nem gyakorol. Az első 6 órában a granulocyták emelkedését a mononuclearis sejtek egyértelmű csökkenése kompenzálja. A mononuclearis sejtek számának csökkenését a 6—30. óra között általában emelkedés váltja fel, majd eléri a kiindulási értéket és ezen is marad. Az előző (véreztetéses) traumához képest a granulocytaszám emelkedése és a mononuclearis sejtszám csökkenése kifejezettebb. Ennek megfelelően a P/M hányados is magasabb értéket ad, nem ritkán a kiindulási érték 5—8-szorosát (Va, b, c, d. ábra).

A sugár + tourniquet kombinációban a fehérvérsejtszám, a polymorpho- és mononuclearis sejtszám alakulását is a sugársérülés karakterisztikus elváltozásai határozzák meg, (VIa, b, c, d. ábra). Hogy ebben az esetben ehhez a trauma által okozott eltérések is társulnak, az leginkább a P/M alakulását mutató ábrákon látható, ha összehasonlítjuk a tiszta sugársérülés P/M-értékeivel. Tiszta sugársérülés esetében a P/M értéke túlnyomóan 10 körül mozog, mindössze 3 esetben haladja ezt túl, míg jelen kombináció esetén 13 körüli és ezt 5 esetben lépi túl (v. ö. II d, és VI d. ábrákat).

A haematokrit érték alakulását azért kísértük figyelemmel, hogy a vérsejtszám változások függvényei-e a haemokoncentráció változásnak. A haematokrit érték a tiszta trauma esetén olyan szórást mutat, hogy értékelhető eltérést nem sikerült kimutatni. A sugárbehatással kombinált esetekben a szórás kisebb. Bizonyos fokú korreláció legfeljebb a tourniquet esetén mutatkozik — itt kezdetben emelkedés figyelhető meg. Az eltérés azonban nem jelentős, értékelhető összefüggés nem állapítható meg (III e, IV e, V e. VI e. ábra).

Megbeszélés

A vizsgált klinikai beteganyagon észlelt korai posttraumás leukocytosis megfelel az irodami adatoknak és a Selye-féle koncepcióval egybevág. Nem specifikus reakcióról van szó, hanem a legkülönbözőbb stress-hatásokra bekövetkező általános adaptációs syndroma részjelenségéről.

Érdeklődésünk — vizsgálataink céljából következően — elsősorban az abszolút lymphocytaszám alakulására irányult. Eredményeinkből minde-

nekelőtt azt kell kiemelni, hogy a vizsgált 30 sérültből 8-nak volt az első 96 órán belül a kritikus 1200 alatti abszolút lymphocytaszáma. Ez adott esetben azt jelentené, hogy 30 közül 8 esetben tévesen állítjuk fel a kombináló sugárbetegség diagnózisát. Ha ehhez hozzátesszük, hogy az irodalomban általában már 2000 alatti abszolút lymphocytaszámot sugársérülés alapos gyanújeleként tartanak számon, akkor ez anyagunkban 30-ból 23 esetet érint.

Mindemellett meg kell említeni, hogy az alacsony abszolút lymphocytaszám nem karakterisztikus a traumás sérülésre, ugyanúgy észleltünk kifejezett lymphocytosist is, különösen az első 3 órán belül.

1200 alatti abszolút lymphocytaszámot 8 sérültnél találtunk az 1., 4., 10., 11., 12., 13., 15 és 16. sorszámmal jelzett sérültnél. Ezek kórtörténetét különös gondossággal tanulmányoztuk.

A sérülés természetét, lokalizációját a posttraumás állapotot (shock) illetően nem lehetett közös jellemzőt találni. Az ellátás módjában sem találtunk azonos vonásokat, akadt azonnali és halasztott műtéti csontegyesítés és konzervatív töréskezelés egyaránt. Nagy eltérés nyilvánult meg a sérültek életkorában is. További adatokat (szállítás, kísérő betegség stb.) vizsgálva sem merült fel olyan tényező, mely e 8 sérült közös jellemzőjeként szerepelhetne.

A P/M hányados magas értékei között nem ritkán találunk olyan nagyságrendűt, mely a sugársérülés hatására várható mértéket elérte, így a trauma + sugár kombináció esetén e módszer nem nyújt diagnosztikus segítséget.

Állatkísérleteinkben mind a 4 kísérleti csoportban azonos jellegű, de quantitatíve különböző fokú elváltozást észleltünk: a mononuclearis sejtek számának csökkenését. Ez legkevésbé kifejezett a véreztetéses trauma, legjelentősebb a sugár + tourniquet kombináció esetén. Úgy tűnik, hogy — legalább is nyulak esetében — a mononuclearis sejtek számának csökkenése sem a sugárhatás specifikus következménye, hanem egyéb stress hatásokra is bekövetkezik. Kétségtelen, hogy ebből a szempontból az ionizáló sugárzás hozza létre a legkifejezettebb eltéréseket.

A klinikai anyag megfigyelése és állatkísérleteink alapján arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a tiszta sugársérülés esetén tömeges, korai diagnózisra oly alkalmas abszolút lymphocytaszám, illetve P/M meghatározása mechanikai traumával kombinált sugársérülés esetén nem nyújt megbízható elkülönítési lehetőséget és így csak jelentős hibaszázalékkal használható.

Megállapításaink relatíve kis létszámú beteganyag adatain alapszanak, bár ezek eléggé egyértelműek. Mégis szükségesnek tartjuk nagyobb számú sérültön utánvizsgálni a perifériás vérképben a fehérvérsejtek számának változását. E vizsgálatokról, azok lezárása után, beszámolunk.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők az ionizáló sugárzással társult mechanikai trauma után bekövetkező fehérvértsejtszám változásokat vizsgálták állatkísérletben. Klinikai beteganyagon a perifériás vérkép változását figyelték trauma után. Megállapították, hogy az abszolút lymphocytaszám, illetve a P/M hányados mechanikai traumával kombinált sugársérülés esetében nem nyújt megbízható támpontot az elszenvedett ionizációs károsodás korai diagnózisához.

IRODALOM

1. Geszti O.: Kandidátusi disszertáció, 1967. Budapest. — 2. Vajda Gy.: Honvédorvos 7, 277 (1955). — 3. Bernát I.: Honvédorvos 7, 285 (1955). — 4. Minz G. V.: Nagy Honvédő Háború tapasztalatai 29. köt. 270. — 5. Waltenburg: cit. Vajda. — 6. Bejer, J.: Klin. Med. *9*, 45 (1950). — 7. Gugelmann H.: Helv. Chir. Acta. *Vol. 18.* Fasc. 1., 2. (1951). — 8. Scsepkina G. L.: Klin. Med. 11. (1950). — 9. Prostanov, Szevorcova: cit. Vajda. — 10. Hruscseva, Joszelevics: Nyevrologija vojennovo vremenyi. A. M. N., 1949. Moszkva. — 11. Selye J.: Stress. Inc. Medical Publishers, 1950. Montreál. 12. Klüzsuk Ja. O.: Patol. Fiziol. *5*, 80, (1965). — 13. Bernát I.: Honvédorvos *12*, 37, (1960). — 14. Valló J., Novák J., Vér P.: Honvédorvos *21*, 48 (1969).

I. táblázat

A fehérvérsejtszám alakulása

	3	24	48	72	96 óra
1.	12 300	9 000	7 600	—	6 400
2.	16 000	7 400	6 600	—	5 000
3.	8 800	6 800	5 600	—	6 400
4.	9 000	10 200	7 600	—	10 000
5.	14 400	10 200	9 400	—	9 800
6.	11 000	12 200	11 600	—	16 200
7.	18 000	8 600	8 400	—	13 600
8.	16 200	11 800	9 000	—	9 400
9.	17 200	9 800	13 000	—	13 200
10.	9 200	8 000	8 800	—	6 200
11.	24 400	11 400	5 400	—	7 000
12.	13 600	7 400	11 400	—	7 600
13.	7 400	4 600	7 000	—	5 200
14.	9 800	9 200	9 000	—	10 000
15.	12 000	8 200	13 800	—	9 400
16.	9 000	11 200	8 600	—	—
17.	10 200	12 000	—	—	8 000
18.	13 200	9 400	—	9200	—
19.	16 400	—	10 000	—	10 000
20.	16 600	—	12 400	—	10 800
21.	13 200	12 000	8 800	—	—
22.	25 400	10 800	10 200	—	10 800
23.	11 600	9 200	6 800	—	—
24.	12 000	—	10 200	—	8 200
25.	—	8 000	9 000	—	8 600
26.	7 400	9 800	—	—	—
27.	16 800	—	—	—	10 000
28.	—	—	5 600	—	7 400
29.	—	—	7 200	—	7 600
30.	14 000	—	—	—	—

I. táblázat

Az abszolút lymphocytaszám alakulása

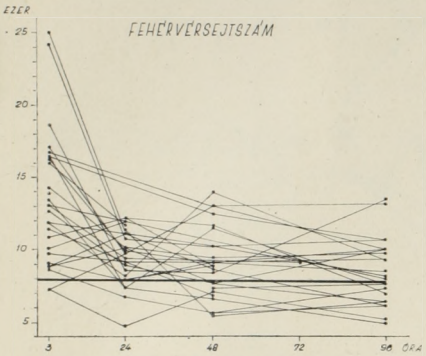
	3	24	48	72	96 óra
1.	640	2430	2052	—	2944
2.	1 494	3330	1452	—	2000
3.	1 672	1292	1400	—	1600
4.	1 440	1224	912	—	2200
5.	2 736	1326	1410	—	1568
6.	3 300	1952	2088	—	2480

	3	24	48	72	96 óra
7.	2 820	2150	1932	—	2448
8.	1 782	2478	2250	—	1974
9.	2 064	2078	2990	—	3564
10.	2 576	1440	2640	—	992
11.	11 956	1710	918	—	1540
12.	5 712	740	912	—	1140
13.	814	1748	2590	—	1508
14.	1 666	1656	1890	—	2400
15.	2 760	738	1380	—	1128
16.	720	1120	1548	—	—
17.	3 570	3240	—	—	2240
18.	2 640	1974	—	1288	—
19.	1 966	—	3700	—	4500
20.	4 814	—	2480	—	2484
21.	1 716	1560	2112	—	—
22.	3 048	2052	—	—	2808
23.	1 740	1564	1292	—	—
24.	4 680	—	1734	—	2132
25.	—	1600	2520	—	1978
26.	2 630	2646	—	—	—
27.	5 880	—	—	—	2700
28.	—	—	1954	—	1332
29.	—	—	2160	—	1520
30.	4 200	—	—	—	—

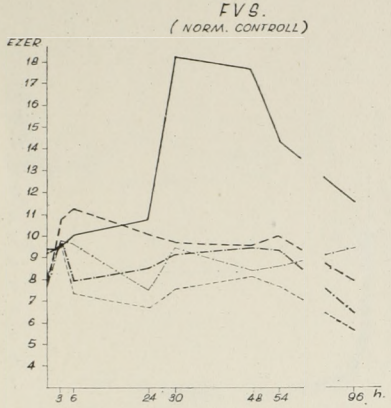
III. táblázat

A P/M alakulása

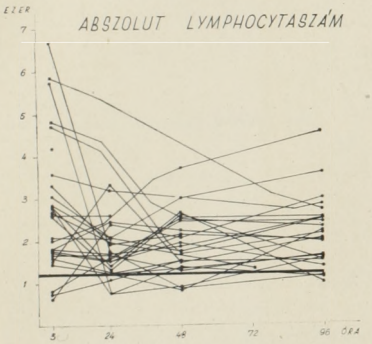
	3	24	48	72	96 óra
1.	13,1	2,7	2,45	—	1,12
2.	9,0	1,1	3,54	—	1,50
3.	4,0	4,0	2,84	—	2,70
4.	4,87	6,14	6,14	—	3,0
5.	3,76	6,70	4,87	—	5,25
6.	2,0	5,24	4,26	—	1,32
7.	5,66	2,70	2,57	—	3,54
8.	8,09	2,41	3,0	—	2,70
9.	6,70	2,33	2,44	—	2,70
10.	2,33	4,26	2,33	—	4,88
11.	1,04	5,68	4,88	—	3,0
12.	1,38	9,0	11,50	—	5,66
13.	8,09	1,38	1,70	—	2,33
14.	4,88	4,55	3,80	—	2,84
15.	3,34	10,11	7,33	—	7,33
16.	11,50	9,0	4,26	—	—
17.	1,77	2,57	—	—	2,57
18.	4,0	3,54	—	5,66	—
19.	7,33	—	1,56	—	1,22
20.	2,44	—	4,0	—	3,35
21.	6,14	5,66	3,16	—	—
22.	6,70	3,17	—	—	2,83
23.	4,55	4,0	4,0	—	—
24.	1,50	—	3,76	—	2,84
25.	—	4,0	2,33	—	3,0
26.	1,22	2,12	—	—	—
27.	1,77	—	—	—	2,33
28.	—	—	2,33	—	4,55
29.	—	—	2,12	—	3,34
30.	2,0	—	—	—	—



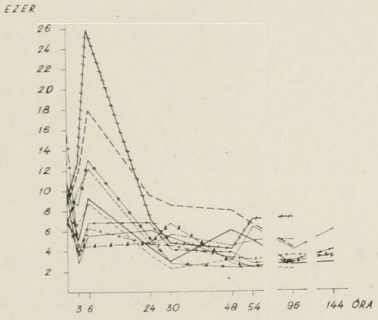
1. ábra



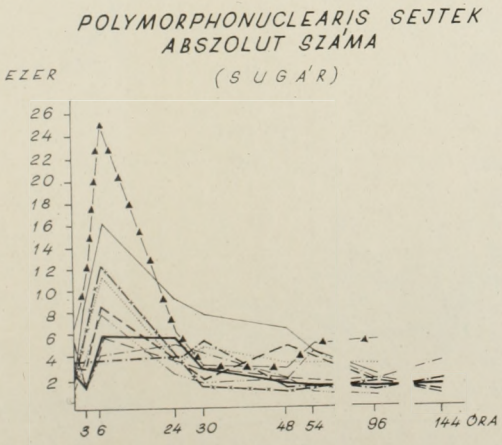
1/a. ábra



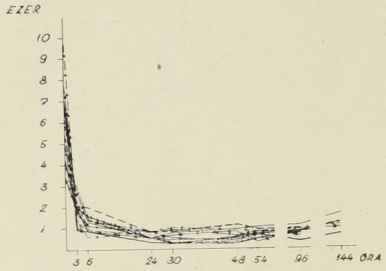
2. ábra



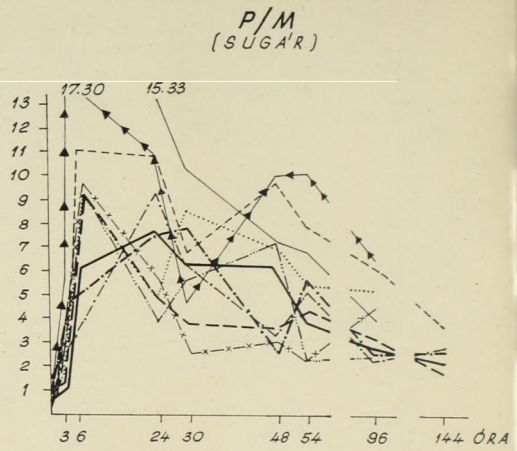
2/a. ábra



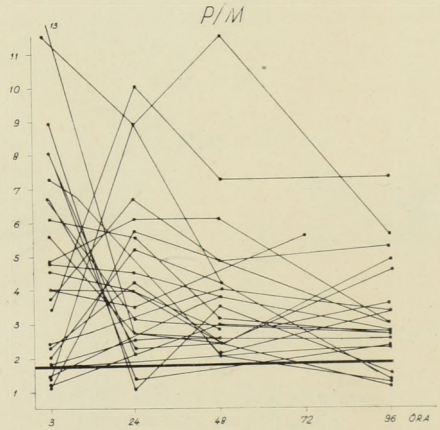
2/b. ábra



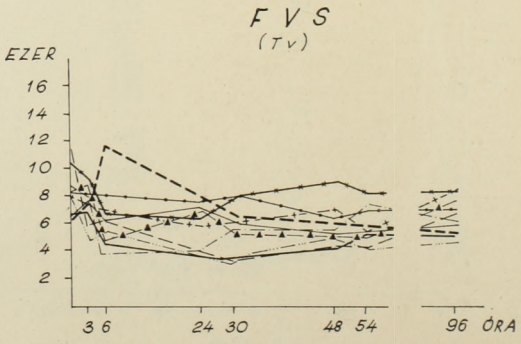
2/c. ábra



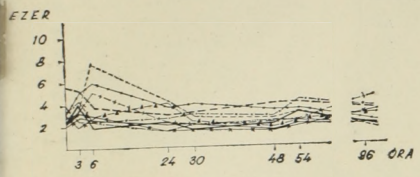
2/d. ábra



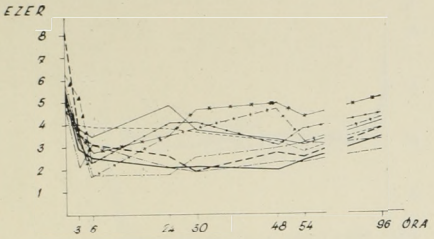
3. ábra



3/a. ábra

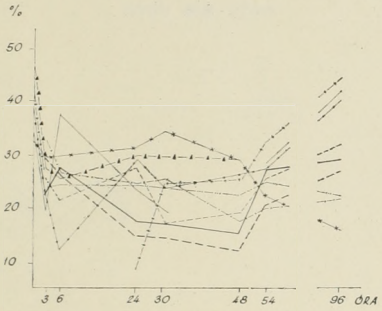


3/b. ábra

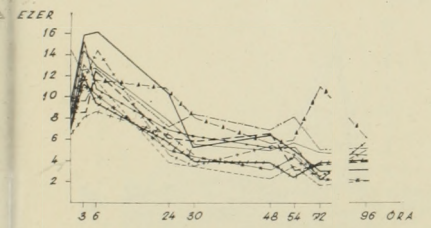


3/c. ábra

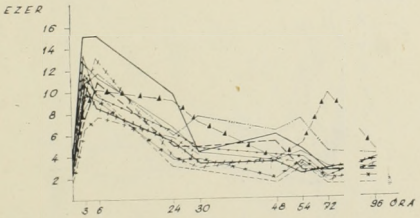
3/d. ábra



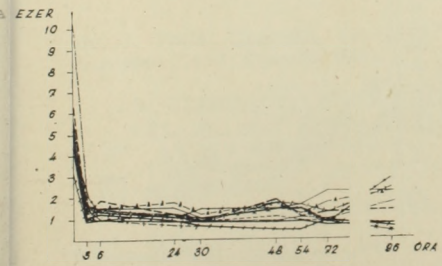
3/e. ábra



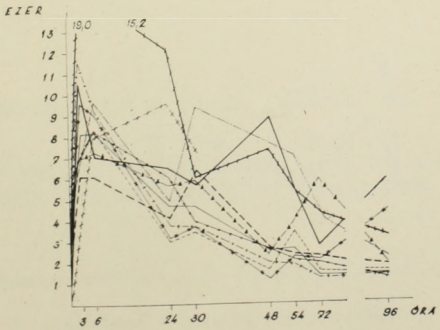
4/a. ábra



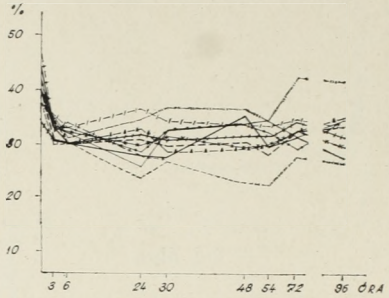
4/b. ábra



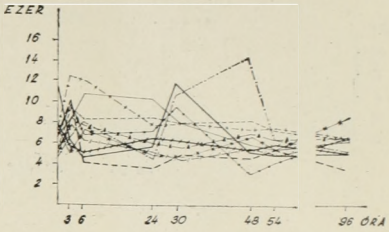
4/c. ábra



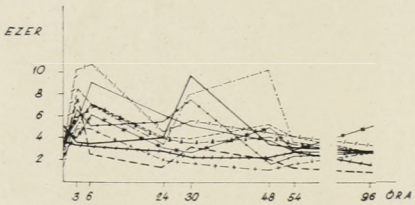
4/d. ábra



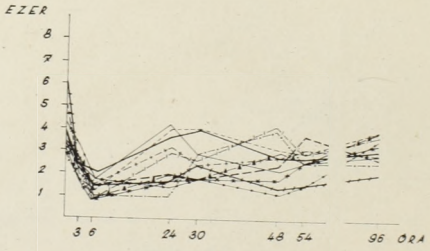
4/e. ábra



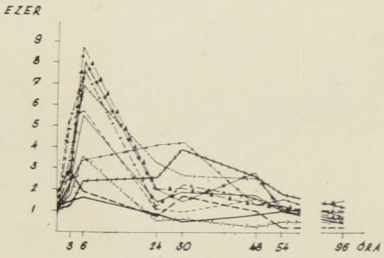
5/a. ábra



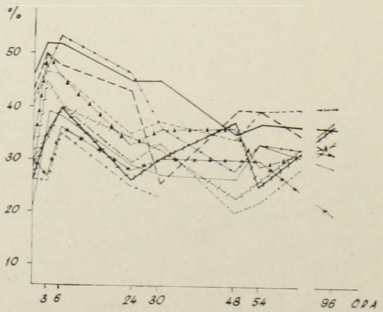
5/b. ábra



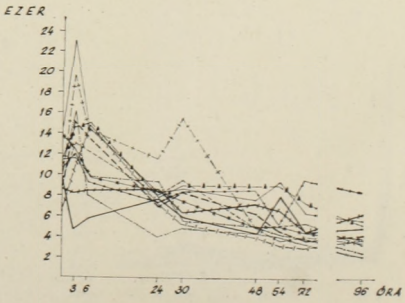
5/c. ábra



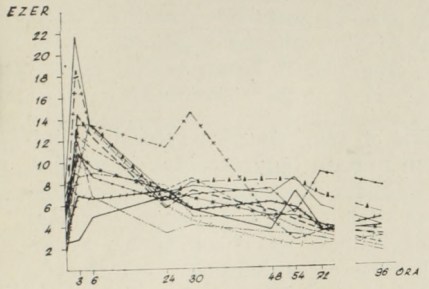
5/d. ábra



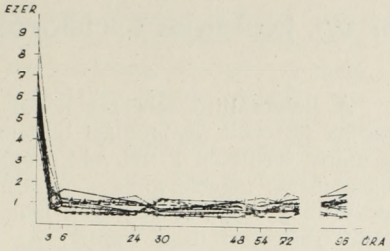
5/e. ábra



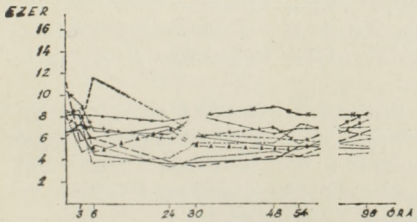
6/a. ábra



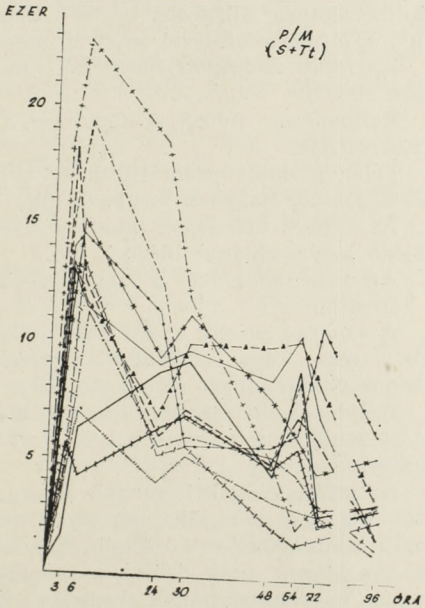
6/b. ábra



6/c. ábra



6/d. ábra



6/e. ábra

Dr. J. Valló, Oberstln. des Med. Dienstes, *Dr. J. Novák*, Oberstltn. des Med. Dienstes, *Dr. J. Piroska Vér:*

PROBLEME DER FRÜHDIAGNOSE BEI STRAHLENSCHÄDIGUNG IN FÄLLEN VON KOMBINATIONEN MIT MECHANISCHEN TRAUMEN

Подполковник м/с Йожеф ВАЛЛО, подполковник м/с Янош НОВАК, Пирошка ВЕР:

Проблемы раннего определения лучевых поражений в случаях комбинирования с механической травмой

Dr. Ménesi László

Az ún. biológiai excisióról

A helyreállító sebészet nehéz feladata a régi, nagykiterjedésű, rendszerint fertőzött, gyógyulási hajlamot nem mutató lágyrészhiányok pótlása. A hiány területén a mélyebb képletek szabadon fekszenek. Az inak-ízületek-csontok, idegek sorsa a pusztulás. Az erek falának fokozatos elhalása supturához vezet. A végtagok izületei merevednek, izmai sorvadnak, keringésük reflectorikusan romlik. Az idegek pusztulása bénulást, érzéskiesést okoz. A hónalj-lágyéktájon, a nyakon a nagyerek ruptúrája elvérzéshez vezethet. A testüregek felett mélyülő hiány a mellüreg, hasüreg megnyílását okozhatja. A gyulladásos-necrotikus folyamat következtében a beteg leromlik, septicus állapotba kerül. Circulus vitiosus alakul ki, amelyet csak a hiány megszüntetésével lehet megszakítani.

Az idült, nagykiterjedésű bőr- és lágyrészhiányok aetiológiája jól ismert.

Roncsolások, nyúzások fertőzése a sérült keringésű lágyrészek elhalását okozhatja.

Lehet az idült osteomyelitis fellobbanása az ok, amikor a sipolyok körüli heges bőr nagyobb területen elhal.

Az extrém hőhatások (kontakt égés, szénsav-fagyás) ugyancsak mélyreterjedő lágyrészhiányt idéznek elő.

Az elektromos égés a lágyrészdefectuson kívül a környék ereit-idegeit is károsítja.

A sugaras kezelés akkor okoz jellemző necrotikus fekélyt, ha technikai okból (gép-, vagy szűrőhiba), adminisztratív okokból (hibás, téves, vagy hiányos dokumentáció) a megengedett sugáradagot túllépik.

Az ideális műtéti megoldás a végleges bőrpótlás: a necrotikus szövetek épig történő kimetszése és a keletkező hiány fedése jó keringésű, vastag lebennyel.

Az ideális megoldás megköveteli az összes necrotikus szövetek eltávolítását. Ezt nem tehetjük meg olyan helyeken, ahol fontos képletek futnak a necrotikus szövetek között. Ezek a képletek maguk is részben már elhaltak. Az idegek, inak, ízületek, csontok eltávolítása a végtagok sérült részeinek, vagy functiójának elvesztését jelentené. A hajlatok és a nyak nagyerei és idegei miatt teljes kimetszést nem végezhetünk. Testüregek megnyílása műtét közben ugyancsak súlyos szövődményt jelent.

Ilyen esetekben általában úgy járnak el, hogy a necrotikus részleteket a kötések kapcsán eltávolítják. Kiegészíthetik az élesen végzett necrektomiát ún. „kémiai" excisióval: urea, enzymek, például trypsin lokális alkalmazásával. Per secundam sebgyógyulásra törekszenek. Ha a hiány egy részén sarjszövetet sikerül gondos kezeléssel létesíteni, akkor azt szabad bőr-átültetéssel fedik. A gyógyulás hosszadalmas. A sarjszövet nem védi meg a mélyebb képleteket a további pusztulástól. A vérzés veszélyét sem csökkenti. Mire a felszín hámosítása sikerül, a hegek miatt súlyos működési zavarok alakulnak ki. Per secundam gyógyulás esetén a keletkezett heg, szabad átültetés esetén a rossz keringés miatt a transplantatumok kifekélyedésre hajlamosak, a mechanikai megterhelést nem bírják.

Az ilyen esetek gyógyítására dolgozta ki *H. Marino* forradalminak nevezhető, szellemes eljárását (Plast. reconstr. Surg, 1967, Vol. 40, 2, 180). Az általa „biológiai excisio"-nak nevezett módszer lényege, hogy a fontos képleteket állapotuktól függetlenül megtartja, csak részleges kimetszést végez és a területet vastag, jó keringésű nyeles lebennyel fedi. A meghagyott életképtelen szövetek eliminálását a beteg élő sejtes elemeire, enzimjeire, fermentjeire bízza („biológiai excisio"). Ezeket a jó keringésű lebeny ereinek segítségével juttatja a helyszínre. Tudatosan megsért két klasszikus sebészeti elvet az eljárás folyamán, de éppen ezen a módon teremtette meg az ilyen defectusok egyetlen sikerre vezető műtéti megoldását. Ezek az elvek: „a sebet nem zárhatjuk, amíg benne életképtelen szövetek vannak" és a másik „nyeles lebenyt nem ültethetünk fertőzött területre". Nem cáfolja ezeknek az elveknek érvényességét, csak ezekben a különleges esetekben tartja őket áthághatóknak.

A módszernek a klasszikus elvek be nem tartásából eredő veszélyei vannak. Ezeket tudatos gyakorlati rendszabályokkal csökkenti. Az általános és helyi műtéti előkészítés, a műtét gyakorlati végrehajtása, a mélyebb képletek ellátásának szabályai és a módszeres utókezelés a siker elengedhetetlen feltételei.

Az általános előkészítés az idült szeptikus állapotú, vagy csökkent ellenállóképességű beteg általános előkészítéséből, elsősorban anaemiájának, hypoproteinaemiájának kezeléséből, roborálásból áll. A beteg keringésének, légzésének, endokrin rendszerének revisióját, az esetleges elváltozások kezelését is jelenti.

A helyi előkészítés a gyakori kötések során lemosásból, időnkénti nekrektomiából, nedves kötésekből, a kórokozók célzott lokális antibiotikus kezeléséből, a környéki gyulladás megszüntetéséből áll.

A műtét gyakorlati kivitele a tervezéssel kezdődik. A helyi rossz keringési viszonyok miatt a lebeny keringésének tökéletesnek kell lennie. Ezért a lebeny arányait a maximális biztonságot figyelembe véve kell kialakítanunk. A lebeny nyelének legkisebb megtöretését is el kell kerülnünk. Mivel a lebeny alatt necrotikus részek is maradnak, az alap keringése eleve rossz, a lebenyt a széleken biztosan ép területekhez kell varrnunk. A lebeny alapjához való tapadást nem várhatjuk, üregképződésre, váladékozásra kell számítanunk, ezért minden esetben drainálni kell.

A mélyebb képletek ellátására vonatkozó elvek is eltérnek kissé a közismert elvektől. A helyes ellátás viszont a módszer sikeréhez elengedhetetlen. A sequestereket el kell távolítani. Azokat a csontdarabokat azonban, amelyek életképessége vitatott ugyan, de a lágyrészekkel összefüggenek, megtarthatjuk. A tapasztalat szerint a javuló vérellátás révén ezek megmaradnak. Ezzel szemben nemcsak a szabadonfekvő, hanem a műtét során a felszínre kerülő porcokat is feltétlenül el kell távolítanunk, mert ezek biztosan elhalnak. Ínhüvellyel borított inakkal teendő nincs. A szabadonfekvő inak biztosan elhalt részletét el kell távolítani. Az ín folytonossága és ezzel működőképessége megmarad. Legfeljebb a letapadásokat kell később oldani. A bizonytalan keringésű izmok elhaló részleteinek eliminálása „biológiai" úton várható, a többi viszont reaktiválódik, az izmok kimetszése ezért szükségtelen. A szabadonfekvő ereket és idegeket meg kell tartani, számukra a lebeny ideális védelmet biztosít, megakadályozza az erek ruptúráját és az idegek pusztulását.

A gyógyuláshoz szakszerű utókezelés is szükséges. A lebeny alatt üreg keletkezik, amely váladékozik. A draint tartósan benn kell hagynunk. Ezen, illetve inkább ezeken át az üreg rendszeres átöblítését végezzük. A kezdetben purulens, vagy seropurulens váladék fokozatosan serosussá válik. Az üreg rendszeres öblítésével a nagyobb szövetrészletek mechanikus eltávolítását is elősegítjük. A retentio megakadályozásával az üreg fokozatos telődését tesszük lehetővé. A gyógyulás természetesen hetekig, esetleg hónapokig tarthat.

A műtét frappáns hatása, hogy a beteg fájdalma azonnal megszűnik. Átmeneti láz-szubfebrilitás után gyors láztalanodás következik be. A gyógyulás mechanizmusából következő hosszadalmas lokális sebgyógyulással szemben a beteg általános állapota rohamosan javul. A végleges gyógyulás után a lebeny esztétikailag ritkán ad jó eredményt. Rajta behúzódások, pigmentáció, a drainage helyén kialakult sipolyok után hegek keletkeznek. A functionalis eredmények azonban minden esetben jók, gyakran kitűnőek.

Ismételten hangoztatjuk, hogy a módszer csak pontosan meghatározott indicatio alapján, kellő előkészítés, a műtét és utókezelés elveinek és gyakorlatának betartásával alkalmazható.

Az indicatio vitális, ha a lágyrészdefectusban nagyerek vannak, vagy a progressio folyamán testüregek megnyílása várható.

Az esetek többségében végtagok, azok fontos részeinek, például kéz, vagy functiójának megtartása indicálja ezt a műtéti megoldást.

Három esetben alkalmaztuk a „biológiai excisio"-t osztályunkon. Az első beteg elektromos égéstől sérült felső végtagját annak jelentős működésével, a második beteg súlyosan égett kezét, a harmadik fagyástól sérült (II—III—IV—V) négy ujját és ezzel a kéz működését sikerült megtartani. Véleményünk szerint ezek az eredmények más módszerrel nem lettek volna elérhetők.

Eseteink részletes ismertetése:

1. G. O. 33 éves férfi 1967. X. 21-én munka közben áramütést szenvedett. Vidéki kórház, majd a MNKK Égési osztálya kezelte. Plasztikai sebészeti osztályunk a bal könyöktáj kiterjedt bőrdefectusa és a könyökízületet alkotó csontok egy részének fedetlen állapota miatt vette át. *(1. sz. ábra.)*

Átvételkor: a bal könyökízület csontjai tenyérnyi területen heges környezetben szabadon fekszenek. A csontok mellől kevés purulens váladék ürül. Az ízület 140 fokos helyzetben merev, pro- és supinatio fele kiterjedésű. A n. ulnaris sérült, a n. radialis területén a kézen és az alkaron paraesthesia, a hosszú feszítők részleges paresisével. Az ujjak passzív mozgathatósága teljes, aktív hajlításkor 4 cm-re közelítik meg a tenyeret.

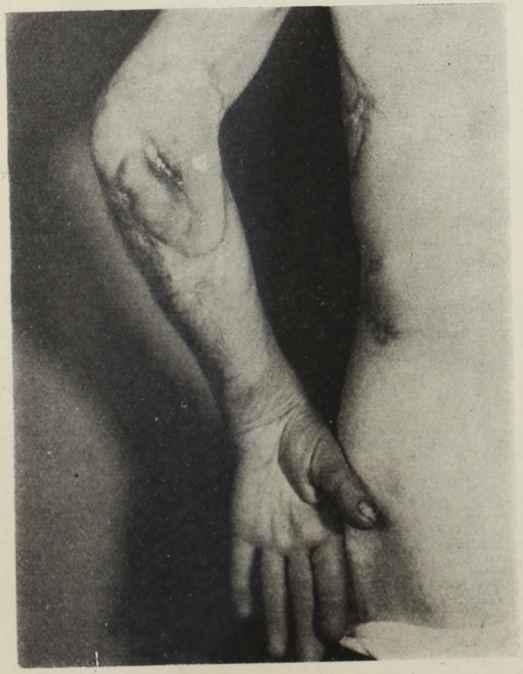
Lokális előkészítés után műtétet tervezünk. A felsővégtag megtartását (nyitott, merev, gennyedő ízület, idegsérülés) csak a könyöktáji defectus megszüntetésével érhetjük el. A szabadon fekvő csontok részleges necrektomiáját, nyeles lebenyes fedést tervezünk.

Három héttel az átvétel után (1968. I. 31.) a defectus heges széleit eltávolítottuk, a humerus medialis epicondylusának, az olecranonnak és a spongiosájából gennyt ürítő processus coronoideus ulnae egy részét luerrel eltávolítottuk. A hiányt a mellkasfalról vett nyeles lebennyel fedtük, ennek helyére szabadon félvastag bőrt ültettünk.

Lázas állapot után a lebeny szélének egyharmada necrotizált, az olecranon forintosnyi darabja ismét a felszínre került. Purulens váladék ürült. Feltisztítás után félvastag „bélyeg"-plasztikát végeztünk.

6 hét múlva az olecranon szabadon fekvő felszínét egynyelű hasi hengerlebennyel fedtük. Gyulladásos jelenségek, részleges dehiscentia miatt a hengerlebenyt csak egy hónap múlva tudtuk teríteni.

1. ábra



2. ábra

A terítés után 2 héttel megtapadt lebennyel, kis sipolynyílással, a kéz ujjainak a n. ulnaris laesio-okozta contracturája kivételével csaknem teljes aktív mozgásával, minimális könyökmozgással távozott.

Fél évvel az első műtét után a nem záró sipolyt feltártuk, sequestert távolítottunk el, lebenyterítéssel fedtük a feltárt csontot.

8 hónappal később újabb sequestrectomia, sipolya 1 hónap múlva gyógyult *(2. sz. ábra)*. Távozáskor a könyök mozgása 80—120 fok között, pro- és supinatio 90 fok terjedelmű. A n. ulnaris laesio-okozta IV—V. ujj deformitásától eltekintve, a kéz működése teljes, a beteg munkaképes volt.

2. Második betegünk R. V.-né 28 éves epilepsiás nőbeteg, aki 1968. XI. 2-án roham közben tűzhelyre esett és a bal kézháton kiterjedt, kontakt égést szenvedett. Az egyik fővárosi kórházból vettük át 3 héttel a sérülés után.

Átvételi állapot: a csuklótól 4 cm-re proximálisan kezdődő, a kézhát egész szélességére kiterjedő, a II—V. ujjak alapperce középső-distalis harmada határáig terjedő száraz necrosis. A szokásos konzervatív kezelésre a száraz necrosis fokozatosan elfolyósodott, a feszítőinak, majd a csuklótájon csontok kerültek felszínre *(3. sz. ábra)*. A röntgenfelvétel az os triquetrum üregképződését mutatta. A kéz megtartása csak nyeles lebenyes fedéssel volt megkísérelhető.

3. ábra

4. ábra

2 hét múlva műtét: a kézhát necrotikus subcutisat, az extensorinak egy részét, az extensor carpi ulnarist, az ulna necrotizált fejecsét, a radius epiphisének biztosan necrotizált részletét, az os triquetrum egy részét eltávolítjuk. A csüngő kezet három dróttal a radiushoz tűzzük. A bal hasfélen hídlebenyt készítünk, alapját félvastag bőrrel fedjük, majd a kezet a hídlebeny alá csúsztatva, muffplasztika-szerűen bevarrjuk *(4. sz. ábra)*.

Átmeneti lázas, de nem septicus állapot. Ezalatt a lebeny alól seropurulens váladék ürül. Egy hét múlva a beteg láztalanodik. A váladék közben macerálta az alap félvastag transplantatumát, amelyet a proximális nyelet 3 héttel a műtét után átvágva tudunk jobban kezelni *(5. sz. ábra)*. A lebeny keringése az egyik nyél átvágása után is kifogástalan, ezért újabb 1 hét múlva a másik nyelet is átvágjuk és mindkét sebfelszínt varrjuk. Sebgyógyulás után aktív tornakezelést végeztetünk a csukló tehermentesítése mellett.

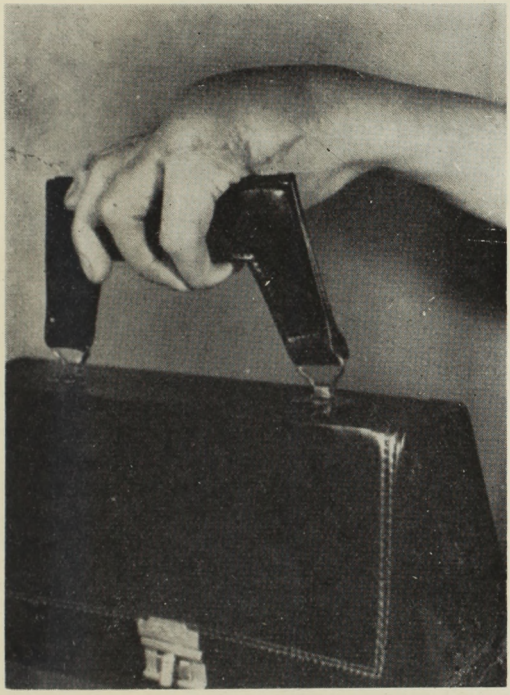
2 és fél hónapos kórházi kezelés után a csuklót rögzítő gipszben távozik. Ekkor a II. kézközép-ujjízületben 40, a harmadikban 10 fokos mozgathatóságot észlelünk, a IV—V. ízület merev. A proximalis porcközti ízületek aktív mozgása csaknem eléri a 90 fokot. A hüvelykujjat abducálni és extendálni nem tudja.

A csuklót rögzítő drótokat két részletben távolítottuk el.

8 hónappal az első műtét után a lebeny radialis felét zsírtalanítjuk.

4 hónappal később az extensor pollicis longus inának proximális csonkját az extensor carpi radialis brevishez fűzve javítjuk a hüvelykujj használhatóságát.

Fél évvel ezután az ulnaris lebenyrészlet zsírtalanítását végezzük, majd újabb félév múlva a II. kézközép-ujjízületet semiflexiós helyzetben merevítjük a finom fogás javítására *(6. sz. ábra)*.



5. ábra

6. ábra

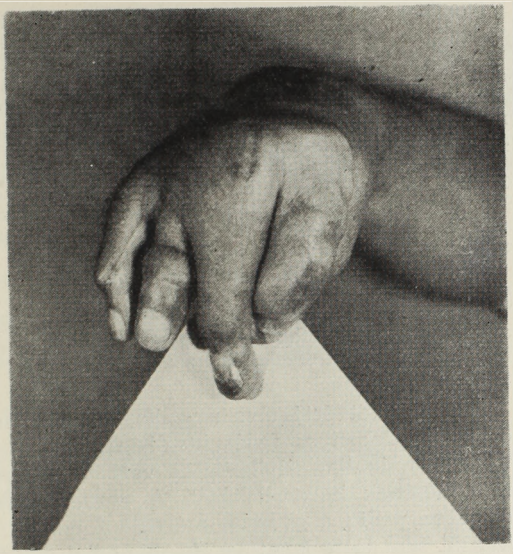
7. ábra

8. ábra

9. ábra

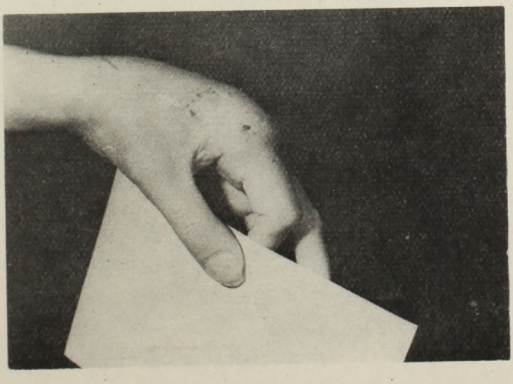
Jelenleg a kézközép-ujjízületek merevek, a proximális percközti ízületekben csaknem 90 fokos, a distalis percközti ízületekben 20 fokos aktív mozgásra képes. A hüvelykujj oppositiója kivihető, abductiója aktívan nem lehetséges, extensioja korlátozott. A csuklóban 30 fokos aktív mozgás van: a beteg könnyebb tárgyak vitelére, házimunka végzésére használja kezét *(7. sz. ábra).*

Harmadik betegünk G. P. 29 éves férfi, aki 1969. I. 2-án szénsavfagyást szenvedett, vidéki kórház kezelte, 4 hónappal a sérülés után vettük fel.



10. ábra

11. ábra



12. ábra

A bal kéz II—III—IV—V. ujjainak háti felszínén az alappercek közepétől teljes lágyrészhiány, amely a II—V. ujjakon a középperc közepéig tart a III—IV. ujjakon a körömpercre is ráterjed. A csontok és a proximális percközi ízületek szabadon fekszenek, a csontok szárazak, az ízületek megnyíltak. *(8. sz. ábra).*

Műtét: a felszínek felfrissítése után művi syndaktyliát képezünk, majd hasi mufflebenyplasztikát végzünk. A lebeny alapját és nyeleit félvastag bőr szabad átültetésével fedjük *(9. sz. ábra).*

Átmeneti láz, majd szubfebrilitás, aránylag kevés váladékozás után a nyeleket 3, ill. 4 héttel a műtét után vágjuk át *(10. sz. ábra).*

A művi syndaktyliát három részletben szüntetjük meg, 3, 6, illetve 8 hónappal az első műtét után. A IV—V. ujj szétválasztásakor a III. és a IV. ujj proximális percközti ízületét semiflexiós helyzetben merevítjük. 14 hónappal a fedés után a mutatóujj proximális percközti ízületét is merevítjük és a IV. ujj defektálízületét is korrigáljuk *(11. sz. ábra).*

Távozáskor a megtartott ujjak percközti ízületeiben mozgást nem észleltünk, a kézközép-ujjízületek teljes akaratlagos mozgása azonban a beteg kezét fogásra, könnyebb tárgyak megtartására alkalmassá teszi *(12. sz. ábra).*

Eseteinket értékelve megállapíthatjuk, hogy az épig történő kimetszés és nyeles lebenyes fedés ideális módszerét nem alkalmazhattuk, mert az vagy technikailag kivihetetlen volt, vagy lehetetlenné tette volna a végtag működésének helyreállítását. A szabadon fekvő csontok, a kontakt égés esetében pedig a gyorsan mélyülő folyamat progressziója sarjszövet kialakítását sem tette lehetővé. A „biológiai excisio" módszerét alkalmazva csak első esetünknél észleltünk részleges kudarcot. Az első lebeny részleges necrosisát a könyökdefectus domborúsága miatt bekövetkező nyél-megtöretésre és a nem kielégítő drainage-ra vezetjük vissza. A módszer alkalmasságát az ebben az esetben ismételt nyeles lebenyes fedés sikere is bizonyítja. — A másik két esetben hídlebenyt, illetve muffplasztikát alkalmaztunk. Ennek az az oka, hogy a második esetben a keringés abszolút biztosítása csak így látszott lehetségesnek, a harmadik esetben pedig a keskeny és hosszú hiány miatt egynyelű lebeny nem is jöhetett számításba. Ezekben az esetekben külön nem drainálunk, mert a lebenyek nyelei alatt elfolyhatott a váladék.

Összefoglalva: a „biológiai excisio" lényege a nagy kiterjedésű, a mélyben fontos képleteket tartalmazó, súlyos szövődményekkel fenyegető idült lágyrészdefectusok pótlása oly módon, hogy a fontos képleteket megkímélve, csak részleges necrektomiát végzünk és jó keringésű nyeles lebenynyel fedjük a hiányt. A necrotikus maradványok eliminálását a lebeny révény a helyszínre szállított élő sejtes elemekre, enzimekre, fermentekre bízzuk. A lebeny alatt keletkező üreg váladékának folyamatos távozását biztosítjuk.

Békében roncsolások, kontakt égések, súlyos fagyások, sugárkárosodás okozta mélyre terjedő, ott fontos képletek pusztulásával, szövődményekkel fenyegető defectusok pótlására egyedül alkalmas módszer.

Háborús körülmények között jelentősége igen nagy, hiszen a háborús sérülések tekintélyes részét elsődlegesen nem szabad zárni, a szabadon fekvő mély képletek megtartása ezzel a módszerrel lehetséges.

Ласло МЕНЕШИ: О так называемой биологической эксцизии.

Dr. *L. Ménesi:*

ÜBER DIE SOG. „BIOLOGISCHE EXZISION"

Novák János dr. orvosalezredes, **Bánhalmi Zoltán dr.** gyógyszerészalezredes, **Kubovics Gyuláné**

Adatok a szulfonamidtartalmú sebhintőporok felszívódási viszonyaihoz

Az ép bőrön főleg a szerves oldószerekben, illetve zsírokban oldódó anyagok könnyen átdiffundálnak. Az élettani funkciójában gátolt bőrrészleten keresztül azonban könnyebben jutnak be a szervezetbe. Előbbi esetben inkább absorptióról szólhatunk, utóbbiban valódi „átjutás"-ról *(Caroll és munkatársai)*. Minthogy pedig a különböző sebek kezelésének a sebhintőporok alkalmazása ma is integráns része, több szerző szentel figyelmet e kérdésnek.

Stone és munkatársai a Gentamycin (Garamycin) felszívódását, *Constable és munkatársai* a fertőzött sebeknél ma kiterjedten használt ezüstnitrátét, végül *Brown és munkatársai, Jelenko III.*, valamint *Moncrief és munkatársai* pedig a szulfonamid készítményeknek a sebfelszínről a véráramba bejutását vizsgálták. *Caroll és munkatársai* a penicillinre, a hexachlorophenre és a szulfadiazinra vonatkozó összehasonlító méréseket végeztek.

Hazánkban a Superseptyl Urea és a Reseptyl Urea használatos, mint sebhintőporban alkalmazható szulfonamidkészítmények. Ezért e két szert választottuk vizsgálatainkhoz. Két kérdésre kerestünk választ. Vizsgálni kívántuk a szulfonamid felszívódási viszonyait, megközelíteni akarván a kérdést, hogy vajon a sebhintőporok alkalmazása során kell-e tartani a szulfonamidok toxikus ártalmától. Adatokat kívántunk gyűjteni arra nézve is, hogy vajon ugyanazon szerre vonatkoztatva észlelhető-e különbség a kimetszésből eredő-, illetve a bőr thermikus elhalásából származó bőrhiány területén történő felszívódásban.

Kísérleti eljárás

Albino házinyulak hátán, aether narcosisban, 33x6 cm területű bőrrészletet szikével kimetszettünk, illetve 100 fokos vízbe mártott, többrétegű gazelapokkal forráztunk. Ezután a sebfelszínre Superseptyl-, illetve Reseptyl port hintettünk.

A seb felületi kiterjedése az állatok testfelszínének kb. 1%-át tette ki, és erre a vizsgálandó sebhintőporból 2,0 g-ot vittünk fel, majd meghatározott időben (a seb előidézése után 1—, 3—, 5— és 24 órával) fülvénából vért vettünk és meghatároztuk a szérum aktuális Superseptyl-, illetve Reseptyl koncentrációját.

A *Superseptyl* meghatározását *Bratton—Marshall* módosított módszere szerint végeztük.

Reagensek:

10 %-os triklórecetsav
0,1 %-os nátriumnitrit
0,5 %-os ammonium-szulfamát
0,1 %-os naftiletiléndiamin-hidroklorid.

A reagenseket frissen készítettük. A módszer rövid leírása: 0,5 ml szérumot 5 ml-re hígítunk desztillált vízzel. Ezután 10%-os triklórecetsavval fehérjementesítünk, majd centrifugálunk. A supernatanst leszívjuk és 2 ml nátriumnitrit oldatot adunk hozzá és 10 percnyi állás után 550 mm-nél fotometriásan mérjük az oldat extinkcióját 1 cm küvettában.

A nyert értékeket kalibrációs görbéből olvastuk le. A kalibrációs görbét (Superseptyl szubsztanciából készített) 5, 10 20, 30, 40 mikrogramm/ml standard oldatból vettük fel. Minden egyes kísérletnél az adott nyúl szérumának vakértékét is meghatároztuk és a különböző időpontokban levett vér szérumának Superseptyl koncentrációjából levontuk. Vakértéknek vettük a kezelés előtt (0 óra) levett vér szérumának az értékét.

A szérum *Reseptyl*-tartalmát *Jenei és Walthier* módosított módszere szerint vizsgáltuk.

Reagensek:

10%triklórecetsav
diklórmetán
n-nátronlúg
éter (peroxidmentes)
etanol.

A módszer rövid leírása: 0,5 ml szérumot 5 ml-re hígítunk desztillált vízzel. Ezután 10% triklórecetsavval fehérjementesítünk, majd néhány percnyi állás után centrifugálunk. A szupernatanst leszívjuk és diklórmetánnal kirázzuk, nátriumszulfáttal vízmentesítjük. A diklórmetánból a szulfonamidot n-nátriumhidroxid oldattal kirázzuk. Tömény sósavas savanyítás után éterrel kirázzuk, az étert vízmentesítjük és meleg levegő segítségével szárazra pároljuk. A száraz maradékot 0,1 ml metanolba felvesszük, majd szilikongél kromatografáló rétegre visszük fel (Kieselgel-GF_{254}). A kifejlesztést kloroform-metanol 84:16 oldószerelegyben végezzük. A Reseptyl foltját UV fény alatt bejelöljük és a rétegről eluáljuk, majd UV-spektrofotométeren mérjük.

A kapott értékeket kalibrációs görbéből olvastuk le. Reseptyl szubsztanciából 5, 10, 20, 30 mikrogramm/ml etanolban oldott standardot készítettünk és 230 nm-nél mértük. Minden egyes kísérletnél az adott nyúl szé-

rumának vakértékét is vizsgáltuk, és a különböző időpontokban levett vér szérumának Reseptyl koncentrációjából levontuk. Vakértéknek vettük a kezelés előtt (0 óra) levett vér szérumának az értékét.

Eredmények

Az egyes állatoknál mért közepes értékeket az I. és II. sz. táblázatban tüntettük fel. A vizsgálandó sebhintőpor felviteléből számított ugyanazon időpontban végzett meghatározások átlagértéke alapján görbét szerkesztettünk. E görbék segítségével az 1. és 2. sz. ábrán grafikusan ábrázoltuk a szérum-koncentráció változását.

1. táblázat

SUPERSEPTYL KONCENTRÁCIÓ NYÚLSZÉRUMBAN (mikrogramm/ml)

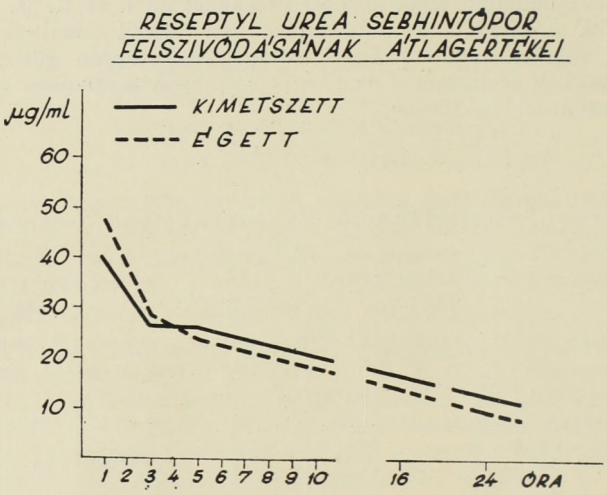
Kísérleti állat száma	Kimetszett sebfelületre alkalmazva				Kísérleti állat száma	Égett sebfelületre alkalmazva			
	1 óra	3 óra	5 óra	24 óra		1 óra	3 óra	5 óra	24 óra
	múlva					múlva			
1.	52	70	48	26	6.	24	56	32	14
2.	44	64	44	26	7.	32	50	24	18
3.	34	55	24	24	8.	28	45	26	15
4.	40	50	28	18	9.	22	54	30	12
5.	48	80	32	24	10.	20	47	28	18

2. táblázat

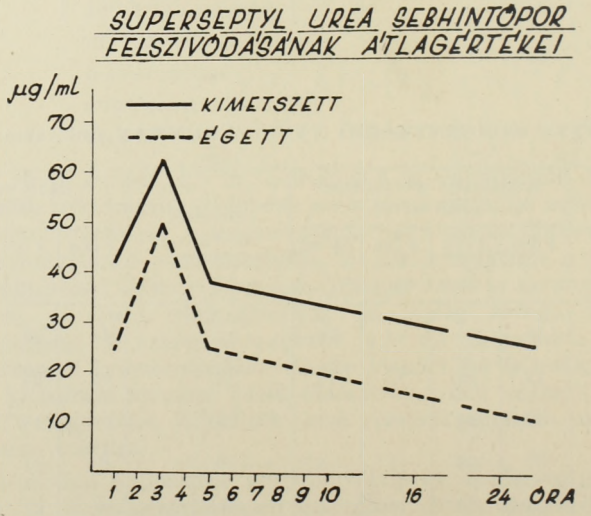
RESEPTYL KONCENTRÁCIÓ NYÚLSZÉRUMBAN (mikrogramm/ml)

Kísérleti állat száma	Kimetszett sebfelületre alkalmazva				Kísérleti állat száma	Égett sebfelületre alkalmazva			
	1 óra	3 óra	5 óra	24 óra		1 óra	3 óra	5 óra	24 óra
	múlva					múlva			
11.	50	26	18	16	16.	48	26	15	12
12.	42	24	17	15	17.	55	25	13	11
13.	32	25	16	17	18.	38	18	10	8
14.	37	20	11	5	19.	40	17	13	9
15.	35	15	10	7	20.	39	24	16	10

A vizsgált anyagok szérum-koncentráció értékeit a nyulak átlagos vérmennyiségéhez viszonyítottuk (Kovách). Kitűnt, hogy a Superseptylnek a bőrkimetszés helyén a sebfelszínre felvitt mennyiségéből 1 óra múlva 0,5%, 3 óra múlva 1,1%, 5 óra múlva 0,7% és 24 óra múlva 0,5% volt a savóban kimutatható. A Reseptylre vonatkoztatva rendre az alábbi értékeket találtuk: 1,2%, 0,3%, 0,2%, 0,1%.



1. ábra



2. ábra

Égett sebfelületről történő felszívódás, illetve a szérum-koncentráció a felvitt anyagnak a Superseptyl esetében 0,3%, 0,8%, 0,4% és 0,3%-a, a Reseptynél pedig 0,8%, 0,4%, 0,3% és 24 óra múlva 0,2%-a volt.

Megbeszélés

Salak és munkatársai égési felszínekről nagyobb arányú felszívódást észleltek, mint általános sebészi jellegű bőrhiányok területéről. Saját méréseink ezt nem igazolták. Nem találtunk jellemző eltérést, bár kétségtelen, hogy a kimetszett sebek alapjáról valamivel nagyobb arányú volt a felszívódás.

Caroll és munkatársai a penicillin és a szulfadiazin felszívódásának mértékét vizsgálva mindkét szernél azt találták, hogy a felszívódás mértéke az égési seb esetében az első órában meghaladja a szakított sebnél észlelt arányt, az 1—5. órában valamivel nagyobb a szakított seb alapjáról történő bejutás, végül a 6—7 órára a szulfadiazinre vonatkoztatott mérések azonos értéket adtak.

Ábráink megtekintésekor látható, hogy kísérletünkben a felszívódás dinamikája a kétféle sebtípusnál nem, viszont az alkalmazott szulfonamidtól függően — legalább is az első 5 órában — alapvetően eltért. Ebből arra következtettünk, hogy a felszívódás dinamikáját nemcsak (nem elsősorban?) a seb jellege, hanem a vizsgálathoz használt vegyület determinálja. Álláspontunkat alátámasztja *Caroll és munkatársainak* a hexachlorophenre vonatkozó mérési adata, melyben viszont éppen az első órákban a kimetszett seb alapjáról szívódott fel nagyobb mennyiség.

A két vizsgálat szulfonamidkészítmény felszívódási arányaiból arra lehet következtetni, hogy a megszokott mennyiségben alkalmazott sebhintőpor nem fenyeget a túladagolás veszélyével. A sebfelületre a testfelszín százalékonként felvitt 2,0 g-nyi anyagból a legmagasabb szérumkoncentrációt a Reseptylnek bőrkimetszés után felszívódott, összesen 8 mg-ja jelentette. Ez még 20%-os kiterjedésű seb esetében is csak 160 mg-ot jelent, holott a hatóanyag legkisebb toxikus mennyisége patkányon (intraperitoneálisan) 1,0 g/kg.

Állatkísérleti adatok természetesen nem vihetők át változtatás nélkül az emberi gyakorlatba. Vizsgálataink eredményei mégis arra engednek következtetni, hogy mind általános sebészi jellegű, mind égési sebekben a hazai szulfonamidtartalmú sebhintőporok jelentősebb veszély nélkül alkalmazhatók.

Kísérletünkben a felszívódás mértéke elsősorban a vizsgált sebhintőpor kémiai összetételétől függött, és egyazon szernél nem találtunk jelentős különbséget a kétféle bőrhiány között. Ez azonban nem jelenti azt, hogy más anyagokra, például kenőcsben forgalombahozott localtherapeuticumokra is érvényes a jelen megállapítás.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők a hazánkban szokásosan alkalmazott Superseptyl Urea és Reseptyl Urea felszívódását vizsgálták nyulak általános sebészi- és thermikus bőrhiányaiból. A felszívódás mértéke a seb típusától kevéssé függött, annál inkább a sebhintőpor kémiai összetételétől. A kísérletben mért felszívódási arány nem utal a sebhintőporok felszívódásából eredő toxikus ártalom veszélyére.

Bratton-Marshall: cit. Kakac B., Vojdelek Z. J.: Handbuch der Kolorimetrie. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1963. — *Brown C. E., Hill C., Crane G. L.: J. Amer. Med. Ass.: 112* (1943): 871. — *Caroll jr. F. E., Salak W. W., Howard J. M., Pairent F. W.:* Surg. Gynec. Obstetr. *125* (1967) : 974. — *Constable J. D., Morris P. J., Burke J. F.:* Plast. Rec. Surg. *39* (1967) : 342. — *Jelenko III. C.:* J. Surg. Res. *9* (1969) : 415. — *Moncrief J. A., Lindberg R. B., Switzer W., Pruitt jr. B. A.:* J. Trauma *6* (1966) : 407. — *Salak W. W., Howard J. M.:* Surg. Forum *14* (1963) : 30. — *Stone H. H., Kolb L. D., Pettit J., Smith III. R. B.:* The Amer. Surg. *34* (1968) : 639.

kísérletes közlemény

A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata és az Országos „Frédéric Joliot-Curie" Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet közleménye.

Dr. Sántha András orvosezredes, az orvostudományok kandidátusa.
Dr. Sztanyik László, az orvostudományok kandidátusa,
Mándi Erika

Kombinált sugárvédő vegyületek hatásának vizsgálata állatkísérletekben

I. közlemény. *Az AET, 5—MOT és CySH együttes hatása röntgenbesugárzott állatok túlélésére és testsúlyának változására.*

A sugárbiológiai irodalomban jelenleg leghatékonyabbaknak ismert radioprotektorok effektivitását toxicitásuk korlátozza, és ha a molekula módosításával sikerül is a toxicitást mérsékelni, ezzel párhuzamosan csökken a hatékonyság. Több lehetőség ismeretes e hátrány leküzdésére, legbiztatóbbak a különböző támadáspontú vegyületek kombinációjával nyert eredmények (1—6.). Kedvező esetben e vegyületek megfelelő arányú kombinációjával nagyobb effektivitás érhető el, mint a komponensek egyenkénti legnagyobb tűrt adagjával, mert a vegyületek együttes hatása nem csupán összege a részhatásoknak (additív szinergizmus), hanem nagyobb annál, amely a részadatok alapján várható (potenciáló szinergizmus). Könnyen érthető, hogy az egyes vegyületek legnagyobb tűrt adagja (maximális tolerancia-dózis) alkalmazásával kapcsolatban jelentkező toxikus mellékhatások (idegrendszeri, gastrointestinalis, keringési stb. zavarok) a kombinációban szereplő jelentősen kisebb adagok esetén nem, vagy csak enyhe fokban észlelhetők. A kombináció toleranciája ezért a legtöbbször nagyobb, mint a komponensek egyenkénti effektív adagjáé, ennek pedig magasabb dózisredukció (DRF) a következménye, mivel a védőhatás a bevitt adaggal arányos.

Gyakorlati szempontok miatt mi az AET (S, béta-aminoetil-izotiuronium-bromid-hidrobromid) kombinációját végeztük 5—MOT (5-metoxitriptamin) és/vagy cisztein (alfa-amino-béta-tiopropionsav) különböző adagjaival és röntbenbesugárzással kezelt egerek túlélésén és testsúlyának változásán mértük le a kombinációk hatásosságát. A sugárvédő hatás tesztelését azonban mindig megelőzi a toxicitás vizsgálata.

Toxicitási vizsgálatok

Az egyenkénti és a kombinált toxicitást 20—25 g súlyú, CFLP-törzsű, hím fehéregereken vizsgáltuk. Logaritmikus léptékben emelkedő adagokban, 0,5 ml fiziológiás sóoldatban oldva, i. p. adtuk be az egyes vegyületeket 5—5 állatból álló csoportoknak, majd 24—48—72 óra múlva olvastuk le az elhullást. Ennek alapján számítottuk ki a vegyületek félhalálos adagját (LD_{50}) *Litchfield* és *Wilcoxon* (7) módszerével.

Első lépésként meghatároztuk az AET, az 5—MOT és a CySH LD_{50}-értékét.

AET: 580 mg/kg 5—MOT: 190 mg/kg CySH: 2500 mg/kg

(Megjegyezzük, hogy az AET oldására 1:1,2 moláris arányú NaOH-t használtunk a neutrális közeg stabilizálása céljából).

A következő lépésben az AET+5—MOT együttes toxicitását állapítottuk meg olyan keverék alapján, melyben az AET LD_{50}-értéke 75%-ot, az 5—MOT LD_{50}-értéke pedig 25%-ot tett ki. A lépcsőzés úgy történt, hogy a részarányokat külön-külön 100%-nak véve, kiszámítottuk a 12,5%-nak megfelelő vegyületmennyiségeket, majd az LD_{50}-től lefelé és felfelé ennyivel növeltük, ill. csökkentettük 2—4 lépcsőnyi távolságra a beadott adagokat. Ennek alapján kaptuk meg a keverék együttes LD_{50}-értékét. Hasonlóan jártunk el az AET+CySH-kombinációval is. A vizsgálatok eredményei:

LD_{50} (AET+5—MOT) = AET 302 mg/kg+5—MOT 30,2 mg/kg

LD_{50}(AET+CySH) = AET 645 mg/kg+CySH 365 mg/kg

Ezt követte a hármas kombináció vizsgálata, ahol az egyik komponens az LD_{50}(AET+MOT) volt, a másik pedig az LD_{50}(CySH) a következő arányokban és eredménnyel (a 72 órás érték alapján):

Keverési arány %		*Együttes LD_{50} (mg/kg)*		
LD_{50}(AET+5—MOT)	*LD_{50}(CySH)*	*AET*	*5—MOT*	*CySH*
75	25	228	29	792
50	50	88	8,8	764
25	75	45	4,5	1090

Az arányok összehasonlítása alapján nyilvánvaló, hogy a cisztein jelenléte a keverékben csak 50%-os vagy annál nagyobb részarány esetén manifesztálódik. Figyelembe véve a vegyületek egyedi toxicitását, az optimális keverési arány a hármas kombináció esetén az, ha az LD_{50}-értékek viszonya a következő:

AET 22,5% + 5—MOT 2,5% + CySH 75%

A túlélés vizsgálata

A kombinációk sugárvédő hatását a fentiekkel azonos származású hím egereken végeztük, amelyek 800—1600 R röntgenbesugárzása után a 20 és 30 napos túlélést regisztráltuk. Besugárzási adatok: THX—2 mélyterápiás röntgenkészülék, 180 KV, 15 mA, 60 cm fókusz-testközéptávolság, 0,5 mm Cu + 0,5 mm Al-szűrő, 36,5 R/min. dózisteljesítmény. Speciális plexi-kalodában egyszerre 15 állat besugárzása folyt. A besugárzás megkezdése előtt 20 perccel adtuk be a sugárvédő vegyületet vagy keveréket a fent említett

módon. Külön teszteltük a kettős kombinációkat (AET+5—MOT, ill. AET+CySH), majd a három vegyület különböző arányú keverékét.

Eredményeinket táblázatokon foglaljuk össze. Ezek szerkezetéhez any-yi magyarázat szükséges, hogy a túlélés abszolút számainál az *n'/n*-arány elenti az összes vizsgált állat közül a 20., ill. 30. napon még életben találta-at. A „KEI" a közepes elhullási, az „ÁTI" pedig az átlagos túlélési idő. Végül az „S" 30. nap az ún. Kaluszyner-féle „túlélési koefficiens" (8), mely-nek bővebb magyarázatával korábban már foglalkoztunk (9.).

Az *1. táblázat* tünteti fel az AET+5—MOT-kombináció hatását a 800 R (kb. $LD_{100/30}$) röntgenbesugárzással kezelt állatok túlélésére.

1. táblázat

Különböző arányú adagokban i. p. adott AET és CySH sugárvédő hatása 800 R dózissal röntgenbesugárzott egerek túlélésére

AET adagja mg/kg	5—MOT adagja mg/kg	20. napi túlélés		30. napi túlélés		KEI nap	ÁTI nap	„S" 30. nap
		n'/n	%	n'/n	%			
—	—	0/840	∅	0/840	∅	6,2	6,2	0,17
280	—	501/794	63,1	437/794	55,0	11,2	22,8	0,75
—	50	35/60	58,3	—	—	—	—	—
150	12,5	12/13	92,5	8/13	61,5	10,0	28,4	0,87
110	3,2	11/15	73,3	10/15	66,7	13,2	25,5	0,84
90	2,5	9/15	60,0	9/15	60,0	8,7	21,5	0,71
75	6,25	5/15	33,3	3/15	20,0	11,2	17,5	0,55
60	5,0	8/15	53,3	8/15	53,3	8,4	19,9	0,66
55	1,5	7/15	46,7	6/15	40,0	7,4	17,9	0,58
40	3,2	7/15	46,7	4/15	26,7	9,1	18,9	0,59
40	10,0	14/15	93,3	13/15	86,7	5,0	28,3	0,96
30	7,5	11/15	73,3	11/15	73,3	13,7	25,7	0,85
25	6,0	12/15	80,0	11/15	73,3	10,0	26,0	0,84
20	5,0	9/15	60,0	9/15	60,0	9,5	21,8	0,73

A táblázat adataiból nyilvánvaló a kombináció effektivitása. Mind a százalékos elhullás, mind a túlélési koefficiens alapján megállapítható, hogy önmagukban hatástalan AET— és 5—MOT-adagokat együtt alkalmazva, jobb eredményre jutunk, mint a jelenleg egyik leghatásosabb radioprotektor, az AET teljes effektív dózisának bevitelével. Kiemelendő az a sajátosság, hogy azok az arányok a legeffektívebbek, ahol az 5—MOT rész-

aránya magas, vagy pedig az AET részaránya eléri az ED_{50} értéket. Eredményeink szerint is igazolt tehát az AET és az 5—MOT potenciáló szinergizmusa.

Az AET+cisztein-kombinációval elért eredményeket a *2/a. és 2/b. táblázat* tartalmazza 800, ill. 1000 R besugárzással kapcsolatban.

2/a. táblázat

Különböző arányú adagokban i. p. adott AET és CySH sugárvédő hatása 800 R dózissal röntgensugárzott egerek túlélésére

AET adagja mg/kg	CySH adagja mg/kg	20. napi túlélés		30. napi túlélés		KEI nap	ÁTI nap	„S" 30. nap
		n'/n	%	n'/n	%			
—	—	0/840	∅	0/840	∅	6,2	6,2	0,17
280	—	501/794	63,1	437/794	55,0	11,2	22,8	0,75
—	1000	10/45	22,2	10/45	22,2	7,7	12,7	0,41
560	700	21/28	75,0	16/28	57,1	7,0	24,2	0,79
500	630	29/30	96,7	28/30	93,3	19,0	29,6	0,98
450	560	27/30	90,0	25/30	83,3	11,3	28,1	0,93
400	500	18/30	60,0	16/30	53,3	6,5	20,6	0,90
350	450	20/30	66,7	20/30	66,7	8,3	22,8	0,72
360	1400	9/15	60,0	9/15	60,0	9,0	19,6	0,72
320	1250	8/15	53,3	8/15	53,3	6,6	19,0	0,64
280	1 120	8/15	53,3	7/15	46,7	6,4	19,0	0,62
250	1 000	11/15	73,3	11/15	73,3	9,0	24,4	0,81
220	900	12/15	80,0	11/15	73,3	10,7	26,1	0,85
200	800	10/15	66,7	10/15	66,7	9,2	23,1	0,77
180	700	13/15	86,7	11/15	73,3	11,5	27,8	0,89
160	1 800	14/15	93,3	14/15	93,3	10,0	28,7	0,96
140	1 600	14/15	93,3	14/15	93,3	10,0	28,7	0,96
125	1 400	8/15	53,3	7/15	46,7	9,1	20,3	0,67
110	1 250	8/15	53,3	7/15	46,7	10,4	20,9	0,68
100	1 120	10/15	66,7	9/15	60,0	9,6	23,2	0,79
90	1 000	7/15	46,7	5/15	33,3	13,7	21,3	0,68
80	900	4/15	26,7	4/15	26,7	9,9	15,3	0,51

2/b. táblázat

Különböző arányú adagokban i. p. adott AET és CySH sugárvédő hatása 1000 R dózissal röntgenbesugárzott egerek túlélésére

AET adagja mg/kg	CySH adagja mg/kg	20. napi túlélés		30. napi túlélés		KEI nap	ÁTI nap	„S" 30. nap
		n'/n	%	n'/n	%			
—	—	0/105	∅	0/105	∅	4,2	4,2	0,14
250—300	—	20/105	19,0	13/105	12,2	7,4	12,0	0,39
—	1 000	1/105	1,0	1/105	1,0	6,0	6,2	0,24
560	700	20/42	47,6	20/42	47,6	10,9	20,0	0,79
500	630	16/43	37,2	12/43	27,9	9,0	16,8	0,53
450	560	16/44	36,4	13/44	29,5	9,5	16,9	0,54
400	500	32/45	71,1	31/45	68,8	8,8	23,9	0,79
350	450	15/45	33,3	12/45	26,6	10,4	16,9	0,56
320	400	8/15	53,3	7/15	46,7	10,7	21,0	0,64
360	1 400	9/15	60,0	9/15	60,0	6,8	20,7	0,69
320	1 250	6/15	40,0	6/15	40,0	11,8	19,0	0,64
280	1 120	10/15	66,7	8/15	53,3	8,2	22,7	0,74
250	1 000	3/15	20,0	2/15	13,3	7,5	12,0	0,38
220	900	3/15	20,0	0/15	∅	8,6	12,9	0,34
200	800	1/15	6,7	1/15	6,7	9,8	11,1	0,37
180	700	4/15	26,7	4/15	26,7	8,7	14,4	0,48
160	1 800	2/15	13,3	2/15	13,3	10,2	13,0	0,43
140	1 600	1/15	6,7	1/15	6,7	8,8	10,2	0,34
125	1 400	0/15	∅	0/15	∅	6,9	6,9	0,23
110	1 250	1/15	6,7	1/15	6,7	9,9	11,3	0,38
100	1 120	1/15	6,7	1/15	6,7	9,1	10,5	0,35
90	1 000	0/15	∅	0/15	∅	8,0	8,0	0,27
80	900	0/15	∅	0/15	∅	8,9	8,9	0,30

A 2/a. táblázatból kiderül, hogy a kombináció effektivitását mind az AET, mind a CySH részaránya befolyásolja. Pl. azonos, 93,3%-os 30. napos túlélést tapasztaltunk akkor, ha aránylag nagy dózisú AET-hez (500 mg/kg)

kis adag CySH-t (630 mg/kg) adtunk, vagy kis adag AET-t (160, ill. 140 mg/kg) kombináltunk nagy adag CySH-el (1600, ill. 1800 mg/kg). Ha azonban az AET mennyisége nem éri el az ED_{50}-értéket, a kombináció hatékonysága még magas CySH-részarány esetén sem kielégítő. Másik következtetés az lehet, hogy a CySH jelenléte növeli az AET iránti toleranciát. Ugyanis önmagában adva az AET pl. 560 mg/kg-os adagja már túl van a minimális letális dózison (MLD), tehát besugárzás nélkül is elhullást okoz, míg ha részadagban (700 mg/kg) adunk hozzá ciszteint, az első napokon (tehát a gyógyszerhatásként jelentkező) elhullást egyáltalán nem észleltünk. A tolerancianövekedés közvetlen gyakorlati haszna az, hogy a szupraletális sugárdózistartományban az AET részarányát az effektivitáshoz szükséges szintre emelhetjük, amint a következő táblázaton látható.

A 2/b. táblázat a szupraletális 1000 R dózissal besugárzott egerek túlélését részletezi AET+CySH-kombináció után. Jól követhető a túlélési százalék alakulása: az AET közepes effektív adagja 12,2%-os, a CySH közel ugyanilyen arányú adagja pedig mindössze 1%-os túlélést eredményez. Különböző arányú kombinációjuk az effektivitást jelentősen növeli, legmagasabb arányú (68,8%) túlélést a 400 mg/kg AET+500 mg/kg CySH biztosít. Eltérően az előbbi kísérlet-sorozattól, az AET részarányának csökkenése itt sokkal kedvezőtlenebbül befolyásolja a hatékonyságot, mint a ciszteiné. Ez derül ki azokból az adatokból, ahol az AET aránya 280 mg/kg alatt van: még 1800 mg/kg CySH hozzáadása is mindössze 13,3%-os túlélést hoz létre.

Mindkét táblázat eredményei azt igazolják tehát, hogy az AET kombinálása ciszteinnel kedvezően hat a szupraletális dózissal besugárzott állatok túlélésére, a két vegyület szinergizmusa tehát potenciáló.

Az előző adatok alapján tehát várható volt, hogy a hármas kombináció a szupraletális sugárdózistartományban a hatékonyság további növelését eredményezi. Erre vonatkozó kísérleti eredményeinket mutatjuk be a *3. táblázaton* 1000, 1260, és 1600 R szupraletális dózisokkal besugárzott állatokon.

A táblázat felső harmadában az 1000 R besugárzással kapcsolatos adatok láthatók először a 3 komponens egyenkénti adagolásával. Még az AET 300 mg/kg-os mennyisége után észlelhető 23,3%-os túlélés is jelentéktelen, a másik két vegyületnél pedig gyakorlatilag nulla. Kedvező hatású ellenben az AET kettős kombinációja mind mexaminnal (66,7%), mind ciszteinnel (60%), sőt az 5—MOT+CySH-kombináció is. A CySH hozzáadása az AET+ +5—MOT kombinációhoz olyan mennyiségben (500 mg/kg), amely 800 R besugárzással kapcsolatban az AET hatását potenciálta, a kombináció effektivitását gyakorlatilag nem befolyásolja (57,6% túlélés).

Áttérve a magasan szupraletális sugárdózisok elleni védelemre, a táblázat középső harmadában látható, hogy 1260 R ellen önmagában egyik vegyületet sem képes védeni, az AET+5—MOT kettős, ill. a ciszteines hármas kombináció hatása azonos, 26,7 és 27,6 százalékos. A legmagasabb dózissal szemben viszont már egyik vegyület-kombináció sem biztosít védelmet, az állatok elhullási ideje megfelel a gastrointestinalis halálra jellemző időpontnak.

3. táblázat

Együttesen i. p. adott AET—CySH és 5—MOT sugárvédő hatása különböző dózisokkal röntgensugárzott egerek túlélésére

AET adag mg/kg	CySH adag mg/kg	5—MOT adag mg/kg	20. napi túlélés		30. napi túlélés		KEI nap	ÁTI nap	„S" 30. nap
			n'/n	%	n'/n	%			
					1 000 R				
—	—	—	0/30	∅	0/30	∅	4,8	4,8	0,15
300	—	—	8/30	26,7	7/30	23,3	9,2	14,7	0,49
—	1 000	—	1/30	3,3	1/30	3,3	7,1	7,9	0,25
—	—	50	0/30	∅	0/30	∅	5,9	5,9	0,16
400	1 000	—	9/15	60,0	9/15	60,0	11,5	21,2	0,73
150	500	—	3/15	20,0	1/15	6,7	10,2	14,1	0,45
150	—	12,5	11/15	73,3	10/15	66,7	9,0	24,4	0,80
—	500	12,5	7/15	46,7	7/15	46,7	12,1	20,5	0,68
150	500	12,5	16/26	69,2	15/26	57,6	6,9	20,6	0,70
					1260 R				
—	—	—	0/30	∅	0/30	∅	2,8	2,8	0,09
300	—	—	0/30	∅	0/30	∅	4,5	4,5	0,15
—	1 000	—	0/30	∅	0/30	∅	4,6	4,6	0,15
—	—	50	0/30	∅	0/30	∅	2,9	2,9	0,10
150	500	—	1/15	6,7	0/15	∅	5,8	7,5	0,23
150	—	12,5	6/15	40,0	4/15	26,7	7,8	16,7	0,53
—	500	12,5	3/15	20,0	2/15	13,3	6,9	11,5	0,38
150	500	12,5	10/29	34,5	8/29	27,6	8,5	15,9	0,52
					1600 R				
—	—	—	0/30	∅	0/30	∅	2,9	2,9	0,10
300	—	—	0/30	∅	0/30	∅	3,2	3,2	0,11
—	1 000	—	0/30	∅	0/30	∅	3,2	3,2	0,10
—	—	50	0/30	∅	0/30	∅	2,9	2,9	0,10
150	500	—	0/15	∅	0/15	∅	4,1	4,1	0,14
150	—	12,5	0/14	∅	0/14	∅	3,2	3,2	0,10
—	500	12,5	0/13	∅	0/13	∅	4,7	4,7	0,14
150	500	12,5	0/28	∅	0/28	∅	3,6	3,6	0,10

Testsúlyváltozás befolyásolása kombinált sugárvédőkkel

A besugárzott állatok testsúlyának változása alapján következtetni lehet a sugárbetegség súlyossági fokán kívül nemcsak a kimenetelre, hanem az alkalmazott profilaktikus vagy terápiás beavatkozások hatásosságára is. (10.) A besugárzatlan kontroll egerek egészséges állapotában testsúlyuk

4. táblázat

1000 R dózisú röntgenbesugárzásnak kitett egerek testsúlyváltozása különböző arányú AET és CySH kombinációjának hatására

AET mg/kg	CySH mg/kg	Testsúly			Túlélés %
		minimum		norm. idő nap	
		%	nap		
400	—	72,7	10.	25	35,6
—	1 000	77,5	6.	—	6,7
560	700	82,2	7.	—	47,6
500	630	82,2	6.	—	27,9
450	560	79,2	8.	—	29,5
350	450	72,9	10.	—	26,6
400	1 250	89,5	4.	—	11,1
400	1 000	86,0	5.	18	66,7
400	800	91,5	6.	27	80,0
400	625	81,0	6.	—	26,7
400	500	84,6	6.	—	68,8
320	1 000	88,5	7.	—	53,3
250	1 000	84,7	15.	—	33,3
200	1 000	75,0	7.	—	13,3
160	1 000	74,4	8.	—	20,0
90	1 000	73,0	9.	—	∅
160	1 800	87,4	9.	—	13,3
140	1 600	71,0	9.	—	6,7
125	1 400	79,0	9.	—	∅
110	1 250	75,0	9.	—	6,7
100	1 120	73,0	10.	—	6,7
80	900	67,9	9.	—	∅

egyenletesen gyarapodik, a 20 g körüli testsúlyúak hetenként átlagban 1 g-nyit híznak. A besugárzottak ellenben a sugárdózistól függő gyorsasággal fogynak, a sugárártalom típusának megfelelő időpontban (gastrointestinalis vagy haematológiai típus) elérik minimális testsúlyukat, egy részük ekkor elpusztul, más részük túlél. A túlélők testsúlya kezd visszaemelkedni és vagy eléri a kiindulási értéket, vagy tartósan alatta marad. Sugárvédő vegyületek előzetes bevitelével, részint a maximális testsúlycsökkenés aránya, részint megjelenési időpontja befolyásolható.

Annak eldöntése végett, hogy a túléléses vizsgálatokba bevont állataink testsúlyának változásán valóban lemérhető-e a sugárvédők különböző arányú kombinációjának befolyása, egyes csoportokon naponta egyedi súlyméréssel kísértük figyelemmel a testsúly változását. Néhány jellemző eredményt ezzel kapcsolatban a *4. és 5. táblázaton* foglalunk össze.

5. táblázat

Szupraletális dózisokkal röntgenbesugárzott egerek testsúlyváltozása AET, CySH és 5—MOT kombinációjának hatására

Dózis rad	AET mg/kg	CySH mg/kg	5—MOT mg/kg	Testsúly			Túlélés %
				minimum		norm. idő nap	
				%	nap		
1 000	—	—	—	65,3	7.	—	∅
	150	—	—	62,6	9.	—	3,3
	—	500	—	64,6	6.	—	∅
	—	—	12,5	66,7	8.	—	1,3
	150	—	12,5	87,2	9.	18.	55,3
	—	500	12,5	69,5	11.	—	46,7
	150	500	12,5	93,4	5.	10.	57,6
1 200	—	—	—	83,3	3.	—	∅
	150	—	—	71,2	5.	—	∅
	—	—	12,5	80,3	3.	—	∅
	150	—	12,5	68,8	11.	—	13,3
	150	500	12,5	70,8	8.	—	27,6
1 600	—	500	12,5	98,3	3.	—	∅
	150	500	12,5	75,8	4.	—	∅

A 4. táblázaton az AET és a cisztein kombinációjával elért eredmények láthatók 1000 R besugárzással kapcsolatban. Figyelembe véve a radioprotektorok adagját, a testsúlycsökkenés %-os minimumát, valamint ennek jelentkezési időpontját a besugárzás után, semmilyen törvényszerű összefüggés nem mutatkozik közöttük, amely tájékoztatna a sugárvédő hatásról.

Az 5. táblázat részben a hármas kombináció hatását kívánja demonstrálni. Ezen párhuzamosan a túlélési arány is szerepel, azonban az előbbiekhez hasonlóan, még a túlélés figyelembe vételével sincs kimutatható korreláció a testsúlycsökkenés alakulása és az említett paraméterek között. Eltérően az irodalmi adatoktól tehát, a besugárzott állatok megfigyelési időszakában végzett csoportos vagy egyedi testsúlymérési adatok nem nyújtanak kiegészítő felvilágosítást a radioprotektorok effektivitásáról, ezért az egyébként igen munkaigényes napi testsúlymérésnek nincs értelme.

Megbeszélés

Kísérleteinkkel választ kívántunk kapni arra a kérdésére, hogy a radioprotektorok egymással kombinálva fokozni képesek-e egymás hatását olyan mértékben, hogy effektív adagjuk helyett csupán részmennyiségük is elegendő legyen a kombinációhoz. Ezzel elérhető a sugárvédő hatás megfelelő szintje a toxicitás lényeges csökkenésével, feltéve ha a vegyületek szinergizmusa potenciáló a sugárvédő hatás tekintetében, de nem ilyen a toxicitás szempontjából. *Sztanyik* és mtsai. (6) korábbi vizsgálataikban rámutattak, hogy az AET és az 5—MOT egymás toxicitását is növeli ugyan, de sugárvédő hatásukat olyan mértékben potenciálják, hogy már maximálisan adható adagjaik egy tizede is majdnem 70%-kal emeli az egerek LD_{50} sugárdózisát. Ilyenformán a toxicitás fokozódását a védőhatás potenciálása hatékonyan ellensúlyozza. Jelenlegi vizsgálataink eredménye szerint is az AET LD_{50} adagja önmagában véve 580 mg/kg, 5—MOT-tal kombinálva pedig csak 302 mg/kg, ugyanez az 5—MOT-ra vonatkozóan 190 mg/kg, ill. 30,2 mg/kg. A cisztein saját tapasztalataink szerint is növeli az AET iránti toleranciát. Mindkét vegyület külön-külön és együttesen is potenciálja az AET sugárvédő hatását, tehát együttes kombinációjuk előnyös. Korábbi vizsgálatainkban *(Sántha, Sztanyik:* 11.) megállapítottuk, hogy az AET jelentékeny kardiotoxikus mellékhatásokkal rendelkezik, még nem közölt adataink szerint az 5—MOT-tal és a CySH-val kombinált AET ilyen hatásai jelentéktelenek. Úgy véljük, ez a szempont önmagában is döntő mértékben szól a kombinációk alkalmazása mellett.

ÖSSZEFOGLALÁS

Röntgenbesugárzás 800—1600 R dózisával kezelt egereken megvizsgáltuk, hogy az AET kombinációja 5—MOT-tal (mexamin) és CySH-vel (cisztein) hogyan módosítja a toxicitást és a sugárvédő hatást. Megállapítottuk, hogy mind a kettős, mind a hármas kombináció alkalmazása előnyös, mert a vegyületek egymással potenciáló szinergizmusban állnak, a keverék védőhatása a toxicitás fokozódása nélkül növekszik. Kombináció esetén az AET-re jellemző toxikus mellékhatások sem észlelhetők.

IRODALOM

1. *Ashwood-Smith, M. J.:* J. Rad. Biol. *5*:201. (1962). — 2. *Bacq, Z. M.:* Chemical Protection Against Ionizing Radiation. C. C. Thomas, Springfield. 1965. — 3. *Doherty, D. G.:* Feder. Proc. *22*:235. (1963). — 4. *Dostál, M., Mencl, J.:* Sborník ved. praci VLVDU. *55*:31. (1970). — 5. *Sztanyik, B. L., Várterész, V.:* Radiation Protection and Sensitization. London. 1970. 363—7. — 6. *Sztanyik, B. L., Sántha, A., Várterész, V.:* Abstr. IV. Internat. Radiobiol. Congr. Evian, 1970. — 7. *Litchfield, J. T. jr., Wilcoxon, J.:* J. Pharm. Exp. Ther. *96*:99. (1949). — 8. *Kaluszyner, A., Czerniak, P., Bergmann, E. D.:* Radiat. Res. *14*:23. (1961). — 9. *Sztanyik, L., Sántha, A.:* Honvédorvos, *20*:348. (1968). — 10. *Thomson, J. F.:* Radiation Protection in Mammals. Reinhold Publ. New York. 1962. — 11. *Sántha, A., Sztanyik, L.:* Honvédorvos, *23*:109—122. (1971).

Dr. A. Sántha, Oberst. des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften, *Dr. L. Sztanyik*, Kandidat der Med. Wissenschaften, *Erika Mándi:*

UNTERSUCHUNG DER WIRKSAMKEIT KOMBINIERTER STRAHLENSCHUTZMITTEL IM TIERVERSUCH

An Mäusen, die mit 800—1600 R Dosis röntgenbestrahlt worden waren, haben Verfasser untersucht, wie die Toxizität und Strahlenschutzwirkung durch eine Kombination des AET mit 5—MOT (Mexamin), bzw. CySH (Zystein) geändert wurden. Es ließ sich feststellen, daß sowohl eine zweifache als auch eine dreifache Kombination vorteilhaft waren, da zwischen diesen Verbindungen ein potenzierender Synergismus befand, dementsprechend stieg die Schutzwirkung der Kombinationen ohne Erhöhung der Toxizität. Im Falle einer Kombination waren die für AET charakteristischen Nebenwirkungen nicht zu beobachten.

Подполковник м/с, кандидат медицинских наук Андраш ШАНТА, кандидат медицинских наук Ласло СТАНИК, Эрика МАНДИ:

Исследование радиозащитного действия комбинированных соединений в опытах на животных

Нами было исследовано изменение токсичности и радиозащитного действия комбинации АЭТ с 5-МОТ (мексамин) и цистеином на мышах, облученных лучами рентгена в дозе 800—1600 р. Было установлено, что преимуществами обладает как двойная так и тройная комбинация, поскольку соединения оказывают потенцированное действие; защитные свойства смеси возрастают без увеличения токсичности. В случае применения комбинации не было замечено характерное для АЭТ токсичное побочное действие.

TRASICOR®

TABLETTA

A Trasicor specifikusan gátolja a sympathicus béta-receptorokat. Mivel a cardialis sympathicus béta-receptorok stimuláló hatást gyakorolnak a szívre, a Trasicor gátló hatása következtében gyengül a szívizom ingerlékenysége és csökken annak oxigénszükséglete, különösen angina pectoris esetében.

A szívfrekvencia csökkenésével a különféle (sinus- és paroxismalis supraventriculáris) tachycardiák, valamint extrasystolék esetén kialakult abszolut arrhythmiák frekvenciája ritkul, esetleg teljesen normalizálódik. A normalizálódás elsősorban paroxysmalis állapotokban, valamint pajzsmirigy túlműködés következtében kialakult tachycardiákban és arrhythmiákban figyelhető meg.

Összetétel: Tablettánként 20 mg Oxprenololum hydrochloricum (1–o Allyloxyphenox) –3–isopropylamino–2–propanolon–hydrochloricum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Tachycardiák- az extracardiális eredetűek is (pl. thyreotoxicosis kapcsán), a paroxysmalis tachycardis minden fajtája, ventricularis és supraventricularis extrasystolék, a szív ritmusának zavara, valamint digitalis túladagolás és a sympathicus tulstimulálás által okozott szívpanaszok esetében (pl. szívdobogás, tachycardia, hyperkinetikus szívsyndroma). Angina pectoris.

ELLENJAVALLATOK: Asthma bronchiale, cor pulmonale, atrioventricularis block, kifejezett bradycardia, a szívelégtelenség bármilyen foka, de egész könnyű esetekben megfelelő digitaliskezelés után megkíserelhető a csökkentett adagolás.

ADAGOLÁS: Egyéni megítélést igényel.

A szív ritmusának zavara esetében az átlagos kezdeti adag felnőtteknek naponta 2–3-szor 1–2 tabletta (40–120 mg), de szükség esetén ez az adag napi 4-szer 2 tablettára (160 mg) is növelhető. Későbbiek során, ha a kívánt hatást elértük, elégséges, ha az adagolást az egyénenként megállapított, csökkentett, ún. fennartó adagokkal folytatjuk.

A sympathicus tulstimulálása által okozott szívpanaszok könnyebb eseteiben a naponta 1–2-szer 1–2 tabletta (20–40 mg) adagolása legtöbbször elegendőnek bizonyult.

Angina pectoris esetében az átlagos kezdeti adag felnőtteknek naponta 3-szor 1–2 tabletta (60–120 mg), szükség esetén ez az adag napi 3-szor 3 tablettára (180 mg) növelhető, de adott esetben még nagyobb adagok is adhatók.

MELLÉKHATÁSOK: Felléphet szívelégtelenség, bradycardia, bronchospasmus. Főleg a kezelés kezdetén nemkívánatos mellékhatások (fáradtság, szédülés, gyomor-, bélpanaszok, hasmenés, hányás) előfordulhatnak. Az utóbbiak általában átmenetiek és csak kivételesen okoznak olyan panaszokat, amelyek az adag csökkentését, vagy a kezelés abbahagyását szükségessé tennék.

FIGYELMEZTETÉS! A Trasicor csak gondos orvosi ellenőrzés mellett alkalmazható. A szívelégtelenség, vagy nagyfokú bradycardia tüneteinek megjelenésekor az adagolást azonnal beszüntetjük! Cukorbetegek antidiabeticum adagját adott esetben csökkenteni kell.

CSOMAGOLÁS:

200 db á. 0,02 g tabletta 354,–
40 db á. 0,02 g tabletta 72,–

MEGJEGYZÉS: Társadalombiztosítás terhére szakrendelések szabadon rendelhetik, körzeti, üzemi stb. orvosok csak szakrendelés (fekvőbeteg-gyógyintézet) javaslatára rendelhetik.

® = CIBA–GEIGY AG–BASEL bejegyzett védjegye.

Gyártja a CHINOIN–BUDAPEST

CIBA–GEIGY AG–BASEL licenc alapján

Besenyő Tibor alhadnagy

Az akut sugárkárosodások biológiai indikátorairól

A nukleáris energia felszabadíthatóságának felismerésével és az első atomreaktor megépítésével a tudományok és az emberiség történetének új korszaka kezdődött el. Atomfizikai ismereteink azonban nemcsak a békés célú energiahasznosítást teszik lehetővé, hanem tömegpusztító fegyverek készítését is. Így tehát elérkezett az az idő is, amikortól kezdve az új felfedezés új problémákat vetett fel az orvosi vonatkozásokat illetően.

Amikor az akut sugárkárosodás tömeges méretekben használható biológiai indikátoraival foglalkozunk, mindig egy hatalmas tömegkatasztrófa következményeinek orvosi és katonai elhárítási lehetőségeit kell együttesen mérlegelnünk. A reaktorbalesetek ugyanis az eddigiek során soha nem adtak olyan sokrétű és nagy feladatot a katasztrófa leküzdésén fáradozó személyeknek, mint amilyenek egy esetleges nukleáris robbanás esetén várhatóak volnának.

Az atomfegyver expozíciója után a robbanás körzetében az élőlények károsodásának fokát elsősorban a töltet nagysága és a központtól való távolság szabja meg. Jelentősen befolyásolhatják ezt a geográfiai és meteorológiai viszonyok (47).

A szervezetet nemcsak kívülről éri a sugárözön (kezdeti, vagy áthatoló sugárzás), hanem jóval a robbanás után az ún. „környezeti" szennyezés révén is. Ez utóbbiért a radioaktív hasadási termékek, a hasadó töltet exponálatlan része, és a neutronsugárzás által indukált újonnan létrejött izotópok tehetők felelőssé. Ezek ugyanis a különböző „kapukon" keresztül (tüdő, bőr, emésztőtraktus) behatolnak a szervezetbe, és lokális, illetőleg általános károsodásokat okoznak. Az inkorporált izotópok kémiai affinitásuknak megfelelően oszlanak meg a szervezetben, a természetes sugárzó izotópok (37) és a gyógyászatból vett példák (21) analógiájára.

Az elszenvedett dózisok mértékének megállapítása

A krónikus kisdózisú sugárterhelés vizsgálatára rendszeresített, ún. „fizikai" dozimétereket használatára háborús körülmények között nem kerülhet sor, mivel ez egyrészt előzetes felkészítést igényel, másrészt költséges és pontos értékelésük olyan körülményeket kíván, melyek harctéren nem

hozhatók létre, végül pedig azért, mert csak a bőrfelszín közvetlen közelében mért dózisokról adnak felvilágosítást. A szervezetbe jutott izotópok aktivitásáról így egyáltalán nem szerezhetünk megbízható értesülést. Hátrányuk továbbá, hogy a dozimeterek elhelyezésüktől függően lokális értéket mérnek, és így pl. ha az expozíció pillanatában a test árnyékolja a műszert, az áthatoló sugárzásból már csak a test összes rétegén átjutott, kilépő sugárnyaláb kerül észlelésre.

Ezért nyilvánvaló, hogy az így kapott értékeket nem lehet jó párhuzamba állítani a későbbiek során fellépő klinikai tünetekkel. Az előzőekben felsorolt hátrányai éppúgy megvannak az immáron hagyományosnak mondható film-, mint az újabban használatba került „szilárdtest"-dozimétereknek (54, illetve 32, 51).

A „biológiai" dozimeterek

A „fizikai" módszerekkel szemben rendelkeznek azzal az előnnyel, hogy a sugárkárosodásról közvetlenül a vizsgált individuum szintjén adnak felvilágosítást.

Biológiai dozimeterként a sugárhatás következtében a szervezetben lejátszódó reakciók eredményeként megjelenő anyagok mennyiségi kimutatását ajánlják.

Egy biológiai teszttől, mely a modern harcászat körülményei között alkalmazható, elvárhatjuk a következőket:

1. Specifikus legyen, ne adjon álpozitív reakciót.
2. Kellően pontos adatokat szolgáltasson.
3. Könnyen kezelhető legyen, és egyszerű, gyors meghatározásokra adjon lehetőséget.

A feladat tulajdonképpen egy olyan differenciáló módszer kidolgozása volna, mely lehetővé teszi, hogy a sugársérültek között gyorsan, és minimális hibával az alábbi csoportokat tudjuk elkülöníteni:

A) Rövid időn belül 100%-os mortalitás.
B) Megfelelő kezeléssel nagy részük életben tartható.
C) Különösebb orvosi beavatkozás nem szükséges, magától gyógyul.

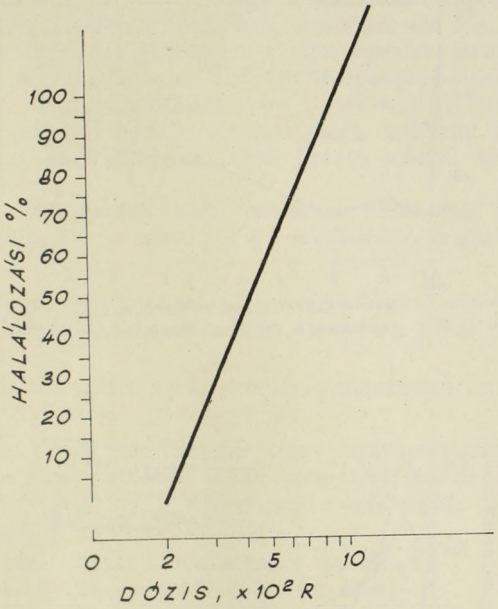
E kategorizálás megvalósításához mindenekelőtt az emberi szervezet sugártűrésének az ismerete szükséges.

A dózis-hatásgörbék analízise azt mutatja, hogy ezek a normál koordinátarendszerben szigmold alakúak, és lefutásukat a találatok száma befolyásolja (4). Logaritmikus rendszerben ábrázolva egyenes vonalat adnak. Az emberre vonatkozó dózistúlélési görbét mutatja be az *1. sz. ábra* (30).

Az eddigi tapasztalatok alapján $LD_{50/30}$-nak akut, teljestest besugárzás esetén a 300 rad-ot mondják (9). Az időhatár nélküli LD_{50}-nek tágabb dózistartományt engednek: 300—500 rem (13). Természetesen ez az „időhatár nélküliség" nem jelent tetszőleges intervallumot.

E. P. Cronkite és *V. P. Bond* (11) szerint 600 rad feletti dózisok esetén a túlélés gyakorlatilag valószínűtlen. Az itt közölt irodalmi adatok realitásának elbírálásához nincs meg a kellő tapasztalatunk, viszont megemlítjük, hogy újabban *Guszkova A. K.* és mtsai e határok létjogosultságát kétségbe vonják, és azt a dózist, melynek elszenvedése után túlélés még lehetséges,

1000 R-nek mondják. Véleményük szerint rendkívüli állapotok esetén a fő figyelmet a 250—600 R sugárterhelést kapott csoportra kell fordítani. Az eddigi irodalmi adatokkal összevetve ez az alsó határ túlzottan magasnak tűnik.



1. ábra

A biológiai dózisbecslési módszerek csoportosítása

A vizsgálat irányát, illetőleg tárgyát képező kóros elváltozások nagyságrendje szerint kórélettani, citológiai és biokémiai eljárásokat különíthetünk el, azzal a megjegyzéssel, hogy az ilyen csoportosítás csak első közelítésben helytálló, mivel e kategóriák között széles átfedések vannak.

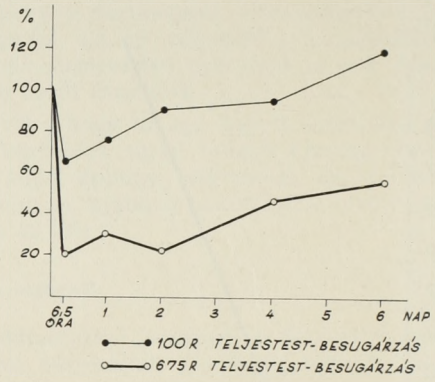
A *kórélettani* mérési lehetőségek közül elsősorban a *haematológiai vizsgálatok* jelentőségét emeljük ki, mivel a vér és a csontvelő könnyen hozzáférhető szövet.

A haematológiai elváltozások elég érzékenyek, bár ennek megítélésében az egyes irányzatok képviselőinek állásfoglalása nem egységes (pl.: 2 és 16). Kétségtelen azonban, hogy a dózis nagysága és egyes haematológiai indexek között (csontvelői haemopoetikus sejtfrakciók megoszlása, mitózisráta stb.) eléggé jól definiálható összefüggés van (ld. 2. és 3. ábrát) (18).

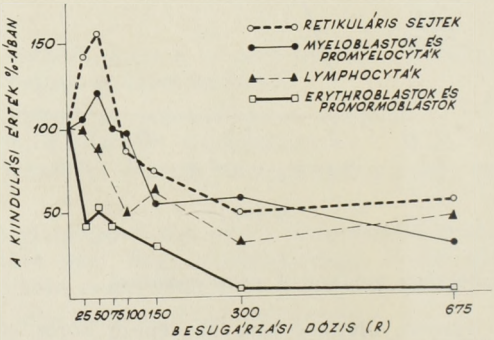
Az állatkísérleti adatok (18) és az emberi sugárártalom tanulmányozása során nyert tapasztalatok között e téren kielégítőek az összefüggések (1). Mindezek ellenére a katonai szempontoknak (gyors meghatározás egyszerű módszerekkel stb.) nem felelnek meg.

Szintén a haematológiai eljárások körébe tartozik a véralvadás zavarainak vizsgálata.

TELJESTEST-BESUGÁRZÁS HATÁSA PATKÁNYOK CSONTVELŐI SEJTJEINEK MITOTIKUS INDEXÉRE



3. ábra



3. ábra

A sugárártalmak egyik — bár nem specifikus — tünete a vér alvadási idejének megnyúlása. Annak ellenére, hogy e jelenség pathogenezisében kétségbevonják a heparin, mint oki tényező szerepét, számos adat szól e faktor hatása mellett (23). A heparinnak ennél általánosabb hatásaira engednek következtetni *Kolibalova, A.* eredményei (27), aki besugárzás után az F—1 hiszton-frakció és a heparin között szoros kapcsolatot mutatott ki. Ennek szabályozásgenetikai összefüggései pedig eléggé jól ismertek (31, 44).

Végül itt kell megemlíteni egy, még experimentális stádiumának is kezdetén levő kérdést, mely számításba vehető, mint potenciális biológiai dozimeter.

Thomas, E. (50) közlése szerint a patkányok egésztest-besugárzása után két órával a szérium cöruloplazmin-aktivitása fokozódik, és ez a 200—600 R közötti tartományban szignifikáns. Amennyiben emberi adatok is megerősítenék ezt az eredményt, értékes immunológiai gyorsteszt kidolgozására

lehetne számítani, mely éppen a kritikus intervallumban adna gyors meghatározási lehetőséget.

A szűkebb értelemben vett *citológiai* vizsgálatok közül a kromoszóma-aberrációk vizsgálatának jelentőségét tartjuk kiemelendőnek. Az irodalmi adatok alapján megállapítható, hogy a különböző aberráció-típusok között vannak olyanok, melyek gyakrabban fordulnak elő ionizáló sugárzás hatására, mint bármely más aberrációt kiváltó ágensre. Ilyen például a dicentrikus kromoszómák relatív és abszolút megszaporodása (56), mely éppúgy vonatkozik az akut sugárkárosodásra, mint a krónikus kisdózisú sugárhatásra. Ezen eléggé specifikus sajátságáért, valamint matematikailag követhető szigorú dózisfüggéséért több kutató ajánlja biológiai dozimeterül (5, 6, 38, 56).

Sajnos a módszernek nagy hátránya rendkívüli idő- és munkaigényessége, valamint az a tény, hogy a megbízható értékelés gyakorlott vizsgálót igényel.

A *biokémiai* vizsgáló eljárások aszerint, hogy a szerves vegyületek mely csoportjából kiindulva közelítik meg a kérdést, főleg két, nagy csoportba oszthatók be:

1. a nukleinsav-, illetve 2. a fehérje-anyagcsere termékeinek tanulmányozásával foglalkozók.

Mielőtt a kérdés részletesebb tárgyalását megkezdenénk, megjegyezzük, hogy idáig nem sikerült olyan indikátort találni a sugársérülés mértékének megítélésére, mely teljességgel megfelelőnek mondható. A különböző diagnosztikus tesztek ugyanis:

— nagy individuális különbségeket mutatnak;
— főként állatkísérletekből ismerjük őket;
— a jelenleg leírt reakciók közül egyik sem csak a sugárártalomra jellemző.

Elég gyakoriak továbbá az ún. „álpozitív" reakciók is. Ez az oka annak, hogy a károsodás mértékének biztonságos megítéléséhez több indikátor egyidejű meghatározását tartják szükségesnek (2).

1. *A nukleinsavak anyagcseréjében végbemenő változások*

A szervezetben leggyakrabban előforduló ötféle nukleotid már in vitro körülmények között is eltérő érzékenységet mutat a különböző kvalitású ionizáló ágensekkel szemben. Amíg például röntgen- és gamma-sugarakkal szemben a primidin-vázas vegyületek mutatnak fokozott érzékenységet, addig a purinvázasokat inkább a neutronsugárzás károsítja, ezek közül is inkább az adenint (49). Ezt kvantumbiokémiai okokra vezetik vissza, és kimutatták, hogy szoros összefüggésben áll az intramolekuláris elektronmegoszlással (28).

A besugárzás a biológiai membránok szerkezetében is elváltozásokat hoz létre (17), melyek következtében azok áteresztőképessége megváltozik. E primer hatáson kívül a besugárzás következtében néhány, a permeabilitást fokozó anyag intermediér metabolizmusa is változást szenved (39, 40). Igen sok közlemény foglalkozik ezek közül a hisztamin-anyagcserében bekövetkező eltérésekkel (36, 52, 55).

Ezen a ponton nyilvánvaló összefüggések vannak a nukleinsav- és fe-

hérjeanyagcsere között, mivel a megváltozott permeabilitás következtében — többek között — különböző nukleinsav-származékok is kiáramlanak az intracelluláris térből. A besugárzást követő első 24 órában pedig már észlelhetőek a dezoxiribonukleáz aktivitásban bizonyos eltérések (2).

Mindezen tényezők hatására meggyorsul a nukleinsavak lebontása, emelkedik a metabolitok vérszintje, és fokozódik a kiürülés a veséken keresztül.

A purin-anyagcsere végterméke normális körülmények között emberben és madarakban a húgysav, mely dezaminációs és oxidatív jellegű átalakulás eredménye (7). A reaktorbalesetek beteganyagának vizsgálata során *Shipman* (41) valóban fokozott szérumhúgysav-szintet talált. A bázis→húgysav, főleg pedig az adenin→húgysav átalakulás mértéke több szempontból jó támpontot adna a sugárdestrukció nagyságának a megítélésére, mivel:

— a sejtanyagcsere egyik legérzékenyebb pontja az *adenozin*-trifoszforsav-szintézis, (26) és a *nukleotidák* foszforilációja (29);

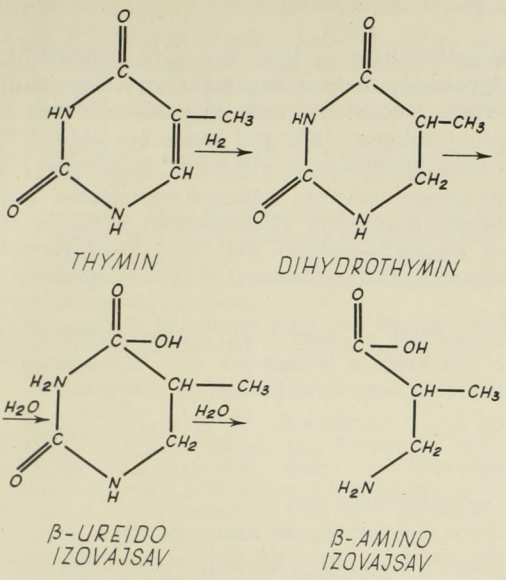
— adenint több olyan ferment tartalmaz, amely kulcspozíciót foglal el a különböző anyagok metabolizmusában (*NAD, FAD* koenzimmel működő biokatalizátorok).

Ezért az adenin destrukciója nemcsak a genetikai, hanem az általános anyagcsere apparátusban is komoly elváltozásokat hoz létre. Központi jelentőségére mutat az is, hogy sejttenyészetek sugárdestrukcióját a besugárzás után adva is csökkenti (48).

Gyakorlatilag azonban a húgysavürítés más faktoroktól is függ. (Individuális adottságok, táplálkozás). A felsoroltakon kívül hátránynak számítandó be, hogy a besugárzott szervezet nem csak húgysavat ürít, hanem az intermediéreket is, (hipoxantin, xantin) és ennek következtében olpan variációk állhatnak elő, amelyek a módszer helyességét erősen megkérdőjelezhetik. Jelentős hátrány még a meghatározási eljárások nehézkessége.

A pirimidinvázas vegyületek anyagcseréjében a sugárhatás szintén mélyreható elváltozásokat hoz létre. A bázisok lebontása ez esetben is a normál úton halad, csak gyorsul. Az uracil lebontásának végterméke a β-alanin, a timiné a β-amino-izovajsav (BAIBA) (7). A citozin túlnyomórészt dezoxi-citidin formájában ürül. A *4. sz. ábra* a timin→BAIBA átalakulást mutatja be (11). Fentemlítetteken kívül több más pirimidin-intermediér ürítését vizsgálták, de leginkább elterjedt a BAIBA és a dezoxicitidin ürítésének a vizsgálata (2, 3, 8, 10, 11, 15, 19, 20, 25, 42). Mindezekből nyilvánvalóvá válik hogy ezen anyagok metabolizmusa — csakúgy, mint a purinvázasoké — nagyon is sok faktor által szabályozott, melyek individuális szinten is különböznek (16), ezáltal olyan variációját adják az ürítés mértékének, amely miatt az értékelés megbízhatatlanná válik. Bizonyos kaukázusi néptörzsekben például a populáció 10—15%-ánál a BAIBA-excretio 400 μM/24h! (25), de nálunk is az egészséges felnőttek 6,77%-a fokozott mértékben üríti ezt az aminosavat. Az állatkísérletek pedig azt mutatják, hogy ugyanazon törzs fiatalabb egyedeinél nagyobbfokú az ürítés, mint az idősebbekben (2).

A különböző állatfajokon végzett kísérletek, illetőleg a tumoros betegek sugárterápiája során tett megfigyelések, és az akcidentálisan sugárártalmat szenvedett, korábban egészséges egyének vizsgálati eredményeit összevetve, szükségesnek látszik bizonyos konzekvenciák levonása.



4. ábra

Az állatok intermediér anyagcseréje több ponton is eltér az emberétől, és ez egyedül is elég nagy hibalehetőségeket rejt magában. Az emberi faj pedig sokkal heterogénebb populáció, mint egy genetikailag jól definiálható állattörzs. Mindezekből pedig az következik, hogy a biológiai indikátorokra vonatkozó állatkísérleti adatok ismerete csak tájékozódó jellegű lehet, és egyáltalán nem biztos, hogy emberi relációkban is megállják a helyüket. *Chen I-Wen* és mtsai. (10) például tumoros betegeken végzett vizsgálataik során arra a következtetésre jutnak, hogy a dezoxicitidin — jóllehet igen érzékeny indikátor patkányban —, nagyon kevéssé az az emberben.

A daganatos betegségben szenvedők vizsgálatából viszont szintén nem lehet teljes értékű adatokat kapni, mivel még a szövettanilag és anatómiai lokalizációban megegyező tumorféleségek esetében sem lehet egy adott dózishoz biztonsággal ugyanakkora érzékeny térfogatot rendelni, és ez nagy mennyiségi differenciákat okozhat.

Teljesértékű következtetéseket így csak a reaktorbalesetek, és kísérleti atomrobantások során sugársérülést szenvedett, azelőtt egészséges egyének vizsgálatából lehet levonni. A hirtelen kritikussá váló sugárzó anyagokkal dolgozó, akcidentálisan besugárzott egyének gyógykezelése során szintén megállapították a vizelet BAIBA-koncentrációjának a növekedését, és a legmagasabb értéket a legnagyobb dózist elszenvedett emberben kapták, de a maximális ürítés időpontjában eltérések mutatkoztak, és az alacsonyabb besugárzási értéknél nem volt olyan szigorú a dózisfüggés, mint ahogy az a használhatóság szempontjából kívánatos volna (1). A pirimidin-anyagcsere vizsgálata egyébként sem alkalmas módszer a gyorsdiagnosztikában, mivel a kémiai meghatározás hosszadalmas.

A proteinek metabolizmusa igen szorosan kapcsolódik a májműködéshez, bár az az igyekezet, mely a sugárártalom összes tünetét a máj károsodására vezeti vissza, túlzónak látszik (52). Maga a máj a lokális besugárzásra nem nagyon érzékeny; 1000 rad expozíció után a szöveti aminosavkoncentrációban csak jelentéktelen eltérések észlelhetők (43).

A fehérjeanyagcsere zavarai teljestest-besugárzás után megmutatkoznak a szérumfehérjék arányának eltolódásában, a vér és más szövetek aminosavtartalmának megváltozásában, (34) és a közti termékek, valamint az aminosavak ürítésének fokozódásában, illetőleg csökkenésében (1, 22, 23, 33, 41).

A különböző szerzők a vizelet aminosav-tartalmát általában emelkedettnek találták, ezenkívül a besugárzás után olyan aminosavakat is kimutattak, melyek rendesen nem fordulnak elő a vizeletben.

Ezek:

triptofán (22);

threonin és aszparaginsav (1);

prolin, fenilalanin, triptofán és threonin (33);

prolin, fenilalanin, triptofán, threonin és aszparaginsav (23).

Több szerző érdekes jelenségről számol be: a besugárzottak vizeletében a kritikus periódus során erősen lecsökkent a szerin-szint (23), vagy csak nyomokban volt jelen (41), illetőleg a legmagasabb dózist elszenvedett egyén vizeletéből teljesen hiányzott a szabad szerin (1). A szerin ürítésének csökkenését, vagy hiányát bizonyosan nem egyéni jellegzetesség szabta meg, mivel ezt több esettel igazolták, továbbá a sorozatosan végzett vizsgálatok eredményei a reakció időfüggéseit mutatták; igen kifejezett volt az expozíciót követő 3. napon, de a 9 hónappal később analizált vizeletmintában már bőven kimutatható volt (1).

Ezeket az adatokat elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt nagy jelentőségűnek véljük.

A fehérjeanyagcsere tárgyalásakor kell megemlíteni a kreatin/kreatinin-index és a sugárdózis közötti összefüggést, valamint a taurin metabolizmusában sugárhatásra fellépő elváltozásokat.

Az Oak Ridge-, Lockport-, és Los Alamos-i balesetek kapcsán a kreatin/kreatinin-index elváltozása nem mutatkozott dózisfüggőnek (20) a szerző szerint azért, mert ez a vizsgáló eljárás inkább az izomszövet károsodását jelzi, míg pl. a BAIBA-ürítésé a sugárérzékeny szövetét. Minthogy a kórképen elsősorban az utóbbiak károsodására jellemző tünetek uralkodnak, a velük való foglalkozás célszerűbbnek látszik.

A taurin-ürítés fokozódása az állatkísérleti adatok szerint dózisfüggő (35), és az első 24 órában maximális (35, 45). *Streffer, C.* véleménye az, hogy a taurin metabolizmusának eltérései és a sugárártalom különböző fokozatai között szoros kapcsolatok vannak (46).

Az emberi anyagon szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a taurin ürítése az első hét 4. napján éri el maximumát, míg a BAIBA-é az 1—2. napra esik.

ÖSSZEFOGLALÁS:

Az eddig leírtakat összesítve megállapítható, hogy az egyes anyagok *mennyiségi* kimutatása és a sugárdózis közötti összefüggések nem érik el a kívánatos szintet, és a meghatározások olyan felszereltséget igényelnek, amely harctéri viszonyok között megoldhatatlannak tűnik, és a velük történő manipulációk is igen hosszadalmasak.

Jelenlegi módszereinkkel ennélfogva a sugárártalmat szenvedettek között az első részben vázolt három kategóriát nem tudjuk gyorsan és biztonsággal elkülöníteni.

Az aminosav-anyagcsere zavaraival kapcsolatos, emberi anyagon végzett vizsgálatok viszont egy olyan gyorsteszt kidolgozhatóságára világítanak rá, amely a sugárhatásra a vizeletben megjelenő, és egyébként ott elő nem forduló aminosavak kimutatására törekszik, illetőleg a hozzávetőleges prognózist a szabad szerin eltűnésének vizsgálatával adja meg.

A különböző aminosavak jellegzetes színreakcióit (12) papírtesztre kidolgozva egy ilyen — eléggé durványos jellegű — csoportosítás talán megoldható lenne.

IRODALOM:

1. *Andrews, G. A., Sitterson, B. W.: Kretchmer, A. L., and Brucer, M.:* Criticality accident at the Y-12 plant. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO, Geneva, 1961. p. 27—48. — 2. *Antoni F., Szabó L., Várterész V.:* Az ionizáló sugárzás okozta ártalom biokémiai indikátorai. Orvosképzés, 44. 1969. p. 143—153. — *Arient, M., Dienstbier, Z., and Shejbal, J.:* The postirradiation excretion of deoxycytidine by urine in man. G. Fis. Sanit. Radioprot. Rad. 10. 1. 1966. p. 57—60. — 4. *Bacq, Z. M. and Alexander, P.:* Fundamental of Radiobiology. Revis. Second Ed. Pergamon Press, 1961. p. 63—74. — 5. *Bender, M. A.:* Effects of Radiation on Chromosomes. An da Ac. Bras. de Ciencias. V. 39., 31. dez. 1967. Suplemento p. 77—93. — 6. *Bender, M. A.:* Somatic Chromosomal Aberrations. Arch. Environ. Health. Vol. 16. Apr. 1968. p. 556—564. — 7. *Bielka, H.:* Molekulare Biologie der Zelle. G. Fischer Verlag, Jena, 1969. K. 1. p. 81. — 8. *Bigwood, E. J., and Soupart:* β-Amino-Isobutyric Acid and Taurine Excretion in two Cancer Patients. Biological Effects of Ionizing Radiations at the Molecular Level. IAEA, Vienna, 1962. p. 277—287. — 9. *Bond, V. P., Fliedner, T. M., and Archambeau, J. O.:* Mammalian Radiation Lethality. Acad. Press, New York, 1965. p. 107. és p. 121. — 10. *Chen I-Wen, Kereiakes, J. G., Friedmann, B. J., and Saenger, E. L.:* Radiation-inducer urinary excretion of deoxycytidine by rats and humans. Radiology, 91. 2. 1698. p. 343—348. — 11. *Cronkite, E. P., and Bond, V. P.:* Radiation Injury in Man. Charles C. Thomas Publ. 1960. p. 129. — 12. *Dévényi T., Gergely J.:* Aminosavak, Peptidek, Fehérjék. Medicina, Bp. 1971. p. 200—201. — 13. Az *ENSZ.* Ionizáló Sugárzások Biológiai Hatásaival foglalkozó Külön Bizottságának Jelentése. Kézirat, Bp. 1958. — 14. *Fritz-Niggli, H.:* Die Bedeutung des Repairsystems für die Biologische Wirksamkeit von Strahlen Verschiedener Qualität — Eine zwei — System Theorie. Strahlenther. 135. 2. 1968. p. 202—212. — 15. *Froeholm, L. O.:* Pyrimidine excretion after irradiation rats Int. J. Radiat. Biol. 12. 1. 1967. p. 35—50. — 16. *Gerber, G. B.:* Biochemical diagnosis of radiation demage. Nucl. Sci. Abstr. 23. 1. p. 916. — 17. *Goldfeder, A.:* Effects of X-irradiation on the cytoplasmatic ultrastructures. A Coll. of Pap. Press. at the Eighteenth Ann. Symp. on Fund. Cancer Res. Baltimore, The Williams and Wilkins Co. 1965. pars II. (Radiation effects on replication of cellular structures.) — 18. *Gruzdev, G. P.:* Problema porazsenyija krovetvornoj tkani pri osztroj lucsevoj patologii. Medicina, Moszkva, 1968. p. 39. és 103. — 19. *Guri, C. D., Swingle, K. F., Cole, L. J., and Bailey, J. S.:* Elevated plasma deoxycytidine levels in rats; a biologic dosimeter of X-irradiation. U. S. Govt. Res. Dev. Rep. 1968. 68. 7. p. 59. — 20. *Hempelmann, L. H.:* The Assesment of Acute Radiation Injury. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO, Geneva, 1961. p. 49—66. — 21. *Hernády T.:* Radioaktív izotópok felhasználásának javallatai és ellenjavallatai. Magy. Radiol. 20. 1. 1968. p. 34—46. — 22. *Howland, J. W., Ingram, M., Hermagen, H., and Hansen, C. L.:* The Lockport incident: Accidental partial-body exposure of humans, to large doses of X-irradiation. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO. Geneva, 1961. p. 11—26. — 23. *Jammet, H. P.:* Treatment of victims of the zero-energy reactor accident at Vinca. Diagn. and Treatm. of Acute Radn.

Inj. WHO. Geneva, 1961. p. 83—103. — 24. *Kálmán E.:* Haematológiai sugárhatások. in: 52. p. 163—193. — 25. *Killmann, s., Cronkite, E. P., Bond, V. P. and Fliedner, T. M.:* Acute Radiation Effects on Man, Revealed by Unexpected Exposures. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO. Geneva, 1961. p. 161—165. — 26. *Klowen, A. M.:* Radiosensitivity of nuclear ATP-synthesis and its relation to inhibition of mitosis. in: ibid. q. 17. — 27. *Kolibalova, A.:* Changes in DNP-histones after irradiation, and contact with heparin. Folia Biol. 16. 5. 1970. p. 356—362. — 28. *Ladik J.:* Kvantumbiokémia. Gondolat, Bp. 1967. — 29. *Machermer, R. et al.:* Das Verhalten von DNS-Synthese und Mitosetätigkeit, nach Einwirkung von Betastrahlen auf das Korneaepithel. Strahlentherapie. 136. 3. 1968. p. 308—315. — 30. *Moszkaleva, Ju. J.:* Radiobiologicseszkie ekszperiment i cselovek. Atomizdat. Moszkva, 1970. p. 52. — 31. *Ord Margery, G. Stocken Lloyd, A.:* Effects of ionizing radiation on the phosphorilation and oxydation state of thiol group of histones, and their biochemical significance. Radiat Dam. Sulphydryl Compounds, Proc. Panel 1968. p. 111. — 32. *Patkó J., Berta I.:* Szilárdtest-dozimméterek. Magy. Radiol. 19. 1967. p. 303—312. — 33. *Pendic, B.:* The zero-energy reactor accident at Vinca. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO. Geneva, 1961. p. 67—81. — 34. *Petrus, V. S., Bessonova, G. S.:* Changes in the amino acid composition of the blood serum in betatron-irradiated rabbits. Biol. Dejstvie Radiats. 1969. No. 4. p. 70—75. from: Ref. Zh. Biol. S. 1969. Abstr. No. 9. S. 66. — 35. *Raghavan, K. G., Nadkarni, G B.:* Formation and excretion of taurine in X-irradiated rats. Internat. J. Radiat. Biol. 18. 1. 1970. p. 41—49. — 36. *Raghavan, K. G., Nadkarni, G. B.:* Metabolism of histidine in X-irradiated rats in relation to histamine and diamine oxydase. ibid. q. 35. p. 51—60. — 37. *Reports of the UNSCEAR,* cit.: O. Biagini, in: Turano. L.: (szerk.) Trattato di Radiodiagnostica. Vol. III. Tom. 2. Torino, 1969. p. 931—987. — 38. *Russell, W. L.:* Recent studies on the genetic effects of radiation in mice. Pediatrics, Vol. 41. No. 1. Pars II. Jan. 1968. — 39. *Sántha A.:* Kísérletes adatok a biológiai sugárvédelemhez I. Gyulladásos mediátorok és homológ antigének hatása besugárzott egerek túlélésére. Honvédorvos. XX. 3. 1968. p. 310—317. — 40. *Sántha A., Sztanyik L., Várterész V., Mándi E.:* Sugárvédő anyagok hatása granulóma-tasakos egerek szöveti permeabilitására, izotópjelzéses vizsgálatok alapján. Honvédorvos, XXI; 4. p. 350—356. — 41. *Shipman, T. L.:* A radiation fatality resulting from massive overexposure to neutrons and rays. Diagn. and Treatm. of Acute Radn. Inj. WHO. Geneva, 1961. p. 113—133. — 42. *Solle, M. Gensicke, F.:* Excretion of deoxycytidine and methyldeoxyc tidine in rat urine, after intravenous injection of radiocerium. Int. J. Radiat. Biol. 15. 6. 1969. p. 507—517. — 43. *Staehler, F., Kuenkel, H. A.:* Free amino acid content in the liver, and blood plasma, after localised irradiation of the liver. Strahlentherapie, 138. 2. 1969. p. 239—246. — 44. *Stevely, W. S., Stocken, L. A.:* Variations in the phosphate contents of histone Fl. in normal and irradiated tissues. Biochem. J. 110. 2. 1968. p. 187—191. — 45. *Streffer, C.:* Increased taurine excretion after whole-body irradiation of mice. Strahlenther. 138. 6. 1969. p. 735—738. — 46. *Streffer, C.:* Some aspects of taurine metabolism and the radiosensitivity of mice. Atomkernenergie, 15. 1. 1970. p. 68—71. — 47. *Sztanyik L., Sántha A.:* Sugárártalom, sugárvédelem. Zrínyi, Bp. 1967. — 48. *Takashy Yamada and Harumi Ohyama:* Restoration of radiation damage in rat thymocyte by adenine. Int. J. Radiat. Biol. 18. 5. 1970. p. 433—438. — 49. *Tarján I., Rontó Gy.:* DNS-tartalmú bakteriofágok sugársérülésének néhány kérdése. MTA. Biol. Oszt. Közl. 12. 3—4. 1970. — 50. *Thomas, E.:* Modifications in serum ceruloplasmin activity after whole-body irradiation. Atomkernenergie, 16. 1. 1970. p. 77—78. — 51. *Török I.:* A szilárdtest-dozimetria alkalmazásának lehetőségei az orvosi radiológiában. Magy. Radiol. 20. 1968. p. 218—226. — 52. *Várterész V.:* Sugárbiológia. Medicina, Bp. 1963. p. 144. — 53. *Várterész V. et al.:* A hisztamin-anyagcsere vizsgálata besugárzott állatokban. in: Az Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató nItézet tíz éve. Medicina, Bp. 1967. — p. 15—25. — 54. *Wachsmann F.:* Filmfeketedésen alapuló sugárvédelmi mérések problematikája és eredményei. Sugárártalom, sugárvédelem; Symp. Bp. 1959., Ed. ORSI. p. 53—59. — 55. *Zapolskaja, N. A., Fedorova, A. V.:* Variation of histamine in bloodand tissues, under the chronic action of strontium-90, cerium-144, and single X-ray exposure. Radiobiologija. 10. 3. 1970. p .469. Abstr. — 56. *Zsebők Z., Stark K. és Czeizel E.:* Chromosoma-vizsgálatok radiológusokban. Magy. Radiol. 22. 1970. p. 331—344.

Младший лейтенант Тибор БЕШЕНЁ: О биологических индикаторах острых лучевых поражений.

Подводя итоги, можно установить, что зависимость между количественным выявлением наличия отдельных материалов и дозой облучения не достигает нужного уровня; определение наличия материалов требуют такой оснащенности, которая не может быть достигнута в полевых условиях и методы определения слишком длительные.

В связи с этим помощью имеющихся методов невозможно произвести быструю и надежную изоляцию первых трех категорий лучевых пораженных.

В ходе исследований на эеловеческом материале найдена возможность разработки быстрого теста, с помощью которого можно определить наличие в моче аминокислот, которых там не бывает и которые появляются в результате радиационного воздействия. Этот метод дает примерный прогноз, определяя исчезновение свободного серина.

Такую, хотя и несколько грубую группировку можно произвести, разработав с помощью тестов характерные цветовые реакции (12) различных аминокислот.

T. Besenyő, Unterltn. des Dienstes:

ÜBER BIOLOGISCHE INDIKATOREN DER AKUTEN STRAHLENSCHÄDIGUNGEN

Verfasser gibt einen Überblick der Möglichkeiten biologischer Strahlendosimetrie. Anhand der zur Verfügung stehenden Daten läßt sich feststellen, daß die Korrelation zwischen dem quantitativen Nachweis einzelner Stoffe und den Strahlendosen das erwünschte Niveau nicht erreicht, ferner daß die Bestimmungen solcher Ausrüstungen bedürfen, welche unter Feldbedigungen unlösbar zu sein scheinen, und welcher Handhabung äusserst langwierig ist. Dementsprechend kann man zur Zeit die drei bekannten prognostischen Kategorien der Strahlenkranken schnell und zuverlässig nicht unterscheiden. Laut der im Zusammenhang mit Störungen des Aminosäurenstoffwechsels durchgeführten Versuche am humanen Krankengut ist die Ausarbeitung eines Schnelltests möglich, der auf dem Nachweis im Urin solcher Aminosäuren beruht, die da normalerweise nicht vorhanden sind, nur unter Strahleneinwirkung erscheinen, bzw. welche Methode durch Nachweis des Verschwindens freien Serins aus dem Urin eine approximative Prognose zur Folge hat.

REFERÁTUM

Automatizálás és számítógépek az orvostudományban

Beszámoló a Nemzetközi Automatizálási Szövetség (I. F. A. C.) 1971. évi brüsszeli kongresszusáról.

A kongresszus 1971. szeptember 27-től október 1-ig Brüsszelben ülésezett, a Belga Automatizálás- és Szabályozástudományi Intézet (IBRA) rendezésében. A védnökségben részt vett többek közt a Nemzetközi Katonaorvosi Szövetség.

Az elhangzott előadások a következő témákat érintették:

I. *Az információszerzés, -értékelés, -tárolás, -feldolgozás egyszerűsítése és automatizálása számítógép segítségével. Az orvosi adminisztráció „számítógépesítése".*

Automatikus irányításnak a különböző folyamatok közvetlen, emberi részvétel nélkül történő irányítását nevezik. Ez ilyen formában, napjaink tudományos-technikai lehetőségei mellett maradéktalanul nem valósítható meg. Különösen áll ez az orvostudományra. A jelen lehetőségei csak a sok időt igénylő, rutinszerű, terhes, de mégis nélkülözhetetlen feladatoktól tudják az orvost mentesíteni. Az orvos személye a szervező programozó, értékelő munkában géppel nem helyettesíthető. Az automatizálás korunk legtökéletesebb munkaeszköze, a számítógép segítségével végezhető el a legmagasabb színvonalon.

Az orvos közismerten legnehezebb, legtöbb időt igénylő munkája a betegekről és a betegségekről szerzett információk rögzítése és feldolgozása. A legkülönbözőbb információkat megfelelő kód segítségével számokká, számsorokká lehet alakítani és ezeket számítógépbe lehet „betáplálni". Az információknak megfelelő számjel-kódokat újabb információtartalmak beszerzése esetén programmódosítással változtatni lehet. A számítógépek „memóriaegységében" mind a beprogramozott feladat, mind a feldolgozás folyamata, mind pedig az eredmény tartósan és kis helyen megmarad. Ezért lehet a számítógépeket adattár, dosszié céljára is felhasználni. Az elraktározott információt „visszakódolva" az adattár tartalmát képernyőn, vagy nyomtatott szöveg formájában egyaránt láthatóvá, olvashatóvá lehet tenni.

Mivel az egészségügy egyre nagyobb mérvű számítógépesítése várható, a matematika és az alkalmazott statisztika tudományának — megfelelő szintű — orvosegyetemi oktatása szükségessé válik. Az erre fordítható rövid oktatási idő jobb kihasználása és a kísérletképpen elvégzendő bonyolult matematikai-statisztikai feladványok gyors megoldása érdekében Martin és Huybrechts (Belgium) ismertették, hogyan alkalmaztak a medikus oktatásban számítógépet. Ugyanakkor a hallgatókat hozzászoktatták a számítógéphez mint munkeszközhöz.

Az újrendszerű adminisztrációnak legfontosabb előfeltétele az információs program összeállítása. A szakemberek jelenleg két utat látnak járhatónak:

1. A kérdőív rendszer

Jeanty (Belgium) bemutatott egy kérdőívet, mely egy általános részből (személyi-anamnesztikus adatok, felvételi státus adatai), valamint egy szakterületenként változó tartalmú speciális részből áll. Kérdésenként több lehetséges válaszformulát adtak meg, ezek közül a megfelelőt a beteg aláhúzza. A válaszoknak megfelelő kódszámokat az ívet elolvasó és értékelő orvos írja be. Ez a módszer ugyan megrövidíti az anamnézis felvételéhez és a státus leírásához szükséges munkaidőt, azonban az orvos—beteg kapcsolatot sokszor döntően meghatározó első személyes találkozást kizárja, ugyanis a beteg a kérdőívet már előre megkapja és a vizsgálat előtt tölti ki. Ezenkívül kérdőív csak együttműködésre képes betegnél alkalmazható.

2. *Az orvos által kitöltendő kartonok módszere.*

Ortega (Franciaország) ismertette ezt a Philips művek párizsi részlegének üzemegészségügyi gyakorlatában sikeresen használt módszert. Az információkat az orvos a betegtől közvetlenül kapja. Az adatok rögzítésére előregyártott kartonlapokat használnak és az ezen szereplő kérdésekre adott válasz kódjelét az orvos vagy az asszisztencia írja be. Személyenként tíz kartont állítanak ki, ezek mindegyike egy-egy körülírt információ-csoportot tartalmaz, például: családi — saját anamnézis, fizikális lelet stb. A kartonok adatai számítógépbe táplálva alkotják egy személy dossziéját. A számítógép, miután a memóriaegység az adatokat rögzítette, az eredményről gépírásos szöveget ad vissza, ez bármikor ismét reprodukálható. Az újabb adatokat a memóriaegység az előzőkhöz csatolja.

Philips gyártmányú P 1100 típusú számítógépet használnak. Az adattár mind személyre, mind a páciensek összességére nézve „naprakész", a gyakorlati és a tudományos kutatómunkának, valamint a statisztikai feldolgozásnak új és eddig ismeretlen lehetőségeit nyújtja, s mindezt igen gyorsan.

Grönroos (Finnország) ugyancsak folyamatosan működő, 928 ágyas kórház adminisztrációját ellátó IBM 1130 típusú számítógépről referált.

Mascart és Schaefer (Belgium) viszont felvetették, hogy a memóriaegységben kis helyen igen sok személy adatait összesűrítő, adminisztrációs módszer veszélyezteti az orvosi titok megőrizhetőségét. Ugyanis a kódot ismerő személy, aki esetleg nem orvos is lehet, — percek alatt sokaknak állapotára vonatkozó adatok birtokába kerülhet és így bárki magánéletébe behatolhat.

II. *A számítógépek szerepe az élettani jelenségek rögzítésében, elemzésében és értékelésében.*

Ebből a témakörből legtöbben a Tele—EKG (EKG értékelés a vizsgálat helyétől nagy távolságban) kérdésével foglalkoztak. A brüsszeli Centre d'Informatique Générale (Általános Információs Központ) ezzel foglalkozó részlegének, a Cardionics S. A.-nak két vezető szakembere. Gennart és Waucquez ismertették rendszerüket és a referálónak alkalma volt a Cardionics-központban az egész folyamatot személyesen is tanulmányoznia.

A rendszer lényege az, hogy a kórházakban a betegágy mellett felvett EKG-t telefonvonalakon akár több ezer kilométer távolságból is a Cardionics központba továbbítják, ahol számítógépes értékelés után az eredményt a kórháznak telexen vagy telefonon visszajuttatják. A módszer széles körű elterjedését jelenleg még az a körülmény akadályozza, hogy az EKG felvevő és a telefonhálózatba juttató egység igen drága. A Cardionics az utóbbi másfél év alatt több mint 10 000 EKG-t értékelt és állandó ügyeletet tart.

III. *Biológiai rendszerek modellje.*

A kísérleti kutatómunka során, főleg, ha a vizsgált rendszer felépítése és dinamikája bonyolult, szükséges lehet egy olyan modell megalkotása, mely mind méreteiben, mind fizikailag, mind pedig a vizsgálandó folyamatok ütemében különbözik az eredetitől, egyszerűbb annál és annak csak a tanulmányozott jelenségek szempontjából lényeges részét tartalmazza (például az izolált békaszíven végzett kísérletek). Ha a biológiai rendszereket a matematika formális nyelvén írják le, a rendszer matematikai modelljét alkották meg. Ezt számítógépbe táplálva, a modell-kódok program variációival élettani, vagy kórélettani folyamatokat lehet szimulálni.

A témával kapcsolatban sok előadás hangzott el, közülük kettőt lehetne kiemelni:

Avanzolini és munkatársai (Bologna) elkészítették a perifériás arteriarendszer numerikus modelljét. A modell jelen állapotában alkalmas arra, hogy vele hypertoniabetegséget, mint általános vazokonstrikció következményét és érszűkületet, mint helyi akadály következményét szimuláljanak, s tanulmányozhassák, hogy az érpálya különböző területeinek modelljei a szimuláció hatására hogyan viselkednek.

Callatay (IBM. Belgium) pedig a digitális számítógépek és az idegrendszer

közti összefüggésekkel foglalkozott, különös tekintettel az asszociatív memóriára. Érdekességként említette, hogy a modellt szimuláló számítógép meghibásodása az emberi neurózishoz hasonló jelenségeket eredményezett.

IV. *Tudományos dokumentáció számítógép segítségével*

A szakirodalom áttekinthetetlen sűrűjében könnyen és gyorsan el lehet igazodni számítógépesített „Data Bank" segítségével. Belgiumban 1969-ben létesítették az I.N.D.I.S.-t (Nemzeti Dokumentációs és Információs Intézet), mely a már régebben alapított holland Excerpta Medicával fuzionált. Az intézet jelenleg 3300 orvostudománnyal foglalkozó folyóiratot jegyez a világ minden tájáról. Ügyfeleinek kétféle szolgáltatást nyújt:

1. Speciális témával kapcsolatos retrospektív bibliográfia összeállítása a kívánt időhatárokon belül.
2. Folyamatos információt ad egy vagy több kiválasztott témával kapcsolatban megjelenő dolgozatokról.

Összefoglalva: A kongresszus a jelenlegi gépi — elektronikai — szabályozástudományi technika orvosi vonatkozásainak ismertetésén túl megszervezte a műszaki szakemberek és az orvosok találkozását. Az elhangzott véleménycseréket fel óhajtotta használni a jövő legszükségesebb kutatási irányainak kijelölésére.

Referálta:
Dr. Romhányi Imre orvosalezredes

Maripen TABLETTA

ÖSSZETÉTEL:

500 000 NE penamecillinum (benzylpenicillin-acetoxy-methyl-ester) tablettánként.

JAVALLATOK:

1 tbl. 8–10 órán át biztosít terápiás penicillin szintet és minden olyan fertőzés kezelésére alkalmas, amelyet G-penicillin-érzékeny kórokozó idéz elő (Streptococcus haemolyticus, Gonococcus, Pneumacoccus, Staphylococcus stb.), tehát elsősorban: felső légúti infekciók, tonsillitis, pharyngitis, krónikus bronchitis, tüdőbetegségekkel párosult akut és krónikus bronchitisek, pneumoniák egy része, pyodermák stb. gyógyítására. Alkalmas penicillin profilaxis céljára: rheumás láz megelőzésére, továbbá általában penicillin-érzékeny infekciókra hajlamosító megbetegedések kivédésére.

ELLENJAVALLATOK:

Penicillin allergia.

MEGJEGYZÉS: ✠

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető. – Lejárati idő: 3 év.

CSOMAGOLÁS:

12 tabl. 63,60 Ft; 100 tabl. 510,– Ft.

BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

katonaorvos-tudományi dokumentáció

SOCIÉTÉ MÉDICO—CHIRURGICALE DES HOPITAUX ET FORMATIONS SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1971. 3. 5. sz.

Masbernard, A. stb.: A köszvény tartós kezelése a benzfuran jód- és brómszármazékaival. Klinikai tapasztalatok. 393. p.

Laverdant, Ch.: Az Australia antigén felkutatására végzett szűrővizsgálatok a hadseregben. Epidemiológiai gyakoriság. Klinikai korrelációk. 411. p.

Meunier, J. stb.: A gyógyszertherápiából következő problémák az orvosi laboratóriumokban. 423. p.

Fromantin, M. stb.: A Klinefelter-szindroma 20 éveseknél. (25 megfigyelés). 429. p.

Beccuau, M. stb.: Gastro-duodenalis fekély serdülőknél: 100 000 fiatalnál végzett etiológiai-klinikai vizsgálat. 437. p.

Giroud, M. stb.: Epidemiológiai és profilaktikus meggondolások egy nemrég lezajlott meningococcus járvánnyal kapcsolatban. 451. p.

Souquet, R. stb.: Aortaaneurizmának látszó lymphovascularis hamartoma a mediastinumban. 467. p.

Duriez, R. stb.: Az amoebiasis gastroduodenális reakciói. 473. p.

VOENNO—MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1971. 5. sz.

Caregorodcev, G. I.: Az ideológiai harc és a közegészségügy. 3. p.

Gavrilov, O. K. stb.: A sebesültek összegyűjtése, első szaksegélyben részesítése és kiürítése a harcmezőről támadó hadművelet esetén. 13. p.

Liszicün, K. M.: Az állatokon végzett műtétek jelentősége a katonai pathológia tanulmányozásában a tábori sebészeti tanszéken. 16. p.

Kravcsenko, A. Z.: Az EÜZ kiképzése szakharcászati gyakorlatokra. 18. p.

Kuvsinszkij, D. D.: Lőtt sebek ellátásának megszervezése az egészségügyi kiürítési szakaszokon. 21. p.

Visnyevszkij, A. A. stb.: A lőtt seb. 26. p.

Molcsanov, N. Sz.: A tábori belgyógyászat feladatai a sebesültek kezelésében. 33. p.

Kosztin, N. Sz. stb.: A végtagok in vivo arteriális vérellátása anaerob fertőzés esetén. 39. p.

Ivanov, N. P.: A Zsitnjuk féle por alkalmazása kisérletes anaerob és aerob fertőzéseknél. 45. p.

Derjabin, I. I. stb.: A víz-elektorit háztartás zavarának kezelése. 47. p.

Asmarin, Ju. Ja.: A gyógyszerallergia megelőzése és kezelése. 51. p.

Il'in, B. I.: A corticosteroidok alkalmazása bizonyos bőrbetegségekben. 56. p.

Trjaszkov, A. A.: A maculodystrophiák kórismézése és kezelése. 60. p.

Obzsorin, L. A.: A vízellátás egészségügyi ellenőrzése a csapatok stacionáris elhelyezkedése esetén. 64. p.

Mineev, V. A. stb.: Nagy tápértékű élelmiszerekből készült ételsürítmények. 67. p.

Rübalko, V. V.: A fiatal korosztályok egyidejű védőoltása tuberkolózis, himlő, hastifusz és tetanusz ellen. 69. p.

Grimak, L. P. stb.: A hajózók pszichikai állapota és annak megnyilvánulási formái repülés közben. 72. p.

Szapov, I. A. stb.: Az indifferens gázok biológiai hatásának mechanizmusa nagy nyomás esetén. 77. p.

Mjasznikov, A. P. stb.: A pszichofiziológiai mutatók változása magas légköri nyomás mellett. 81. p.

VOENNO—MEDICINSZKIJ ZSURNAL (Moszkva), 1971. 6. sz.

Kiszelev, A. E. stb.: A vérellátó szolgálat a Nagy Honvédő Háborúban. 21. p.

Panaszjuk, V. Sz. stb.: A vérellátás és a vértranszfuzió megszervezése a gyógyintézményekben. 27. p.

Rüzskov, Sz. V. stb.: A vérkonzervek romlásának okai hosszú szállítás esetén. 28. p.

Zsitnjuk, I. D. stb.: A stabilizált vér filtrálása átömlesztéskor. 30. p.

Mencsuk, A. I. stb.: A lábfej röntgenvizsgálatának módja. 32. p.

Aniszimov, V. N.: A kézfeji os naviculare törés klinikai diagnosztikája 35. p.

Maszlakov, E. A.: A kéztői os naviculare törés diagnosztikája. 38. p.

Grinev, M. V.: Gócon kívüli oszteoszintézis gennyesedéssel szövődött csonttöréseknél. 39. p.

Tkebucsava, G. I. stb.: A térdizületi szalagszakadás kezelése. 41. p.

Zareckij, V. F. stb.: A légzőszervek klinikai képe intracutan BCG oltás után. 44. p.

Bodarev, V. H. stb.: Bronchospirographiás vizsgálat tüdőműtétek előtt. 47. p.

Szazanov, N. Sz.: Pseudotuberkolózisos betegek kezelése levomicetinnel. 51. p.

Ruszakov, A. B. stb.: Májtályogok. 53. p.

Volgin, V. P.: A csapatorvos feladatai az egység járványvédelmi biztosításában. 56. p.

Salügin, V. A.: A fertőzőbeteg-rendelés jelentősége a bélfertőzések megelőzésében. 60. p.

Mangina, D. V.: A repülés közben végzett munka fiziológiai hatásai. 61. p.

Terent'ev, V. G. stb.: A hajózóállomány pihenésének egészségügyi ellenőrzése egy turistabázison. 65. p.

Kabanov, Sz. E. stb.: A meterotróp reakciók megelőzése szív- és érrendszeri betegségekben szenvedő egyéneknél. 67. p.

Radzinszkij, A. G. stb.: Tüdőaspergilloma kifejlődése szanált tuberkolózisos kaverna után. 69. p.

Kaminszkij, P. A.: Az alsó bölcsességfogak kihúzásával kapcsolatos szövődmények megelőzése és kezelése. 71. p.

Boriszov, P. A. stb.: Az aneszteziológus nővérek kiképzésével kapcsolatos tapasztalatok. 76. p.

Leonov, I. T.: N. A. Szemasko szerepe a szovjet katonaorvostudomány megszületésében. 74. p.

Belov, Sz. I.: Hogyan segítette a front egészségügyi szolgálat a közegészségügyi szerveket a járványvédelmi intézkedések megtételében. 76. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL (Moszkva), 1971. 7. sz.

Necsetov, A. P. stb.: A katonaorvosi szakvéleményezés fontos feladatai. 3. p.

Komarov, A. I.: Az elsődleges katonaorvos-képzésről folytatott vita eredményeihez. 10. p.

Bronstein, L. I.: Tudományos munka szervezés a kórház röntgenosztályán. 16. p.

Volkov, Ju. N.: Röntgenosztály telepítése utasszállító hajón. 19. p.

Visnevszkij, A. A. stb.: A szerv- és szövetátültetések eredményei és jövője. 21. p.

Kiskovszkij, A. N. stb.: Az elektroröntgenográfia és lehetőségei a traumás csont- és ínsérülések felismerésében. 26. p.

Rozenstrauh, L. Sz. stb.: Elektroröntgenográfia bordatöréseknél. 31. p.

Palamarcsuk, V. P.: Súlyos betegek mellkasi átvilágításának módszerei és technikai feltételei. 33. p.

Davüdenko, V. A. stb.: A „par glissement" sérv klinikai-röntgen diagnosztikája a rekeszizom oesophagus nyílásában fiataloknál. 38. p.

Akiev, M. D. stb.: Atropinnal kiváltott mesterséges hypotonia az ulcus duodeni röntgendiagnosztikájában. 40. p.

Vorobcov, V. Sz. stb.: Funkcionális és morfológiai megfelelések ulcus duodeni és pyloroduodenitis esetén. 43. p.

Szmirnov, A. A. stb.: Mintavételi helyek meghatározása a levegő egészségügyi-higiénés vizsgálatához. 47. p.

Lebedev, G. I. stb.: Az élelmezés megszervezésének egészségügyi-bakteriológiai ellenőrzése a hajókon és a csapatoknál. 49. p.

Zsamericsev, Sz. Sz.: A heveny dysenteria krónikussá alakulásának okai. 51. p.

D'jakov. Sz. I.: A typhus abdominalis és a paratyphusok gyorsdiagnosztikája immunfluoreszcens módszerrel. 55. p.

Nikonov, A. V. stb.: A beszédszignálok sajátosságai keresztirányú gyorsulások hatása esetén. 60. p.

Litmanov, I. L. stb.: Egyes fül-orr-gégészeti megbetegedések orvosi szakvéleményezése repülőiskolára jelentkezőknél. 63. p.

Mzsel'szkij, V. Sz. stb.: A személyi állomány kiképzése műtő telepítésére tengeralattjárókon. 65. p.
Kac, B. G. stb.: Dekompressziós kamrák alkalmazása gyógykompresszió és oxigénbarotherápia céljára. 67. p.
Barcevics, B. N.: A acryocystitis kezelése vértelen úton. 70. p.
Mihajlov, A. I.: A szemgolyó diaphanoscopiája a szemben levő idegen testek helyének pontos meghatározására. 72. p.
Lihacsev, A. N.: A bőrbetegségek gyakorisága. 74. p.
Gruzdev, V. F.: A scabies lefolyásának sajátosságai. 75. p.
Korolev, Ju. F.: A szifilisz korai formáinak folyamatos kezelése penicillinnel és bicillinnel. 76. p.
Gurevics, Ja. E.: A katonaorvosi szakvéleményezés néhány problémája légideszant csapatoknál. 78. p.
Kucserenko, D. G.: Az egészségügyi szolgálat erőivel és eszközeivel való manőverezés jelentősége és feltételei. 83. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1971. 8. sz.

Rudakov, A. V.: Az „Első szaksegély vegyi sérülteknek" témában tartott foglalkozások tapasztalatai. 15. p.
Matveev, B. A.: A sebesültek és égettek osztályozása az EÜZ-n nagy túlterhelés esetén. 17. p.
Bordzilovszkij, A. N. stb.: A hallgatók katonai-hazafias nevelése az orvosegyetemen. 22. p.
Srajber, M. I.: Hibák égett betegek kezelésénél. 24. p.
Jakovlev, V. A.: A szív- és érrendszer funkcionális állapota az égésbetegség heveny szakaszában. 29. p.
Orlov, A. N. stb.: Mély vegyi égések korai műtéti kezelése. 33. p.
Fomina, L. J.: A különböző transzfúziós táptalajok dezintoxikációs hatásának összehasonlító értékelése az égésbetegség gyógyításánál. 35. p.
Korhov, Sz. I. stb.: Antistaphylococcus plazma lokális alkalmazása az égettek komplex therápiájában. 39. p.
Buhalovszkij, I. N. stb.: A szív- és érrendszer funkcionális megbetegedései. 41. p.
Sevelev, A. T.: A vér különböző jellemzőinek diagnosztikus értéke szívinfarktusnál. 45. p.
Buslja, V. A.: A haemodinamika állapotának komplex értékelése fekélybetegeknél. 47. p.
Jakovlev, A Sz.: Az aranyér súlyos formáinak műtéti kezelése. 50. p.
Klincevics, G. N.: A fagyások aetiológiája és megelőzése a flottánál. 58. p.
Ivanov, A. I.: Histoplamosis. 53. p.
Vencel, P. stb.: Tetrakarbonilnikkel mérgezés. 60. p.
Krajnjukov, Sz. E. stb.: Allergiás própa dysenterinnel. 63. p.
Lapa, V. V.: Az emocionális feszültség állapotának tanulmányozása hajózóknál a repülés különleges eseteiben. 65. p.
Makszimov, I. V. stb.: Dekompressziós zavarok nagy magasságokban. 68. p.
Szolodkov, A. Sz.: A vér fermentaktivitásának néhány jellemzője tengerészeknél. 70. p.
Ulickij, L. A. stb.: Az agyi haemodinamika vizsgálata rheoencephalográfiával. 72. p.
Stabcov, V. I. stb.: Az agyi érrendszeri zavarok kezelésének tapasztalatai rheoencephalográfia felhasználásával. 73. p.
Uvarov, M. G.: Negatív emóciók a perifériás idegrendszeri sérülések pathogenezisében. 78. p.
Gurszkij, A. I. stb.: A myocardialis infarktus ritka szövődményei. 79. p.
Kondrakov, V. M.: A myocardium kontrakciós funkciója anyagcsere eredetű myocardium dystrophiában szenvedő betegeknél. 80. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1971. *28*. 5. sz.

Ercegovac, N. stb.: Nagy hydatid agyi cysták gyermekeknél. 233. p.
Stamatovic, Lj. stb.: A krími haemorrhagiás láz epidemiája. 237. p.
Arsic, B. stb.: Korszerű elképzelések a koleráról. 242. p.
Rankovic, N. stb.: Az erythrocyták szerepe a szervezet kompenzációs reakcióiban hypoxia esetén. 247. p.
Piscevic, S. stb.: Térdficam arteria poplitea szakadással. 256. p.
Stefanovic, P. stb.: A gyakorlatunkban előfordult zárt gégesérülések. 259. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1971. *28*. 6. sz.

Pantelic, D. stb.: A szervezet általános reakciója kombinált sugársérülések esetén. 297. p.
Radotic, M. stb.: Kölcsönös súlyosbítási szindróma klinikai manifesztációi és kvantitatív elemzése. 305. p.

Piscevic, S.: Kombinált sugársérülések sebészi ellátásának sajátosságai. 323. p.

Piscevic, S.: A sérült ér kezelésének lehetőségei besugárzott kutyáknál. 330. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1971. *28.* 7—8. sz.

Pejuskovic, B. stb.: Az eü. anyag sugármentesítése tábori körülmények között. 349. p.

Ceramilac, A. stb.: Milyen jelentőségű a halál időpontjának meghatározása klinikai és törvényszéki-orvostani szempontokból. 353. p.

Skokljev, A. stb.: Arc-állkapocs sérülések koponya-agyi sérülésekkel. 357. p.

Pinter, T. stb.: Acidobutyrometriás módszer a zsírtartalom meghatározására a katonák fejadagjaiban. 360. p.

Petrovic, D. stb.: Üzemi balesetek jellemzői néhány ipari vállalatnál. 364. p.

Sokolovski, B. stb.: Óvintzékedések a kolera behurcolásának megakadályozására Macedóniába, 1970-ben. 363. p.

Ciko, Z. stb.: Műtéti beavatkozások haemophiliás betegeknél. 371. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1971. *28.* 9. sz.

Krajlevic, Lj. stb.: Teamek az eszméletlen sérültek kezelésében. 435. p.

Biocina, J.: A phonocardiographia diagnosztikus értéke mitralis stenosisoknál. 437. p.

Gosovic, S.: Megfigyeléseink és tapasztalataink a barotraumás gázembóliák lefolyásával és kezelésével kapcsolatban. 439. p.

Krstinic, S. stb.: Koponya-agyi traumák kezelése hypothermiával. 444. p.

Agoli, B. stb.: Tonsillopharingealis kenetek szűrőpapír lapokon, későbbi bakteriológiai vizsgálat céljára. 447. p.

Krajlevic, Lj. stb.: Tapasztalatok a colon és rectum rák kezelésében. 452. p.

Zoltner, D. stb.: A radiobiológiai módszer megválasztása a vastagbél vizsgálatához. 459. p.

Hegedüs, I.: Gonioabrasio a született glaucomák gyógyításában. 465. p.

Sprung, M.: A pajzsmirigy postemocionális funkciózavara. 468. p.

Ilic, A.: A táplálkozás biokémiai vizsgálata különleges feltételek mellett, Jugoszlávia partvidéki és szigeti területein. 472. p.

Zoltner, D. stb.: Fém idegentestek a gyomor-bél traktusban. 478. p.

Kraljevic, Lj.: A kísérletes sebészet fejlődése és eredményei a szpliti honvédkórház sebészeti osztályán. 482. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 1. sz.

Helm, K. U. stb.: Cink-klorid-mérgezés és kezelése. L. rész: Kémiai és toxikológiai alapok. 1. p.

Kleinhanss, G. stb.: Védőoltás következtében fellépő pszichikai és fizikai teljesítőképesség csökkenés. 2. közlemény. 7. p.

Huber, T.: Beszámoló a gerincoszlop-sérültek állami rehabilitációs központjában (Stoke Mandeville Hospital Aylesbury, Buckinghamsire) tett tanulmányútról. 16. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 2. sz.

Seemann, K. stb.: A békaemberek lábizületi sérülése. 33 p.

Kleinhanss, G. stb.: Védőoltás következtében fellépő pszichikai és fizikai teljesítőképesség csökkenés. 3. közlemény. 39. p.

Klatt, G.: Katonai gyógyszerészek és az egészségügyi anyagellátás a német kelet-afrikai harcok alatt, 1914—1918 között. 44. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15*, 3. sz.

Poetzsch, M.: A Bundeswehr eü. tisztjeinek a maizi orvosi fakultáson öt éve rendszeresített szakmai továbbképzési hete. 65. p.

Fassbender, H. G.: A halálos shock korai szakaszának mechanizmusa. 66. p.

Becker, T. stb.: A Bundeswehrnél előforduló hirtelen és váratlan halálesetek. 70. p.

Altwein, J. stb.: A gyomor és a duodenum nyálkahártyájának kezdeti érelváltozása a halálos shock korai szakaszában. 71. p.

Butz, M. stb.: Röntgenbesugárzás után létrejövő és átvihető humorális faktor kimutatása a parabiosis-kísérletek során. 73. p.
Rockert, H. stb.: Magzati gyomorsejt-suspensio implantációja utáni morphologiai és funkcionális szervelkülönítés. 76. p.
Richter, I. E. stb.: A patkányok gyomor-epitheliumának elektronmikroszkópikus képe az akut shock korai szakaszában. 78. p.
Brüning gen. Brinkmann, K.: A magas vérnyomás és a szívinfarktus közötti összefüggés kórbonctani vizsgálata. 80. p.
Heckmann, K. stb.: A centrális és perifériás erek mikrocirkuláris változásai hypovolaemiás shockban. 82. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 4. sz.

Ney, R. stb.: Perforáló és penetráló mellkasi sérülések és azonnali kezelésük. 97. p.
Mairose, B. stb.: A shock kezelésének problémája katonai környezetben. 102. p.
Ahnefeld, F. W. stb.: Állásfoglalás a „Shock kezelésének problémája katonai környezetben" c. cikkel kapcsolatban. 107. p.
Schulte-Wintrop, H.: A helikopterek jelentősége a szerencsétlenül járt repülőgépek utasainak mentésében. 109. p.
Schmahl, K.: A parenterális táplálás lehetőségei és határai szükséghelyzetben. 113. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 5. sz.

Springer, R.: A plazmapótszerek stabilitási problémája. 129. p.
Möbest, H.: Védőoltások a Bundeswehrben. 134. p.
Röllinghoff, M. stb.: Az Australia-antigen és a vírushepatitis. 139. p.
Fröhlich, M. stb.: A „Qick-Check"-audiometer alkalmazhatósága a katonai alkalmasság megállapítására. 142. p.
Sturde, H. C. stb.: A lokális corticoid alkalmazás utáni bőrelváltozások. 148. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 6. sz.

Brickenstein, R.: A kábítószerekkel történő visszaélés katonaorvosi problémája. 161. p.
Roth, F. stb.: Az ápolószemélyzet feladata a tetanuszos beteg intenzív terápiája esetén. 172. p.
Herrmann, F.: A Wehrmacht egészségügyi és állatorvosi szolgálatának státusza és uniformisa. 174. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 7. sz.

Schmahl, K.: A dialysis intestinalis indikációja, alkalmazási tapasztalatai és határai. 193. p.
Schalkhäuser, K. stb.: Fiatal férfiak hereduzzanatai. 199. p.
Helm, K. U. stb.: Cink-klorid-mérgezés és kezelése. 2. rész: Mérgezési tünetek és a betegség lefolyása. 203. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 8. sz.

Schallehn, G. stb.: A hyperbarikus oxigén hatásossága a tengerimalacok és egerek kísérletes gáz-gangrénája esetén. 225. p.
Helm, K. U. stb.: Cink-klorid-mérgezés és kezelése. 3. rész: Intenzív terápia különlegesen nagy mennyiségű inhalált és parenterálisan adagolt glycocorticoidokkal. 236. p.
Klar, H.: Az egészségügyi csapatok „kék" színű fegyvernemjelzésének pszichológiai jelentősége. 245. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15.* 9. sz.

Heymann, J.: A kézsérülések diagnosztikája és a terápiát illető következtetések. 257. p.
Gärtner, F.: Az állkapocs és az arc lövési sérülése és kezelésük alapjai. 262. p.
Hänsch, H. H. stb.: Urológiai és sebészeti tapasztalataink a Polybacrin-aerosol és a Polybactrin-oldat profilaktikus és terápiás alkalmazásával. 268. p.

Empter, Shr.: A szauna. — Frissítő hatás és orvosi javallat. 272. p.
Watermann, R.: A „Reaction-whirl" a serológiában. 276. p.
Weissenstein. H.: Az akut és a szubakut pajzsmirígy-gyulladás kezelése Tanderillel. 277. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15*. 10. sz.

Fischer, W. H.: Földalatti helyiségek munkaélettana és higiénés sajátossága. 289. p.
Schrank, Chr. stb.: A nagykonyhákban előforduló baktériumok mennyiségi és minőségi vizsgálata. I.: A személyzet, a munkaruha, és a konyharuhák vizsgálati eredménye. 295. p.
Schneider, K.: A Bundeswehrhez tartozó egyik katonai körzet fürdőinek higiénés ellenőrzéséből levonható tanulságok. 302. p.
Baumgart, J.: Ételmérgezés néhány esete az I. sz. Katonai Körzetben, 1969-ben. 308. p.
Krauss, H. J. stb.: A STADA-preparátumok vizsgálata vékonyrétegkromatográfiával. II.: Pasolind-kúpok. 313. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15*. 11. sz.

Streit, W. stb.: A Bundeswehrben előforduló agy- és csontvelőtumorok okozta halálesetek 1956—1970 között. 321. p.
Schrank, Chr. stb.: A nagykonyhákban előforduló baktériumok mennyiségi és minőségi vizsgálata. II.: Fa-, műanyag- és fémfelületek baktériumos szennyezettségének különbözősége. 327. p.
Lüdecke, B.: Az újoncok urológiai vizsgálata. 334. p.
Schmahl, K.: A hadkötelesek szívizomgyulladásának klinikai tapasztalatai. 340. p.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

(München), 1971. *15*. 12. sz.

Ritter, K. stb.: Dohányzási szokásokkal kapcsolatos kérdőívek a Bundeswhernél. 353. p.
Blass, K. H. stb.: Salmonellás megbetegedések egy torpedórombolón. 357. p.

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES TERRE MER AIR

(Paris), 1971. *12*. 1.

Perret, M.: Klímatikus gyógymód a Neiges-i szanatóriumban. 35. p.
Perret, M. stb.: Új antibiotikumok a tüdőgyógyászatban. 41. p.
Perret, M. stb.: A sarcoidosis és a tüdőtuberkolózis együttes előfordulása. 57. p.
Souquet, *R.*: Tuberkulózis a hadseregben 1970-ben. 63. p.
Verdaguer, S. stb.: A mellhártyagyulladások aetiológiai kórismézésének problémája: segíthet-e a pleura-folyadék in vitro sejttenyésztése? 75. p.
Alavoine, J.: A kolera elleni tömeges védőoltás. 81. p.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE DE MER ET DE L'AIR

(Liege), 1971. *44*. 5. sz.

Dumont, G. H.: Belgium Európa keresztútján. 409. p.
Delfosse, J., stb.: A belga hadsereg egészségügyi szolgálatának története és felépítése. 417. p.
Bernard, H.: A Waterlooi csata. 425. p.
Delattre, J. L.: Nivelles. 429. p.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE DE MER ET DE L'AIR

(Liege), 1971. *44*. 6. sz.

Kilicturgay, K. stb.: Hepatitis infectiosa kutatások. 503. p.
Rivier, J. L.: Szívritmus-zavarok fiataloknál. 511. p.
Laffan, J. P.: A minimális eü. anyag készletek megállapítása a harci zónára. A tervezés általános elvei. 517. p.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE DE MER ET DE L'AIR

(Liege), 1971. *44*. 7—8. sz.

Beszámoló a Katonaorvosok és Gyógyszerészek XX. Nemzetközi Kongresszu-

sáról. Bruxelles, 1971. június— július. 589. p.

Towner, A. A.: A katonai kórházszervezés új irányzatai és az egészségügyi ellátás. 611. p.

Malcolm, J. E.: Polgári személyek gyógykezelése a Royal Air Force kórházaiban. 617. p.

Thob, C. M.: Az adminisztrációs tiszt (officier d'administration) helye a holnap francia katonakórházában, béke idején. 619. p.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE DE MER ET DE L'AIR

(Liege), 1971. *44.* 9—10. sz.

Nonn, K.: A minimális gyógyszer- és eü. anyag készletek megállapítása a harci zónára. 679. p.

Barthes, L.: Eü. anyagok és gyógyszerek a harci zónában. 697. p.

A MEDICOR MŰVEK
főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardioszkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

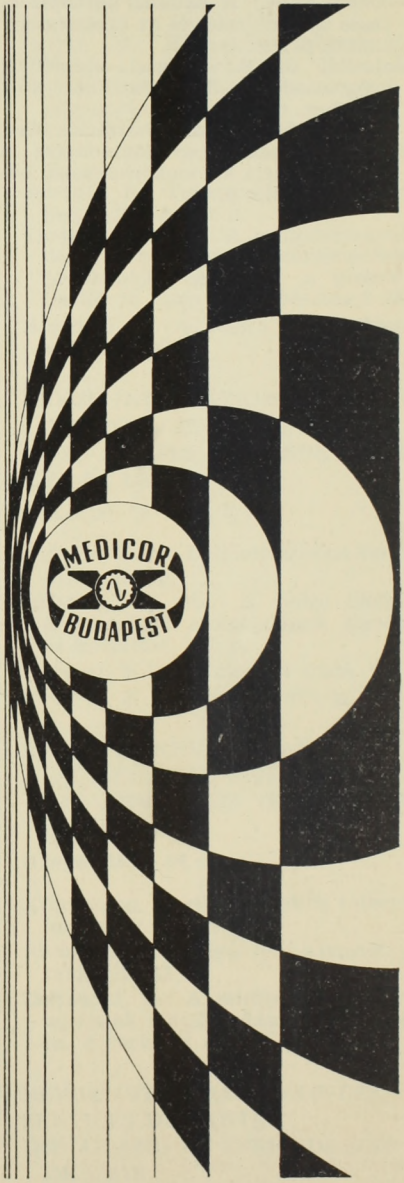
Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívókészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgengenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószerkezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgenjárművek
Terápiás röntgenberendezések



Felhívás

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége a Néphadseregben folyó tudományos kutatómunka továbbfejlesztése, a Néphadsereg egészségügyi szolgálata hadrafoghatóságának fokozása érdekében pályázatot ír ki önálló, eddig még közlésre nem került pályamunkák jutalmazására az alábbi témákból:

1. Tábori körülmények között tömeges betegáramlás esetén alkalmazható gyors diagnosztikai, klinikai és laboratóriumi módszerek.
2. A kórházi és csapateü. szolgálat, együttműködése, a gyógyító-megelőző munkában.
3. Számítótechnika alkalmazása az eü. szolgálat különböző területein.
4. Az anyagellátás korszerűsítésének kérdései.
5. Fegyvernemi alkalmasság, fegyvernemi ártalom.
6. A katonai sugárbiológia és toxikológia aktuális problémái.
7. Adatok eü. szolgálatunk felszabadulás utáni történetéhez.
8. A katonai sebészet és belgyógyászat aktuális problémái.
9. A katonai hygiéne és járványtan aktuális problémái.
10. Katonaegészségügyi szervezés aktuális problémái.

Pályadíjak témánként:

I. díj: 3000,— Ft
II. díj: 2000,— Ft
III. díj: 1000,— Ft

A pályamunkák beküldési határideje: 1973. október 15.
Eredményhirdetés: 1973. december 20-ig.

A jeligés pályamunkák beküldendők (2 példányban) a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa Titkárság (MN. Központi Katonai Kórház, Budapest XIII., Róbert Károly krt. 44.) címre, a külső borítékra „PÁLYÁZAT" és téma számának (1—10) a munka címének, jeligéjének megjelölésével.

A pályázatok eredményét a „Honvédorvos" közölni fogja.

MNOTT ELNÖKSÉGE

Értesítés

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége az 1972. évre meghirdetett tudományos pályázatra beérkezett munkák közül az alábbiakat részesítette díjazásban:

I. díj (témánként 3000,— Ft):

Dr. Kovács Máté o. alez.: A véradómozgalom szerepe a kórházi és csapateü. szolgálat együttműködésében.

Dr. Medveczky Pál o. őrgy.: MN Kórházak betegforgalom adatainak elektronikus adatfeldolgozási rendszere.

II. díj (témánként 2000,— Ft):

Dr. Kovács Máté o. alez.: Adatok a menthálhygineai problémák tanulmányozásához.

Dr. Benkő György gy. őrgy.: Adatok az aeroszológia fontosabb sugárbiológiai vonatkozásához.

Bánki György gy. alez.: A hadművelet harcbiztosítási egészségügyi anyagszükségletének számítása.

III. díj (témánként 1000,— Ft):

Dr. Villányi Ferenc o. szds., dr. Simon Pál o. őrgy., Megyeri György gy. szds.: Az egyes csapatsegélyhelyeken vezetett egészségügyi dokumentációból levonható következtetések elemzése.

Dr. Mármarosi István o. szds.: Az alkohol abusus néhány orvosi problémája és hatása a fegyelmi helyzet alakulására.

Dr. Villányi Ferenc o. szds., dr. Simon Pál o. őrgy.: A gépesített lövészalegységek, egységek egészségügyi biztosításának néhány sajátossága.

Dr. Laczik János o. őrgy.: Új, magyar kolineszterázreaktivátor alkalmazásával szerzett kísérleti tapasztalatok kolineszteráz-bénító okozta mérgezésben.

Dr. Ménesi László: Plasztikai rehabilitációs lehetőségek és eredmények a hadseregben.

Dr. Novák János, o. alez., dr. Szíjgyártó Gábor o. alez.: A vegyi sérülések sebészi ellátásának néhány kérdése.

Dr. Donát Antal—Dr. Czeti István: A Dupytren-contractura katonaorvosi szemmel.

MECSEK—72 jeligés: A kórházi és csapategészségügyi szolgálat együttműködése a gyógyító megelőző diagnosztikai munkában.

Könyvismertetés

Borza László (szerk.): A Fővárosi IX. kerületi Tanács Merényi Gusztáv Kórházának Tudományos Közleményei. 225 oldal; Bács-Kiskun megyei Nyomda Vállalat, Kecskemét.

A *Merényi Gusztáv Kórház* tudományos kollektívája második alkalommal közöl külön kötetben tudományos dolgozatokat. A kiadványt *Borza László, Szák János, Vánkos József* szerkesztették. Az első kötet 1960-ban jelent meg, amikor a kórház tudományos kollektívája 10 éves együttlétét ünnepelte. A kórház kettős feladatot töltött be: az általános kórházi funkciókat és speciális szakterületeként a repülőorvostan elméleti és gyakorlati művelését. Az elmúlt utóbbi évtizedben a kórház működése változatlanul ugyanezekből tevődött össze, csupán szervezési kérdésekben módosult. *Repülőorvosi Bizottságuk* az *Országos Orvosszakértői Intézetnek* a kórházban működő *Repülőegészségügyi Osztályának* keretében végzi munkáját. Az alkalmassági elbíráláson kívül ezen kórházban folyik a repülés személyi állományának kivizsgálása és gyógykezelése. Újabb feladatot vállalt a kórház a tengerészek alkalmi vizsgálatában és orvosi véleményezésében.

Hazánkban a repülőorvostan 1968 óta olyan szakterület, amelyből szakorvosi képesítés szerezhető. A repülőegészségügyi munkakört az *Egészségügyi-, Közlekedési- és Postaügyi Minisztériumok* együttes rendelkezései szabályozzák. Szorosan együttműködik szakmailag a *Magyar Néphadsereg Repülőegészségügyi Szolgálatával* és az *MHSZ Központi Repülőszakorvosi Bizottságával.* A Merényi Gusztáv Kórház II. tudományos kötetének közleményei is *repülőorvostani* és *klinikai témakörökkel* foglalkoznak. A jelen kiadvány megjelenése két ünnepi dátumhoz kapcsolódik: egyrészt a kórház működésének 20 éves évfordulójához, másrészt ahhoz az eseményhez, hogy a kórház 1970. december 17-én ünnepi tudományos ülés keretében *Dr. Merényi Gusztáv* orvosvezérőrnagy, egyetemi m. tanár, a magyar repülőorvostan úttörőjének nevét vette fel.

A kötetet *Borza László* igazgató főorvos megemlékezése vezeti be. A kötet munkálatai *három részre* tagolódnak. Az I. rész (1—81. oldal) *repülőorvostani*, a II. rész (82—219. oldal) *klinikai tanulmányokat*, a III. rész (220—247. oldal) *pályamunkákat* tartalmaz.

A *repülőorvostani rész* 7 tudományos munkából áll, amelyek egyrészt kísérletes, másrészt klinikai jellegűek. *Halm T.* a *„Merényi Gusztáv emlékelőadás"*-ában a circadian ritmus repülőorvostani vonatkozásait tárgyalja: cikkének első felében a diurnalis (biológiai, napi, természetes) ritmust ismerteti, a második részében pedig a repülőorvosi problémákat; valószínűnek tartja, hogy a hold és más égitesteknek a földhöz viszonyított állása hatással van az ember bioritmusára. *Gerő A.* a repülők cardiovascularis megbetegedéseit 183 pilótán tanulmányozta és 10 év alatt 4 esetben észlelt infarctust; az „elöregedési folyamat" a vizsgálati csoportjukban is kimutatható volt, ezért repülő biztonsági szempontból nem hagyhatók figyelmen kívül az ischaemiás szívbetegségekre vonatkozó epidemiológiai vizsgálatok. *Halm T.* másik tanulmánya — amelyben a labyrinth működésének saját tapasztalatain alapuló közlekedés élettani elemzését ismer-

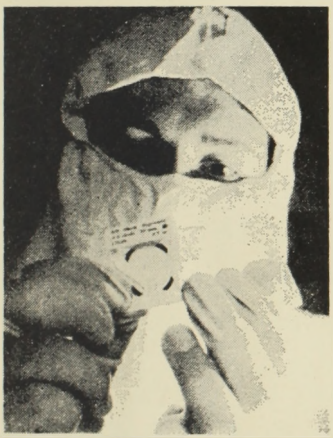
teti, —, „gyorsuló korunk" világszerte időszerű kérdését tárgyalja. *Hideg J. és Gyökössy J.* a pilóták atherosclerosisának korai diagnosztikájában végzett zsíranyagcsere vizsgálataikat ismertetik. *Medgyaszay A.* elemzi a repülők szinteljesítő képessége vizsgálatának elméleti alapjait, valamint gyakorlati kivitelezésének lehetőségeit. A személyi tényezők szerepét a repülőesemények keletkezésében *Szántó F. és mta.* dolgozták fel. *Taubinger L. és Nyiri L.* vizsgálatainak az volt a célja, hogy a magyar polgári repülés területén a nagy frekvenciás térben dolgozó embereken jelentkeznek-e azok az elváltozások, amelyekről a nemzetközi irodalom beszámol; utánvizsgálataik ezeket megerősítették.

A *klinikai tanulmányok* átölelik az anaesthesiológiai szolgálat, belgyógyászati, bőrgyógyászati, fogászati, fül-orr-gége, ideggyógyászati osztály, psychochronographiai laboratórium, továbbá a röntgen- és sebészeti osztályok klinikai munkálatait. A kötetet 5 klinikai *pályamunka* zárja be.

A közölt tudományos dolgozatok a *DMerényi Gusztáv Kórház* magas tudományos színvonaláról és gyógyító tevékenységéről tesznek tanúbizonyságot. Mindnyájunk nevében kívánjuk, hogy ez a kórház a következő évtizedben mind a repülőorvostani, mind a klinikai munkájában még további sikereket érjen el.

Pastinszky István dr.

SEBÉSZORVOSOK FIGYELMÉBE!



- A Medicor atraumatikus sebészeti varrótű olyan egyszerhasználatos eszköz
- — amelynél a fonállal való egyesítés gyárilag történik,
- — a tű és a fonal gyakorlatilag azonos keresztmetszetű,
- — rendkívül finom heggyel készíthető,
- — könnyen nyitható, megbízhatóan steril csomagolású,
- — azonnal felhasználható.

A Medicor Művek atraumatikus sebészeti varrótűje az alkalmazott varróanyagokkal együtt megfelel a modern sebészet követelményeinek.

GYÁRTJA A MEDICOR MŰVEK

MEDICOR BUDAPEST

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvosezredes, az orvostudományok kandidátusa.

Szerkesztőség:

Budapest, XIII., Róbert Károly krt. 44 MN. Központi Kórháza
Telefon: 405—744.

Kéziratok a szerkesztő bizottsági titkárnak küldendők (dr. Sántha András o. ezds.) 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., J.zsef nádor tér 1.) pénzforgalmi jelzőszám: 215—96162 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

72.2717/2-04 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre