

TARTALOM

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

83. *Dr. Kenedi István o. ezds.*: Mi okozhat tévedést a szívinfarktus körismézésében
97. *Dr. Novák János o. alez., dr. Szigyártó Gábor o. alez.*: A vegyi sérülések sebészi ellátásának néhány kérdése
109. *Dr. Boda László o. alez., dr. Tapasztó István és Boross Ferenc*: A vér-könnnygát vizsgálata I-131-el jelzett humán albuminnal és nátriumjoddiddal
115. *Dr. Zimányi Tamás*: A Chron-betegség és előfordulása osztályunk 10 éves beteganyagában

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

125. *Dr. Kovács Máté o. alez.*: Vizsgálatok a dextrans alkalmazását követő véralvadási vércsoportserológiai változások létrejöttéhez
139. *Dr. Bánhalmi Zoltán gy. alez., dr. Fiam Béla o. ezds., dr. Gyarmati László gy. alez., dr. Magyar József o. alez., dr. Nagy Dénes gy. őrgy.*: Adatok a dextrans-infúzió készítéséhez és a készítmény vizsgálata

REFERÁTUMOK

KATONAORVOSTUDOMÁNYI DOKUMENTÁCIÓ

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

- 83 *Кенеди И.*, полковник м/с: Причины ошибочного диагноза инфаркта миокарда
- 97 *Новак Я.*, подполковник м/с, *Сидярто Г.*, подполковник м/с: Вопросы хирургического лечения химических пораженных
- 109 *Бода Л.*, подполковник м/с, *Тапасто И.*, *Бороши Ф.*: Исследование кровяно-слезного барьера с помощью человеческого альбумина, меченого ^{131}I , и йодистого натрия.
- 115 *Зимани Т.*: Болезнь Крона и заболеваемость в 10-летнем контингенте больных нашего отделения

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

- 125 *Ковач М.*, подполковник м/с: Исследование изменений свертывания и групповых характеристик крови после применения декстрана
- 139 *Банхалми Э.*, подполковник м/с, *Фиам Б.*, полковник м/с, *Драмати Л.*, подполковник м/с, *Мальвари И.*, подполковник м/с, *Наль Д.*, майор м/с: Данные к изготовлению инфузии декстрана и исследованию препарата

РЕФЕРАТЫ

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Dr. Kenedi István orvosezredes, az orvostudományok doktora

Mi okozhat tévedést a szívinfarctus kórismézésében

Könnyű a szívinfarctust felismerni, ha hiánytalanul mutatkoznak a klasszikus klinikai tünetek. A 4 kardinális tünet közül legfontosabb a *fájdalom*, ami szinte elviselhetetlenül erős, megsemmisülésérzéssel, halálfélelemmel jár, a bal karba sugárzik és legalább félórás tartamú. A súlyos infarctust legtöbbször *shock* kíséri. Az első, eretikus stádiumban a vérnyomás rövid ideig emelkedik, majd a shock súlyosságával arányban kissé csökken, vagy rapidan lezuhan. A beteget hideg veríték lepi el, bőre elsápad, a látható nyálkahártyák kissé cyanotikusak lesznek. A pulzus a vérnyomáseséssel arányosan megszalad, esetleg már az első órában arrhythmias. Az infarctusterület, illetve az elhalás nagyságával arányos az ún. *szövetsejtésési jelek pozitivitása*. Így a hőemelkedés foka, leukocytosis, SGOT, LDH, véréjszüllyedés értéke. Jól tájékoztathat a szénhidrát-anyagszere zavarának tünete, az éhomi vércukor magasabb szintje. Az *EKG-ban* jellemző a sértési monofázisos áramnak megfelelő dôme-szerű ST-elevatio, majd a necrosist mutató Q-csipke megjelenése. Ismeretes, hogy a szívizomfal elvékonyodásakor, szíveaneurysma kifejlődésekor a friss infarctus EKG-képe megmerevedik. Az infarctus-EKG kórisméjéhez tehát hozzátartozik az EKG-kép dinamikus változása is. Most pedig tekintsük át, milyen okai lehetnek a hibás infarctus-kórismének.

I. A tévedés oka: a beteg

Rejtve maradhat az infarctus (*hamis negatív kórisme*), ha teljesen fájdalommentesen keletkezik, vagy a nem jellegzetes fájdalom elhalványul egyéb alarmírozó kardiológiai vésztünetek mellett (heveny keringési elégtelenség, asthma cardiale, paroxysmalis tachycardia). A valódi, néma, tünetmentesen kifejlődő infarctus-heg nem ritka (*Kannel et al., Kenedi et al.*) és időszakos orvosi vizsgálat, vagy műtét előtti vizsgálat véletlenül deríti ki. Egyik 65 éves nőbetegünk bronchusrák kórismével tüdősebészeti osztályon került műtetre és csak a műtétnél derült ki, hogy a röntgenfelvételen észlelt árnyékot szíveaneurysma okozta. Maga az infarctus észrevétlenül zajlott le.

Súlyos coronariasclerosisban előfordul, hogy az angina pectoris-rohamot csak két Nitromint szünteti meg, vagy a fájdalom pár percnél tovább tart.

A rohamot a beteg súlyosabb anginának véli. Ha mód lenne minden angina pectoris-roham alatt EKG-t készíteni, gyakoribb lenne Prinzmetal-típusú angina felismerése, amelyben a roham alatt az EKG-ban friss infarctusra jellemző ST-deviatiót látunk. Érthető, hogy napokkal, esetleg egy-két héttel később ismerünk fel olyan szívinfarctust, amit a beteg angina pectoris-rohamnak vélt (*Prinzmetal et al., Széplaki et al.*).

Eléggé elterjedt a közvéleményben a kiszámíthatatlan sorsú szívroham ismerete, az ettől való félelem. Nem csoda, hogy olyan sok neurotikus keresi fel szorongással az orvost, ha szívtáji fájdalmat érzett. Az ideges beteg emótióval színezve adja elő cardialgiás panaszait. A fájdalom legtöbbször nyugalomban lép fel, amikor a betegnek van ideje magával foglalkozni, nem sugárzik ki a karba, Nitromint nem szünteti és rendszerint órákig tart. Ha a beteget részletesen kikérdezzük, számos neurotikus tünetet találunk: sóhajtási kényszer, gombóc-érzés, alvászavar, konfliktusok a panaszok hátterében stb.

A nyaki spondylarthrosis gyakran okoz szívtájra és karba sugárzó, órákig tartó kellemetlen fájdalmat. Ha a bajt nyaki csigolya-röntgenfelvétellel kórismézzük, megfelelő fizikoterápiás kezeléssel orvosolhatjuk a panaszokat. Gondolni kell azonban arra is, hogy idős betegen spondylarthrosis mellett coronariasclerosis is lehet, ami valódi angina pectoris-rohamot vált ki. Gondosan kell elemezni a tüneteket és az objektív vizsgáló eljárások: röntgen, EKG, laboratórium adatait.

II. A tévedés oka: az orvos

A belbetegségek egész sora képes utánozni a szívinfarctus néhány tünetét (heves fájdalom, mérsékelt láz, fehérvérsejtszám-emelkedés stb.) és emiatt nem ismerjük fel az infarctus-történetét. Tanulságos a következő esetünk:

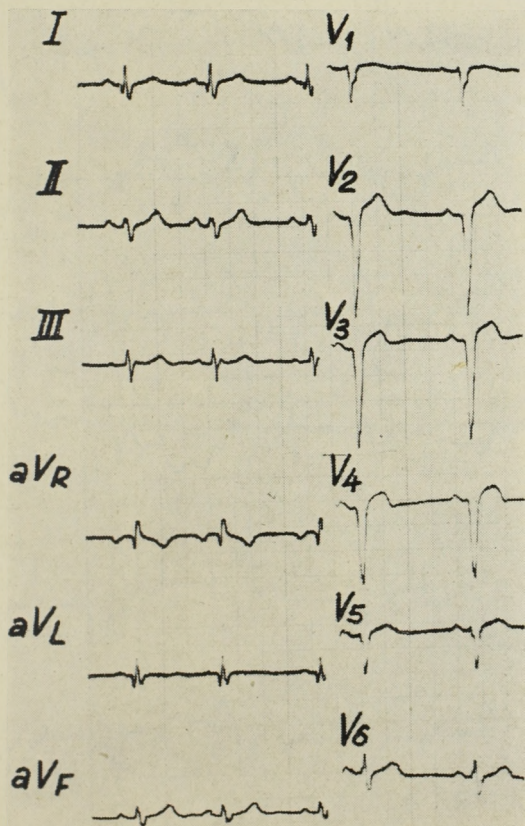
66 éves nőbetegnek évekkel előbb távolították el köves epehólyagját. Újabb jobb bordaív alatti fájdalommal és enyhe icterussal került osztályunkon felvételre. A cholangiographia zárókövet talált a choledochusban. Az EKG-ban viszont a mély Q_3 , aV_F -ben Q , Nehb—D-ben Q -csipke, bal kamra hátsófal infarctus-heg jelét őrizte. A betegnek nem volt szívpanasza, kétségtelen, hogy a hátsófal infarctus fájdalmát is epekő-rohamnak tartották.

Nem ritka, hogy a műtét után fellépő infarctus-szövődmény, a fájdalom, láz, vérnyomáscsökkenés, leukocytosis, süllyedés-fokozódás beillik a postoperatív körlefolyásba és az infarctust csak a sectio deríti ki (*Kenedi et al.*). Influenza-szezonban nem túl heves mellkasi égő fájdalom, láz, tachycardia, a szokásosnál alacsonyabb vérnyomás tálcán kínálja az influenza kórismét. A valódi diagnózis csak akkor derül ki, ha a beteget kórházba utalják és ott EKG-t vesznek fel.

Sajnos, még ma is előfordul, hogy a szívpanaszok miatt EKG-rendelésre küldött betegről a rendelő zsúfoltsága miatt csak a rutin 3 végtag-elvezetést veszik fel és még kiterjedt mellsőfal infarctus is rejtve maradhat. Ezt példázza az 1. ábra; a végtagelvezetésekben csak gyakorlott szem fedezi fel a minimális Q_1 -t, ami infarctus-gyanút kelthetne. Ha elkészítik az unipoláris végtagelvezetéseket, az aV_L -ben látható mély Q már parancsolóan írja elő a mellkasi elvezetések vizsgálatát. Itt már semmi kétsége sincs a friss mellső-

fali infarctusnak: $V_{1,5}$ -ben csökevényes kis r mutatkozik, V_2 és V_4 között pedig QS-csipke és elevált ST-szakasz látható.

Néha az infarctus utáni regenerálódás átalakítja a Q_3 -hullámot, a működő izomnyalábok biopotenciálja r -csipkét hoz létre. Az aV_F -ben legtöbbször megmarad a mély QS- és negatív T-hullám. Második ábránk ilyen gyógyult hátsófalú szívinfarctusból származik. A bigeminiás extra-ütés a heg területéről indul ki, a standard II—III. és az aV_F -elvezetésekben az előlengés W-alakú (2. ábra).

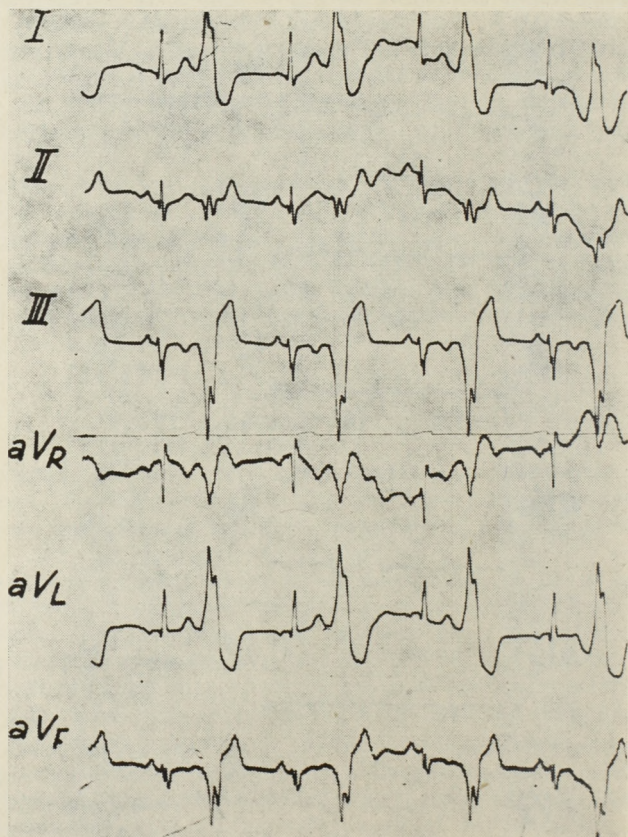


1. ábra: A gyakorlatilag negatív végtag-EKG mellett az aV_L -ben Q és V_{2-4} -ben a QS, elevált ST-szakasz mellsőfalú infarctust bizonyít.

Bármennyire is feleslegesen terheli az EKG-rendeléseket a szűrő-, gépkocsivezetési alkalmassági, munkábaállítási, egyetemi felvétel stb. miatt elrendelt rutin vizsgálatok tömege, a gyakorlott orvos 45 évnél idősebb, szív-fájdalomról panaszkozó betegen 12 elvezetést készít.

Magas vérnyomású, stenocardiás betegen a nagyfokú bal kamra-hypertrophia magyarázza az I, aVL és V₅₋₆ elvezetésekben látható negatív T kifejlődését. Ha figyelmesen nézzük a 3. ábrát, feltűnik az aVL-ben a mély Q-csipke, amit mellsőfali infarctus okozott. Megerősíti a kórismét a bal sternum-szélen az ACG-ben látható paradox pulzálás.

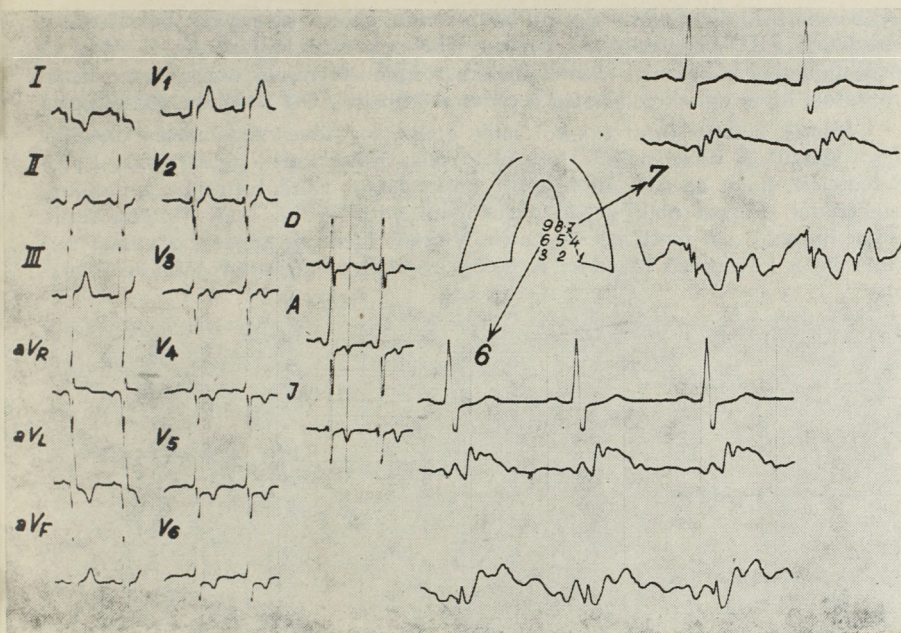
A Tawara-szárblock típusos EKG-képe igen gyakran elfedi az infarctus-történetét. A jobb Tawara-szárblockban a mellsőfali infarctus Q-csipkét



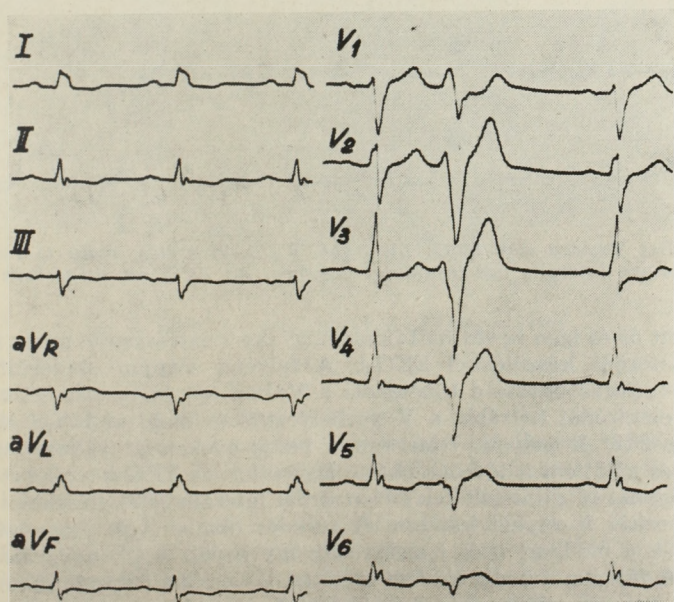
2. ábra: A lezajlott hátsófali infarctust csak aV_F és a heg-területről kiinduló kamrai extrasystolék bizonyítják

okoz a V₁₋₄-ig, ahol egyébként a bal kamra-aktiválás initialis pozitív kilengést okoz.

Nehezebb az infarctust felismerni bal Tawara-szárblockban. Néha az infarctus-hegből kiinduló extrasystole tájékoztat. A 4. ábrán az extrasystole a V₆-ban QS-csipkével jár és így leplezi le a bal kamra laterális falának hegesedését. Kiterjedt mellsőfali infarctus azonban bal Tawara-szárblock görbéjén is felismerhető, mert az infarctus-heg a laterális (V₄₋₆) elvezeté-



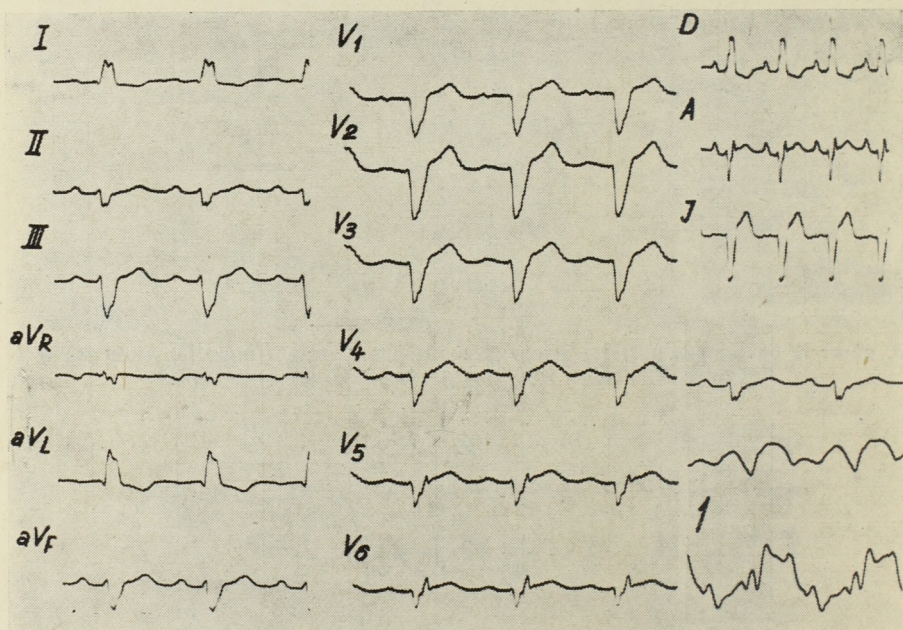
3. ábra: A bal kamra systoles strain jelei mellett az aVL (mély Q) hívja fel a figyelmet mellőfali infarctusra. Az ACG ezt megerősíti



4. ábra: Bal Tawara-szár block képe. Az extrasystole QS csipkéje a V6-ban laterális fali infarctusra utal

sekben is initialis negatív (Q) hullámot okoz, ahol a klasszikus bal Tawara-szárblock EKG-ban M-alakú pozitív QRS-nek kell lennie. Az 5. ábra 59 éves nőbetegéről készült, akinek mellkasröntgen-felvétele csúcsi aneurysmát mutatott ki és ennek felel meg a csúcson készült ACG paradox pulzálása is.

Hamis pozitív infarctus-kórismét egész sor téves értelmezés okozhat. Így például a rossz helyre tett elektróda. Előfordult egycsatornás EKG-felvételen, hogy az aV_F -en hagyott kapcsolással vándoroltatták a mellkasi elektródát. Persze csak kezdő orvos nem vette észre, hogy milyen feltűnően hasonló a 6 mellkasi elvezetés. Viszont igen jól képzett orvossal fordult elő a következő tévedés: A beteg évekkkel előbb anteroseptalis infarc-

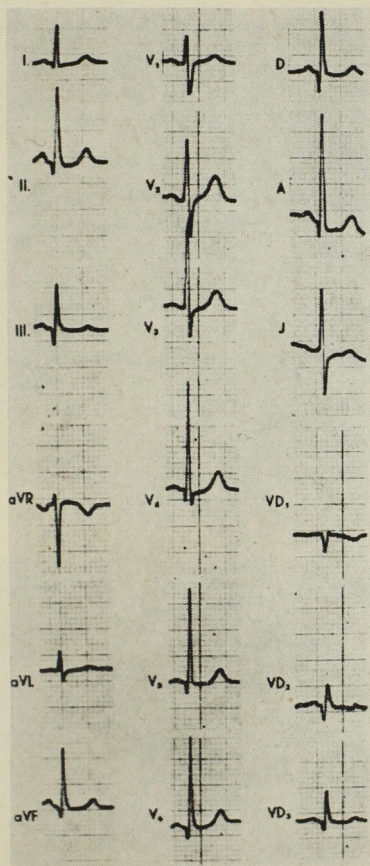


5. ábra: Bal Tawara-szár block EKG-ban V_{1-6} -ig széles, mély Q csipke bal kamra laterális fal infarctust bizonyít. Az ACG ezt megerősíti

tuson esett át és igen heves hátfájdalom, gyakori extrasystole miatt készítették 6 csatornás készülékkel EKG-t. A felvétel alapján „kiderült”, hogy infarctus-recidiva okozta a tüneteket: a V_6 -ban QS és elevált ST mutatkozott. Az elektródát hátrább, a V_7 -re helyezték és még ott is QS látszott a régebbi pozitív R helyett. Ismertem a beteg éveken át változatlan EKG-görbéjét és rájöttem a tévedés okára. Egycsatornás EKG-készüléket kértem és betegágnál megismételt felvételen a bal laterális elvezetésekben a megszokott pozitív R-csipkét kaptam. A tévedés oka az volt, hogy véletlenül felcserélték a mellkasi b és f elektródát, így került a QS a V_6 , majd a V_7 helyére. A.fájdalmat pedig később műtéttel is verifikált epekőroham okozta.

Nem egyszer sütik rá a hátsófal infarctus hamis bélyegét arra az EKG-képre, amit *Antalóczy* Y_1 -pozíciónak nevez. A verticalis helyzetű,

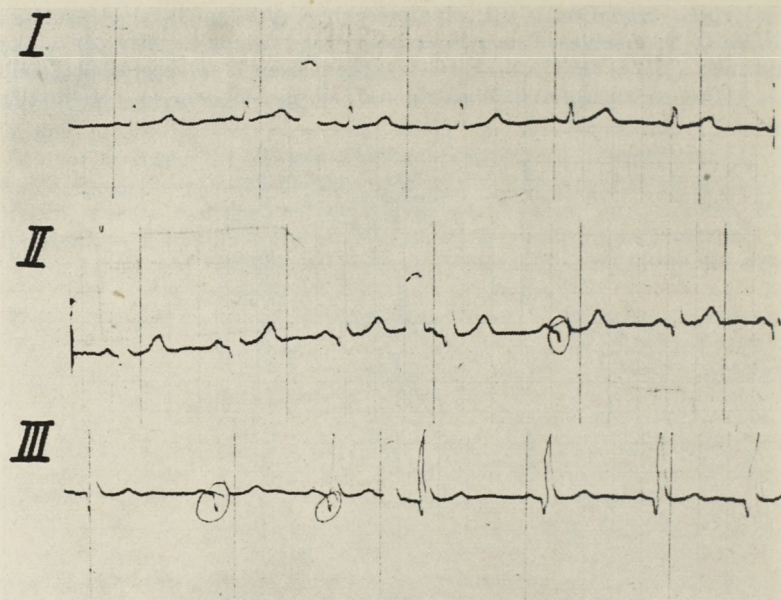
jobbra rotált szíven a II—III. elvezetésekben, V_{4-6} mellkasi elvezetésekben és Nehb D- és A-elvezetésben is keskeny, kis initialis negatív (q) csipke jelenik meg (6. ábra). Ilyen, EKG-szakrendelésen 3 elvezetésből felállított hibás infarctus-kórismét demonstrál a 7. ábra, amelyen az ártalmatlan q-



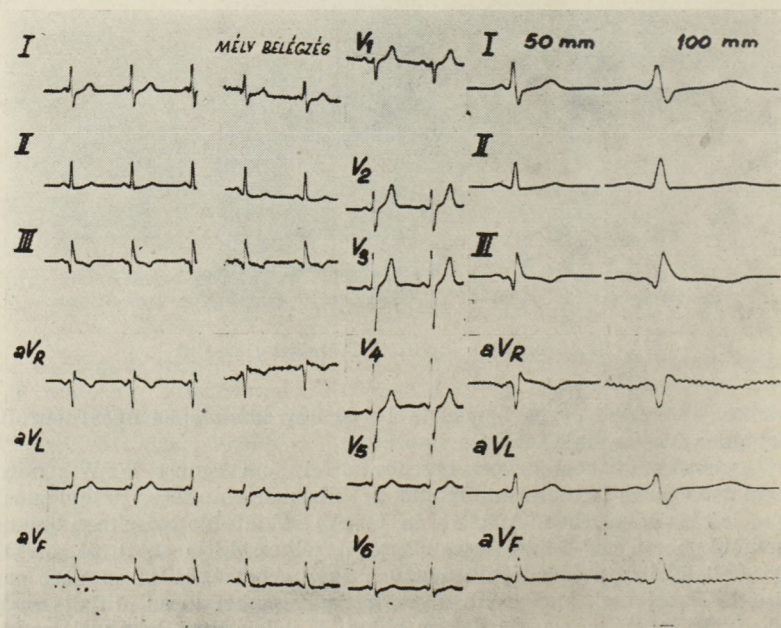
6. ábra: Y_1 szívpozíció Antalóczy szerint

csipkéket a leletező orvos karikázta be és egy időre a 34 éves neurotikus nőbetegnek súlyos halálfélelmet okozott.

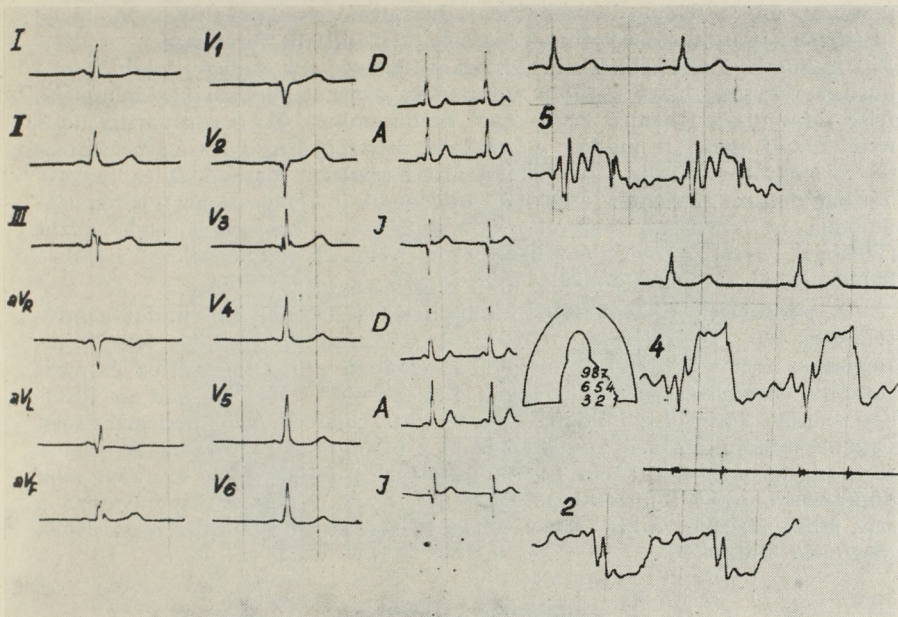
Ugyancsak gyakori orvosi tévedés a fel nem ismert WPW-syndroma és emiatt a negatív delta-hullámnak a hibás értelmezése, pathológiás Q-csipke leírása a leletben. A 8. ábrán I., aV_L , V_{4-6} elvezetésekben jól megfigyelhető, hogy a P-csipke leszálló szárát félbeszakítja az R, és a PQ-idő rövid. Jellemző és a tévedéstől megóv a nagy sebességű, 100 mm/sec papírfutású EKG-felvétel, ahol a III. elvezetésben szembeötlő az initialis szakasz lassú, ívelt lefutása, vagyis felismerhető a jellegzetes deltahullám. Ezzel szemben a valódi Q-csipke éles bevágású. Ez a differenciálás azért fontos,



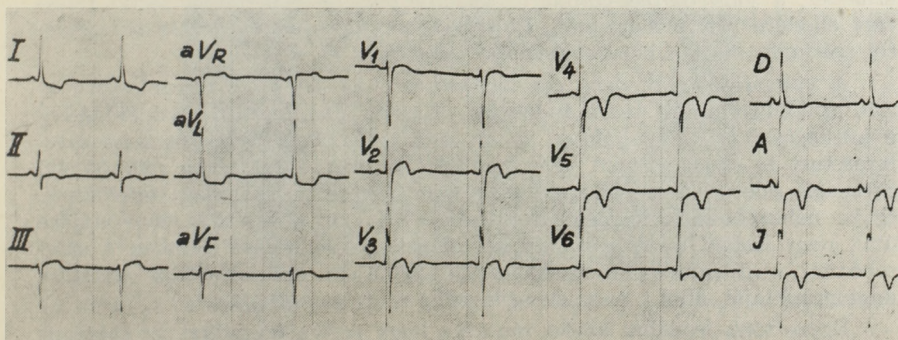
7. ábra: Hibásan, infarctusként értelmezett Y₁ pozíció



8. ábra: WPW syndroma. Nagy papírsebességgel megfigyelhető a Q₃ ívelt kezdete



9. ábra: Szívinfarctus előfordulása WPW syndromás betegen (l. szöveg)



10. ábra: Coronaria T csipkék coronaria fejlődési anomalia következtében

mert a WPW-syndroma sem véd meg a szívinfarctustól. Egyik WPW-syndromás betegünk valódi körülírt infarctusát példázza a 9. ábra. Maga a WPW, a jellegzetes rövid PQ-val, az R kezdeti szakaszának megtöretésével (delta-hullám) jól látható az I—II., V₄–6, Nehé D- és A-elvezetésekben. Az aV_L-ben a mély Q-csipke és a negatív T felkelti az infarctus-gyanút. A V₁ kis r-rel kezdődik, utána V₂-ben QS látható és a V₃ kamracsipkéje felrostozott (periinfarctusos block?). Megerősíti a kisterületű infarctus diagnózisát az ACG, amelyben a bal kontúron a 4. ponton ismételt

paradox, az 5. ponton semi-paradox kontúrmozgást észleltünk. A beteg egyébként típusos stenocardiás rohamok miatt került felvételre.

A hamis infarctus-körismézést elkerülhetjük, ha tudjuk, hogy fiatalokban rheumás lázas betegen coronaritis okozhat mellkasi fájdalmat és friss infarctusra jellemző EKG-képet és dinamikát. Ez a coronaritis néha nyomtalanul gyógyul, máskor a keletkező szívizom-heg a coronari sclerosis — coronariathrombosis — folyamatához hasonlóan maradó Q és negatív T-t hagy vissza az érintett területen. Ugyancsak infarctussal jár a coronaria-embolia is, amelynek leggyakoribb kiváltója a bacterialis endocarditis (Wenger). Újabban mübillentyű-beültetés késői szövődményeként írtak le halálos végű coronaria-emboliát (Lamkin).

A pericarditis EKG-képe és klinikuma sok hasonlóságot mutat a szívinfarctus ST-, T-eltávolításával. Maga a szívinfarctus a sectiós leletek bizonyossága szerint az esetek mintegy harmadában okoz pericarditist és pericardialis összenövést. Az akut pericarditis ST—T elváltozása már az EKG-kép alapján könnyen elkülöníthető a szívinfarctusétól. Akut pericarditisben ugyanis mindhárom végtag-elvezetésben a főlegéssel concordans ST-elevatio van, tehát a I—III-ban is. Az ST-elevatio felfelé kússé konkáv, nem dőme-szerű, mint infarctusban. Lényeges, hogy a pericarditis-folyamat a szív külső felszínét érinti, tehát sohasem okoz a transmuralis necrosisnak megfelelő Q-csipkét.

III. A tévedés oka: hit az „objektív” vizsgálatokban

Azokról a hamis negatív infarctusokról van szó, amelyek a coronaria-érmeder, a jobb és bal coronaria selectív feltöltése, illetve a sectio feltárása ellenére rejtve maradnak. Először a *coronaria-angiographia* tévedéseiről szóljunk, mert a beteget természetesen csak ez érinti.

A vizsgálatot a modern coronariasebészet, a saját vénás aorto-coronariás áthidalás műtéti terve indokolja. Pusztán diagnosztikai érdeklődésből e kockázattal járó vizsgálatot, amely kamrai tachycardiát, sőt friss szívinfarctust is okozhat, nem végeztetjük. Aránylag fiatal beteg (40—55 év) coronaria sclerosisában, ha a valódi angina pectoris rohamok sűrűsödnek, egyre nehezebben befolyásolhatók és az EKG is a szívizom hypoxiájára utal, nem szabad megvárunk a szívinfarctus kialakulását. Abban a szívsebészeti centrumban készítettük el a jobb és bal coronaria szelektív angiographiáját, ahol a coronaria-plasztika műtétét vállalják.

Egyre több irodalmi közlés mutatja, hogy rejtve maradhat az aberrans lefutású, vagy a kisebb coronariaág elzáródása (Sheldon). Ezer coronaria-angiographia tapasztalata szerint típusos angina pectoris-roham esetén 93%-ban mutatható ki jelentős coronariasclerosis, atípusos szívfájdalom eseteiben viszont a vizsgáltak harmadában ép volt a coronaria-rendszer.

Igen gyakori az egyéni variáció a coronaria lefutásában és a coronaria-angiographia sok meglepetéssel szolgál. Egyik példája a következő esetünk: 41 éves panaszmentes tiszt évi szűrővizsgálatán készült EKG-ban (10. ábra) az I., aVL-ben az ST-szakasz süllyedt, V₃₋₆- és a Nehb A- és J-elvezetéseiben típusos coronaria-T mutatkozott, amely beta-blockoló Visken után nem változott. Úgy véltem, hogy ez az EKG coronaria-eredetű ischaemiás, területet mutat a szívizomban és feltehető, hogy coronaria-szűkület

okozza a bal coronaria területén. Célszerűnek láttam, hogy a szűkület kimutatásával és aorto-coronariás bypass készítésével a fenyegető szívinfarctust megelőzzük. A szelektív coronariographia (Berentey) kimutatta, hogy a jobb coronaria íve kb. másfél cm hosszú széles sávú tágulatba megy át, amelynek nincs további elágazása. A bal coronaria ramus circumflexusa



11. ábra: A coronaria lumen $\frac{2}{3}$ -át szűkítő subintimalis fibrosis harántmetszeten

viszont úgy végződik, hogy három párhuzamos ágat ad jobbról balra arra a területre, ahol a jobb coronaria tágulata hirtelen megszakad. A kontrasztanyag lassan ürült ki a jobb coronaria sáv-szerű tágulatából, illetve a három rendellenes coronaria-ágból. Nyilvánvaló, hogy ez a szokatlan coronaria-anomalia magyarázza a bal kamra laterális falának rossz vérellátását. Ha a betegnek nem is volt közvetlen haszna a coronariographiából, mert műtét ezen a rendellenességen nem segíthet, mégis a pontos kórisme és életmódjának ehhez való szabályozása előnyt jelent további sorsára.

A sectio is tévedhet a szívinfarctus kórismezésében. Ha csak néhány óra telt el a coronariathrombosis és a halál között, előfordulhat, hogy az

infarctus-terület necrosisa makroszkóposan nem ismerhető fel. Ha a prosector csak a főágakat tárja fel, ugyanúgy rejtve maradhat az elzárt kisebb ér, mint az angiographiás vizsgálatnál. Újabban derült ki, hogy haránt átmetszésben jobban kitűnik a coronaria nagyfokú szűkülete, mert a bedomborodó subintimalis fibrosclerosis hosszmetszeten csak sárga plaque formájában látszik. A 11. ábrán a jobb oldali coronaria harántmetszeten az intima-proliferatio a lumen $\frac{2}{3}$ -át teszi ki (Capol, 11. ábra).

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző három csoportban tárgyalja a hibás negatív, ill. pozitív infarctus-kórisme okait, amelyeket a következő 3 táblázat szemléltet:

HIBÁS SZÍVINFARCTUS KÓRISME OKAI:

I. A BETEG HIBÁJA

HAMIS NEGATÍV DG.	}	— NÉMA INF.
		— ANGINA PECTORIS ROHAM
HAMIS POZITÍV DG.	}	— NEUROTIKUS CARDIALGIA
		— SPONDYLARTH. CERV.

II. AZ ORVOS HIBÁJA

HAMIS NEGATÍV DG.	}	— ATYPUSOS FÁJDALOM
		— CSAK 3 ELV. KÉSZÜL
	}	— EKG: TAWARA-SZÁR-BLOCK
		— ROSSZ HELYRE TETT ELEKTRODA
HAMIS POZITÍV DG.	}	— Y ₁ -SZÍVPOZÍCIÓ
		— WPW-SYNDROMÁ
		— CORONARITIS
		— PERICARDITIS

III. OBJEKTÍV VIZSGÁLATOK HIBÁJA

CORONARIOGRAPHIA	}	— ELZÁRT ABERRANS ÁG
HAMIS NEGATÍV DG.		— FEJLŐDÉSI ANOMALIA
KÓRBONCNOK	}	— CSAK A FŐÁGAKAT TÁRJA FEL
HAMIS NEGATÍV DG.		— HOSSZMETSZETET KÉSZÍT
		— KORAI HALÁL

IRODALOM

Antalóczy Z. A szív elektromos működésének vizsgálata. Medicina. 1972. — Capol J. A. Schweiz. med. Wschr. 1968. 98:1330. — Kannel W. B., McNamara P. M., Feinleib M. Geriatrics 1970. 25:75. — Kenedi I., Dévai J., Gonda F. Acta med. Ac.Sci. hung. 1973. 29:187 — Kenedi I., Faber V., Gréczy M. Z ärztl. Fortbild. 1964. 58:436. Lamkin E. H., Dehler C., Balsley M. D. J. A. M. A. 1965. 194:1019. — Prinzmetal M., Tennamer R. M., Wada T., Bor N. Amer. J. Med. 1959. 27:375. — Sheldon W. C. in Coronary Heart Disease (Ed. M. Kaltenbach and P. Lichten) G. Thieme Stuttgart 1971. — Széplaki S., Pálossy B., Szmandra J. Orv. Hetil. 1973. 114:444. — Wenger N. K., Bauer S. Amer. J. Med. 1958. 25:549.

Кенеди И., полковник м/с:

Причины ошибочного диагноза инфаркта миокарда

Причины ошибочного отрицательного или положительного диагноза инфаркта миокарда изложены автором в трех группах, как это иллюстрируется нижеследующими таблицами.

Причины ошибочного диагноза инфаркта миокарда:

I. За ошибочный диагноз ответствен больной

Неправильный отрицательный диагноз

- немой инфаркт
- приступ грудной жабы

Неправильный положительный диагноз

- невротическая кардиалгия
- спондилартрит

II. За ошибочный диагноз ответствен врач

Неправильный отрицательный диагноз

- атипичная боль
- исследовано только 3 отведения
- ЭКГ: блокада пучка Гиса

Неправильный положительный диагноз

- неправильно наложенные электроды
- У₁ положение сердца
- синдром
- коронарит
- перикардит

III. За ошибочный диагноз ответствен объективного исследования

Коронариография

- закрытая, отклоняющаяся от нормы ветвь
- аномалия развития

Неправильный отрицательный диагноз прозектора

- вскрыты только основные ветви
- изготовлен продольный разрез
- раннее поступление смерти

Dr. I. Kenedi Oberst des Med. Dienstes, Doktor der Med. Wissenschaften:

WIE KÖNNEN FEHLDIAGNOSEN DER HERZINFARKTE ENTSTEHEN?

Verfasser teilt die Ursachen der falsch negativen, bzw. positiven Infarkt-Diagnosen in drei Gruppen ein, die folgendermaßen veranschaulicht werden:
Ursachen der falschen Herzinfarkt-Diagnosen:

I. Aus Schuld des Kranken

Falsch negative Diagnose

— stummer Infarkt

Falsch positive Diagnose

- Angina pectoris-Anfall
- neurotische Kardialgie
- Spondylarthrosis cervicalis

II. Aus Schuld des Arztes

Falsch negative Diagnose	— atypischer Schmerz
	— man verfertigte nur 3 Ableitungen
Falsch positive Diagnose	— Schenkelblock im EKG
	— unrichtig hinaufgelegte Elektroden
	— Y_1 -Herzposition
	— WPW-Syndrom
	— Koronaritis
	— Perikarditis

III. Fehler objektiver Untersuchungen

Koronariographie:	— verschlossener aberranter Zweig
	— Entwicklungsanomalie
Befund des Pathologen:	— man eröffnete nur die Hauptäste
Falsch negative Diagnose	— es wurde ein Längsschnitt angefertigt
	— Frühtod

A vegyi sérülések sebészi ellátásának né hány kérdése

Az atomfegyver megjelenése átmenetileg kissé háttérbe szorította a vegyi sérülések problémájának vizsgálatát. A katona-egészségügyi szolgálatok érthetően elsősorban a nukleáris robbantást követő egészségügyi veszteség leggyakoribb problémájára, a sugársérüléssel kombinált mechanikus és termikus sebzések ellátási kérdéseire irányították a figyelmüket. Az atomcsapás lehető stratégiai és taktikai alkalmazásának értékelése során azonban kitűnik, hogy a vegyi (és a biológiai) fegyver jelentősége nem csökkent. Éppen ellenkezőleg, egyes esetekben célszerűbbek, mint a nukleáris töltet robbantása. Minthogy pedig a biológiai fegyver ma még *elsősorban* a hátszág és a működő hadsereg hadtápterületének lefogására szolgál, a korszerű háborúban számolnunk kell a vegyi fegyver többé-kevésbé tömeges alkalmazásával.

A bőrkárosító harcanyagok egy része már az első világháborúban is szerepelt a hadviselő országok fegyverei között (pl. az Yperit) s azóta újabb vegyületek jelentek meg. Ez utóbbiak elsősorban általános mérgező hatásúak (pl. az organofoszfátok). Egészen kis mennyiség esetén azonban, főleg ha a bőr mechanikus vagy termikus sérülését is szennyezi, az általános mérgező hatás a felszívódás sebességének is függvénye. Ilyenkor a sebészi sebellátásnak jelentős szerep jut. Természetesen nem hagyhatók figyelmen kívül a korszerűsített bőrkárosító vegyi harcanyagok sem.

A különböző fegyverfajták egyidejű alkalmazása napjainkban a háború taktikájának egyik vezető elve. Jól példázza ezt az amerikai csapatok harctevékenysége Vietnamban. A VDK bombázásakor elsősorban az élőerők pusztítása céljából, de részben a kárfelszámolási munkák megakadályozására is, kiterjedten alkalmazták ugyanazon támadás során a robbanóbombákat és a gyújtóbombákat. Máskor a napalm-töltetű levegő-föld rakétákkal egyidejűleg (illetőleg közvetlenül előtte vagy utána) golyós bombákat dobtak a kárterületre.

A vegyi harcanyagokat Vietnamban elsősorban a defoliánsok képviselik. Mechanikus sérülést okozó fegyverrel egyidejűleg történő bevetésükről nem hoztak nyilvánosságra adatokat. Minden okunk megvan azonban annak feltételezésére, hogy egy adott harmadik világháború esetén a *vegyi harcanyagok széles körű, kombinált alkalmazására is sor kerülhet.*

I. A sebészi beavatkozás javallatai, kiürítési osztályozás

Dolgozatunkban nem célunk a vegyi harcanyag-sérülések részletes tünettanával és belgyógyászati terápiájával foglalkozni, részben a terjedelem, másrészt azok ismert volta miatt (L Tábori Belgyógyászat és egyéb kézikönyvek: *Stade, Stöhr, Lohs.*) A belgyógyászati terápiát a szakorvosi ellátás helyén és kórházakban különben is belgyógyász vagy a megerősítő brigád toxikológusa irányítja.

A vegyi sérülések *sebészi ellátásának* javallatait három sérüléstípusnál kell vizsgálnunk:

1. A kültakaró vegyi sérülései.
2. Vegyi harcanyaggal szennyezett mechanikus és termikus sérülések.
3. Kombinált vegyi sérülések (vegyi- és más típusú sérülés egyidejű előfordulása, más-más testrészen). A nem szennyezett sebbel (sérüléssel) kombinált mérgező harcanyag-sérülések.

A vegyi harcanyaggal történő támadás ténye rendszerint könnyen felismerhető. A csekély romboló hatás, a szétfreccsenő folyadék ritkán hagyhat kétséget afelől, hogy vegyi harcanyagokat alkalmaztak. Amennyiben a felderítés időben tudomást szerzett az ellenség ilyen irányú szándékáról, a személyi állomány a szükséges védőrendszabályokat végrehajthatja.

A ruházatra (védőöltözetre) került vegyi harcanyagot legegyszerűbben a szennyezett ruházat azonnali levételével távolíthatjuk el.

Az ép bőrre került vegyi harcanyag egy része, fiziko-kémiai tulajdonságaitól függően, többé-kevésbé gyorsan áttöri a bőr lipidbarrierjét és a bőr, valamint a bőralatti kötőszövet jellegzetes gyulladást idézi elő. Amennyiben nem történik meg időben (azaz mielőbb!) a mentesítés, viszonylag nagyobb mennyiségek is felszívódhatnak, s általános mérgezést okozhatnak.

Az elsősegély (önsegély, bajtársi segély) alapvető jelentőségű, mint hogy a bőrbe, majd a szövetközi folyadékba jutó vegyi harcanyag mennyisége határozza meg a kórlefelgyást, s így döntő befolyással bír a sebészi (és a belgyógyászati) terápia szempontjából. A közömbösítés és a vegyi harcanyag eltávolítása a SZVCS felhasználásával történik.

A *ciánvegyületek* az ép bőrön át nem szívódnak fel, ezért a sebészi ellátás javallatairól nem kell döntenünk.

Az *organofoszfátok* (Sarin, Tabun), elsősorban a légutakon át jutnak a szervezetbe — de az ép bőrön keresztül is gyorsan (10—20 perc alatt) felszívódnak. Ezért a sebészi ellátásnak itt sem jut szerep. Amennyiben az önsegély (bajtársi segély), de legfeljebb az elsősegély (eü. katona, eü. tiszt-helyettes) nem biztosította a vegyi harcanyag *teljes* eltávolítását, az általános mérgezés tünetei kifejlődnek. Az orvosi és szakorvosi ellátás helyén, ha a sérült eléri ezeket a kiürítési szakaszokat, az izmok görcsének leküzdésére és a légzés fenntartására kell a fő figyelmet fordítani, és erre kell koncentrálni minden erőt. A szennyezett bőrrészlet kimetszésének nincs értelme, mint hogy a mérgező harcanyag addigra már felszívódott.

A *difoszfén* (foszfén, klórpikrin) és a *foszforvegyületek* helyi mérgező hatásától nem kell tartani. A *foszfén* azonban a vízzel kölcsönhatásba lépve sósavra és szénsavra bomlik. Esős időben vagy izzadt testrészen például elképzelhető a keletkező sósav által okozott bőrkárosodás, ez azonban szélsőséges lehetőség. A sósav marásos sérülést okoz, és aránylag nagyobb töménységben is csak részleges vastagságú bőrelhalást. Ritkán látni a bőr teljes vastagságára terjedő necrosist. A kórfolyamatot a száraz elhalás, a coagulatio jellemzi, s ezért még nagyobb felület esetén sem kell tartani súlyosabb általános tünetek korai fellépésétől. A béke-tapasztalatok alapján az elsődleges vagy korai kimetszés javallata csak viszonylagos. A foszfén hidrolíziséből eredő marásos sérülés lehetősége azonban, mint említettük, olyan csekély, hogy ezzel gyakorlatilag nem kell számolnunk.

A *bőrkárosító vegyületek* (Yperit, Lewisit) a bőrnek II—III. fokú égésekhez hasonló jellegű sérülését idézik elő. Intenzív, tartós behatás esetén részleges bőrelhalás is előfordulhat. A regeneratív folyamat azonban olyan torpid lefolyású, hogy a spontán gyógyulás nagyon elhúzódó, esetleg rekonstrukciós beavatkozást is szükségessé tehet, főleg az ízületek környékén keletkező mély hegek esetén.

A bőrsérülteket általában a könnyűsérültek csoportjába sorolhatjuk. Általános tünetek ezeknél enyhék, a vérzés veszélye, a sebfertőződés lehetősége csekély. A sérült magát ellátni képes, járóbeteg.

Az elsődleges sebészi sebellátás (sebkimetszés) javallatának felállítása során tulajdonképpen két kérdést kell a sebésznek, az osztályozást végző orvosnak feltennie. Az *első*, és az általános orvosi deontológia szempontjából is fontosabb *kérdés* a sérültet fenyegető általános mérgezés veszélyére vonatkozik. Számolni kell-e a bőr védőgátján már átjutott vegyi harcanyag felszívódása következtében jelentősebb, az életet veszélyeztető, de legalább is súlyos szövődményekkel fenyegető mérgezéssel? Ilyen esetben természetesen a sebészi beavatkozás értelmetlen. A mélyebb rétegeiben is szennyezett bőrrészlet kimetszése, mint minden sebészi beavatkozás, önmagában is bizonyos veszélyekkel jár, ha ezek a beavatkozásnál csekélyek is. Tábori körülmények között, a lege artis (!) sebkimetszést követő azonnali sebzárás (az arc és kéz, és bizonyos értelemben a testüregek kivételével) — közismerten ellenjavallt. A kérdést tehát úgy kell feltennünk, hogy vajon az általános mérgezés lehetősége, veszélye nagyobb-e, vagy a sebkimetszésből és halasztott sebzárásból álló sebészi (műtéti) ellátásé? A kérdésre természetesen minden esetben csak egyéni elbírálás alapján lehet válaszolni. Néhány irányelvként szolgáló megfontolás azonban segítséget nyújthat.

Lewisittel történt szennyeződés esetén a várhatóan kialakuló bőrelváltozás aránylag kevésbé mélyreható, viszont a felszívódás következtében fellépő általános mérgezés veszélyét a harcanyag arzén-tartalma miatt komolyan kell venni. A jelentősebb sérülés első klinikai jelei útbaigazítást adhatnak. A sérült területen, a szennyeződés után röviddel fellépő intenzív bőrérzékenységgel, 10—20 perc múlva megjelenő erythema, kifejezett bőrvizenyő, végül a jellegzetes bullák aránylag gyors, 3—5 óra alatt bekövetkező kifejlődése jelentősebb mennyiségű Lewisittel történt sérülésre utal. A sebből ürülő vér a szokottnál világosabb színű. A hólyagok alapján bevézéseket láthatunk, a hólyag bennéke is vérrel festenyzett.

Ilyen esetekben az elsődleges sebészi ellátás, ha a sérülést követő 10—12. órában elvégezhető (pl. a szakorvosi ellátás helyein), súlyosabb általános mérgezési tüneteket megelőzni képes, és egyúttal biztosan jobb kilátásokkal kecsegtet a sebgyógyulást illetően, mint a konzervatív (nyitott vagy zárt) kezelés.

A *nitrogénmustár* (*trichloroethylamin*) elsősorban a légutak sérülésekor a szájon át veszélyezteti a sérült életét. Erre a lehetőségre az arc bőrének jellegzetes elváltozása (*hyperaemia*, kis hólyagok) hívhatják fel a figyelmet, ha a légzőtraktus részéről még nem léptek fel tünetek. Oedema és *hyperaemia* csak 5—8 óra múlva jelentkezik. Az arc bőrének a felületen sérülése nyitott kezelést igényel. Tábori körülmények között az arcon nem célszerű sebkimetszést végezni, különös tekintettel arra, hogy a légutak vagy a tápcsatorna károsodása a vezető sérülés, és a bőrből még felszívódó harcanyag hatása kisebb jelentőségű.

A bőrjelenségek az *Yperittel* (kénmustárral) történt sérülés esetén a legkifejezettebbek, viszont a legenyhébb az általános mérgezés. Ezért ebben az esetben is a konzervatív sebészi kezelés tűnik a legcélszerűbbnek.

A *második kérdés*, melyet fel kell tennünk, a børsérülés gyógytartamára vonatkozik. Konzervatív vagy aktív sebészi kezelés biztosítja-e a gyorsabb, szövödménymentesebb gyógyulást. Véleményünk szerint a kérdés lényege *nem a sebészi ellátás taktikájában, hanem a kezelés sebészi jellemben rejlik.*

A kimetszés javallatát, tekintettel az általános mérgezés csekély veszélyére, gyakorlatilag kizárhatjuk. A sebészi (ha mindjárt konzervatív sebészi) sebkezelés azonban jobb kilátásokkal kecsegtet. Ezért tűnik célszerűbbnek az osztályozás során a vegyi sérültek e kontingensét sebészi ellátást biztosító szakosított tábori gyógyintézetbe kiüríteni.

A sérült kiüríthető esetleg a többprofilú tábori kórházba is, itt szintén rendelkezésre áll kellő sebészi erő. Félő azonban, hogy az elsősorban súlyos és középsúlyos sérültek ellátására hivatott intézetekben, valamint a belgyógyászati profilú kórházban egyszerűen nem lesz mód elegendő energiát fordítani a vegyi sérültek ezen aránylag enyhe eseteinek adaequat kezelésére. Emellett hiba lenne a (még hagyományos fegyverekkel vívott háború esetén is) túlerhelt sebészi kapacitást még e célra is igénybevenni. Könnyű sérültekről van szó, s ezért (is) a *legcélszerűbb változatnak a KSK-ba történő kiürítést tartjuk.*

Végül szólni kell a korszerű hadsereg technikai célra alkalmazott vegyi anyagaival történt sérülésekről is. Ezek természetesen nem az ellenséges harccselekmények folytán következnek be, hanem a sokrétű műszaki berendezés alkalmazása (működtetése) és karbantartása során. Ezirányú békeidejű tapasztalataink amellet szólnak, hogy a testfelület 5—10⁰/₀-át nem meghaladó kiterjedésű sérülés esetén általános mérgező hatástól nem kell tartani. A sérült bőrrészlet kimetszését mérlegelhetjük, de abszolút javallat nem áll fenn. A sérültet olyan, sebészi erővel ellátott intézetbe kell kiüríteni, ahol laboratóriumi kapacitás is rendelkezésre áll.

A vegyi sérülések sebészi ellátást a harci helyzet, a kiürítési szakaszok megterheltsége, a kiürítési lehetőségek alapvetően befolyásolják. Ezek részleteire itt nem térünk ki, részben, mert nem képezik a vegyi sérülések speciális problémáját, részben mert ismertek.

Bizonyos értelemben egyszerűbb a döntés, ha a mechanikus (zúzott, lőtt, szakított stb.) sebészes vegyi harcanyaggal szennyeződött. Itt a sebkimetszés javallata egyértelmű, csak *abszolút indikációról* szólhatunk.

Amíg a szennyeződött mechanikus sérülés határain a károsító anyag nem jut túl, legyen az radioaktív vagy vegyi harcanyag, valóban csak a sérülésben érintett szöveteket fenyegeti a folytonossághiányon (vagy zúzó-dáson, thermikus károsodáson) kívül egyéb károsodás. Ismeretes azonban, hogy a lobbát kialakításához a szervezetnek időre van szüksége, s hogy ezen idő alatt a szennyező harcanyag a mechanikus sérülés által nem érintett szöveteket is elérheti és a véráramba kerülve általános mérgező hatást fejthet ki.

Mint említettük, a kombinált sebek e típusánál a sebkimetszés javallata nem vitatható: arra kell törekedni, hogy mielőbb sor kerüljön a lege artis sebészi sebellátásra. Az indikáció tehát két okból abszolút: a sebből felszívódó harcanyag eltávolítása, azaz a szennyezett szövetek kimetszése meg-

előzi (csökkenti) az általános mérgező hatást, és az ép szövetek regenerációs képessége biztosítja a sebgyógyulást. A vegyi harcanyaggal szennyezett szövetekben mélyreható necrosisok alakulnak ki, a necroticus (vagy necrobioticus) részletek a sebfertőzés veszélyét nagymértékben növelik. Vegyi harcanyaggal károsított szövetek esetében torpid sebgyógyulási hajlammal kell számolnunk, lényegesen több szövödménnyel. A könnyűsérült így legalább is közepsúlyossá válnék, és a harcképesség helyreállítása körülményesebbé, a per secundam sebgyógyulás (hegek) esetleg rekonstrukciós műtétet tehet szükségessé.

A mérgező anyagok felszívódása csökkenti a szervezet védekező- és regeneratív képességét, ez már önmagában is a sebgyógyulás elhúzódásához vezet. Ezért kell a sebkimetszést *mielőbb* elvégezni.

Az *organofoszfát*-vegyületek a sebből igen hamar, 10—20 perc alatt felszívódnak. A kifejlődő súlyos általános mérgezés következményei életveszélyesek, és adaequat segély nélkül halálhoz vezetnek. Ilyenkor a gyors felszívódás miatt a sebkimetszés nem jöhet szóba. A környező szövetek egyébként a sérülést követő 40—60 perc múlva már nem is tartalmazzak harcanyagot. A sebbe került organofoszfátokat a környező izmok pár másodperc alatt fellépő fibrilláris rángása jelzi.

A *ciánvegyületekre* is az előbbieket érvényesek.

A sebbe került *difoszfén* erős fájdalmat okoz, a seb rothadt szénára emlékeztető szagot áraszt. A szennyezett szövetek barna árnyalatú színt öltenek. Két-három óra múlva gyorsan múló enyhe vizenyő lép fel. Jelentősebb difoszfén-szennyeződés esetén hamar kifejlődik az általános mérgező hatás. Kis mennyiségek alig befolyásolják a sebgyógyulást.

Szervetlen foszfortartalmú vegyi harcanyag kezdetben erős, majd fokozatosan gyengülő fájdalmat okoz. A sebszéleken I—II. fokú égési sérülésre emlékeztető kép alakul ki, a sérülés jellegzetes fokhagymaszagú, füstölög. Előfordulhat, hogy a kötés meggyullad. Sötétben a foszforszemcsék foszforeszkálnak. Bőséges sero-purulens sebváladék jellemzi a sebeket.

2—3 napos tünetmentes periódus után jelentkeznek az általános tünetek (sárgaság, bőrbevérzések, haematuria stb.). A parenchymás szervek regeneratív elváltozásainak következményei 1—3 nap múlva észlelhetők.

A sebgyógyulás elhúzódó, mindig másodlagos, hyperaesthesiás hegek maradnak vissza.

Az *Yperittel* bekövetkezett szennyeződésre utalnak a sebet környező bőrön olajfényű, barna foltok. 2—4 órás latentia után localis oedema alakul ki, a sebszélek hyperaemiássá válnak. A seb szennyezett szövetei necrosisra hajlamosak. Az első nap végére jellegzetes gyulladással elváltozás alakul ki, közepes mennyiségű véres-savós sebváladékkal. A sebet véralvadék tölti ki, az elhalt izmok „főthús”-szerűvé válnak. A seb környékén ekkorra már megjelennek az Yperit-sérülést jelző bullák. Ezek eleinte különállóak, később összefolynak.

A sebgyógyulás elhúzódó. Az Yperit a sebváladékból (szövetekből) mintegy 48 óra múlva már nem mutatható ki.

A *trichloroethylamin* (nitrogénmustár)-szennyeződés korai következményei az Yperitéhez hasonlóak. A lokális folyamatok kedvezőtlenebbek, gyakran mély, torpid granulatiós szövetet kitöltött fekélyek alakulnak ki, erősen purulens sebváladékkal. Nagyobb mennyiségű vegyi harcanyag görösköt, némelykor comatosus állapotot idéz elő.

A *Lewisit* szorító jellegű fájdalmat vált ki. A szennyezett szövetrészleten a lápisszal edzett granulatióra emlékeztető szürkés-feketés foltok alakulnak ki. Ez a szín a továbbiakban vöröses-barnás árnyalatúvá lesz. A jellegzetes (gerániumra emlékeztető) szagokon kívül a szennyeződésre utal még a véralvadás lokális zavara (elhúzódása). A szövetelhalás gyorsan megindul (10—20 perc múlva), és a folyamat a 24—48. órára eléri a maximumát. A sebinfektio mindig bekövetkezik, a sebgyógyulás lefolyása megegyezik a fertőzött sebekre általánosan jellemző folyamattal. Különösen lassan gyógyulnak a szennyezett nyílt csonttörések és az ízületek sérülései: osteomyelitis, genyyes ízületi folyamatok porcelhalással társulnak a folyamathoz.

A vegyi sérülések típusainak sebészi ellátását tárgyalva nem hagyhatjuk figyelmen kívül az *egy* sérültön kombináltan, egyidejűleg bekövetkező mechanikus vagy termikus és vegyi sérülések, azaz a kombinált vegyi sérülések problematikáját. Itt az indikációk azon csoportját tárgyaljuk, melyben a mechanikus vagy termikus sérüléshez más testtájékon társuló vegyi sérülés adja az ellátás jellegzetességét.

A mechanikus sérülések sebkimetszésének javallata természetesen nem képezheti vita tárgyát, hiszen minden sebet lege artis sebészi ellátásban kell részesíteni. A probléma a sebkimetszés időpontját illetően jelentkezik. A helyes időpont megválasztása a sebészi taktika kérdése ugyan, mégis helyesnek véltük e pontban tárgyalni, mert lényegében a *korai sebkimetszés javallatáról* van szó. A kombinált vegyi sérültek mechanikai traumájának minél korábbi ellátását éppen az általános mérgezésnek a sebfertőzésre (és a sebgyógyulásra is) gyakorolt kedvezőtlen hatása indikálja.

A helyzet az atombomba robbanása következtében előálló kombinált sérülésekével analóg. A kombinált vegyi sérüléseknél is az inkubációs periódusban elvégzett beavatkozások kecsesgetnek több sikerrel.

Az *organofoszfátok*, a *ciánvegyületek* és a *foszgén* (difoszfén, klórpikrin) inkubációs ideje olyan rövid (néhány perc), hogy sebészi beavatkozásról a latencia időszakában nem is lehet szó. Ezért célszerűbb a szállítható sérültet mielőbb a végleges ellátás helyére, azaz a KB szakosított kórházaiba kiüríteni és ott elvégezni a sebkimetszést. Hasonló a helyzet a *Lewisitnél* is, bár itt általában nem kell életmentő elsősegélyt nyújtani a csapathadtápban. Mégis célszerűnek tűnik a kombinált vegyi sérültek ezen csoportjánál sem felállítani a korai sebkimetszés javallatát, hanem a KB szakosított kórházaira bízni a feladat elvégzését.

Ezek alapján felmerül a jogos kérdés, hogy vajon ki fogja elvégezni a belgyógyászati szakintézetben a sebészi beavatkozást. Meg kell-e erősíteni (és ha igen, milyen erőkkkel és eszközökkel) a vegyi sérültek ellátására hivatott intézetet.

Véleményünk szerint itt abból kell kiindulni, hogy *kombinált* vegyi sérüléseket látunk el. E feladat egyaránt igényli a belgyógyász és a sebész szaktudását, és mindkét szakterület speciális felszerelését. Ebben az esetben pedig a kiürítés egyetlen ésszerű iránya a többprofilú kórház (könnyű kombinált vegyi sérültek részére pedig a könnyű sérülteket ellátó szakintézet).

Alkalmazzuk most ugyanezt az elvet a kombinált termikus-vegyi sérültekre. Az égetteknél a primaer (azonnal vagy halasztott) sebkimetszésre nincsen lehetőség. A termikus trauma azonban rövidebb-hosszabb akut periódus után rendszerint hosszantartó „égésbetegség” kialakulását vonja maga után.

Kivételt képeznek talán az egészen kis (1—2⁰/₀-nyi) kiterjedésű thermikus traumák, ezek azonban kimetszés nélkül sem vezetnek számottevő klinikai elváltozásokkal járó égésbetegséghez. Ez esetben a könnyű sérültek ellátására szolgáló intézetbe ültetendő a sérült.

Az égésbetegség kombinálódása a vegyi harcanyag általános mérgező hatásával mind diagnosztikai, mint therápiás problémát jelent, mégpedig elsősorban a belgyógyász számára. Ezért a megfelelő belgyógyászati erőkkel rendelkező többprofilú kórház komolyan számításba veendő.

A többprofilú tábori kórház típusainak fenti differenciálása természetesen nem a többprofilú kórházak szakosításának kérdésében való állásfoglalást jelent. Megfontolásaink didaktikus jellegűek, és a kombinált vegyi sérültek ellátási sajátosságait kívánták demonstrálni.

II. A vegyi sérülések (sérültek) sebészi ellátásának taktikája

A sebészi taktika sajátosságait az alábbi vonatkozásban tárgyaljuk:

1. A sebészi sebellátás (kimetszés) során követendő egyes különösen fontos szabályok.
2. A sebzárás időpontjára és a választott eljárásra vonatkozó megfontolások.
3. Műteti érzéstelenítés.

1.

A vegyi harcanyaggal szennyezett sebek sebészi ellátása során a sebész előtt kettős feladat áll. A lőtt (vágott, szakított stb.) sebekhez hasonlóan a sebfertőzés megakadályozására kell törekednie, ezzel egyidejűleg azonban a szennyezett vegyi harcanyagot is el kell távolítania.

Ebből elsősorban az következik, hogy a kimetszett szövetek mennyisége nő, szélesebb feltárára lesz szükség. A műtét időtartama megnő és a beavatkozás bonyolultabb. A sebkimetszés műtete — közismerten — egyike a legkevésbé tipizálható sebészi feladatoknak, tapasztalatot, higgadt ítélőképességet, türelmet és jó manuális adottságot igényel. A vegyi harcanyaggal szennyezett sérülések műtete további problémát is támaszt: a szennyezettség valószínű kiterjedésének meghatározását.

Lewisitell szennyezett terület határait aránylag könnyen rögzíthetjük. Az arzénoxid ugyanis röntgenkontrasztanyag, s így a képernyőn a vegyi sérülés területe kirajzolódik. A többi vegyi harcanyag azonban csak a sebváladék (szövetrészek), laboratóriumi vizsgálata során mutatható ki, illetve identifikálható. Erre természetesen a szakorvosi ellátás helyein, de valószínűleg még a tábori kórházban sem lesz lehetőség. A röntgenvizsgálat, a kémiai és histológiai kimutatás módszerei a félkésői és késői szövődmények (mélyenfekvő szövetek, csontok károsodásának) diagnosztikájában juthatnak szerephez. Az elsődleges sebellátás műtétekor, a beavatkozás terjedelmének meghatározásánál a sebész csak a fizikális jelekre támaszkodhat.

A sebnak vegyi harcanyaggal történt szennyeződésére utaló jelenségekről már esett szó (bőrpír, bullák stb.). A seb áttekintése során gondosan kutatni kell szokatlanul elszíneződött izomrészek után, az épnek tűnő izom reakcióját alaposan meg kell figyelni. A sebváladéknak a szokottól eltérő szaga szintén szennyező anyag jelenlétére utal. A mechanikus sérülés jelle gével nem magyarázható fájdalom is figyelmet érdemlő jelenség.

A figyelmet felkeltheti az egy ezredtől, a harctvékenység egy körülhatárolt szakaszáról érkező sérülteknél észlelhető, a szokottnál nagyobb mértékű sebkörnyéki oedema, a fokozott vérzékenység, vagy éppen ellenkezőleg, a gyorsabb alvadás. A kiürítési szakasz (szakorvosi és szakosított orvosi ellátás helyei) vezető sebészének ezért is kell feltétlenül áttekintéssel rendelkeznie a beérkező sérültekről, a sérülések jellegéről.

Minden szennyezett szövetrészlet *teljes kimetszése*, éppen a szennyezettség kiterjedésének pontos meghatározását illető nehézségek folytán aligha lesz lehetséges, és a beavatkozás olyan mérvű kiterjesztéséhez vezethet, amely már aránytalanul növelné a sérüléssel szövethiány méreteit.

A műtét a szennyezett bőrfelület és a seb felszín alapos lemosásával, mentesítésével kezdődik. E célra vegyi harcanyag fajtánként változóan 2%-os klóros oldatot vagy 2–4%-os Na-hydrocarbonatos öblítőfolyadékot (organofoszfát) alkalmazunk. Ezután következik a bőr szokásos műtéti fertőtlenítése.

A *bőrmetszés* biztosítson jó feltárást (ez itt különösen fontos, az izomrészletek életképességének és szennyezettségének megállapítása miatt). Az oedemaképzés miatt célszerű a fasciát is szélesen felmetszeni. A bórallati *sarjszövet* különösen sokáig tárolja a szennyező vegyi harcanyagot, ezért ezt bőségesen metsszük ki. A sebüreget falát alkotó *izmok* kimetszésekor gondolni kell arra, hogy szennyezett (bár még élő) részletek a mélybe visszahúzódva veszélyt jelentenek az ép környezetre. A mérgező anyagok hatására az *érfalak* csakhamar necrotizálnak, és secundaer vérzések forrását képezhetik. Ezért célszerű a sebten szabadon fekvő és feltehetően szennyezett (kisebb) ereket lekötöni. Nagyobb artériás értörzseket természetesen nem kötünk le, de a másodlagos vérzés veszélye miatt a műtét után a végtag proximális részére, lazán, leszorító gumicsövet helyezünk. A *csontszövet* is aránylag nagyobb mennyiségű vegyi harcanyagot vesz fel, és elhalásra hajlamos (osteomyelitis). Ezért a környezetből a csontszilánkokat tanácsos eltávolítani a súlyos késői szövődmény megelőzése céljából.

A műtét befejező mozzanata a seb környékének — lehetőleg széles spektrumú — antibiotikus oldattal történő infiltrációja.

Külön kell szólni az arc és a kéz sérülései esetén követendő sebészeti taktikáról, azért is, mert a fedetlen testrészek sérülése a legvalószínűbb. E területeken általában takarékos sebkimetszést végzünk a jó vérellátás, a humorális védőmechanizmusok eredményes hatásának reményében. Célszerűnek tűnik arra az álláspontra helyezkedni, hogy ha más testtájékhoz képest kevésbé radikálisan is, az arc és a kéz sérülései esetén a szennyezett szövetrészleteket a lehetőséghez képest eltávolítjuk.

A *dura* (bőrön át felszívódó mérgező, mustár-) anyagokkal történt szennyeződését csakhamar görcsök fellépése követi. Ilyen esetben a sebészeti sebellátást, életmentő javallat alapján, a szakorvosi segély keretében feltétlenül el kell végezni. A beavatkozás során a sebet gyakran öblítjük, és a szennyezett csontszilánkokat eltávolítjuk. A műtét általános szabályai megegyeznek a szokásos előírásokkal.

A *mellüregbe* jutott mustárananyag először haemorrhagiás gyulladást okoz, mely később fibrinosussá válik, végül kiterjedt adhaesiók maradnak vissza. Az ellátást a mellkasi sebészeti elvei alapján végezzük.

A *hasfal* mechanikus sérülésének szennyeződése rendszerint a hasüregbe penetrál, még akkor is, ha a fascia ép. A következményes peritonitis kiter-

jedt adhaesiókkal jár. A parenchymás szervek viszonylag ellenállók, a belek kevésbé. A mérgező ágens (mustárananyag) a bélfal intenzív hyperaemiáját idézi elő, ezt necrobioticus periódus követi, mely perforatiohoz is vezethet. Ezért a hasfal sérülésekor a hasüreget feltétlenül revideálni kell, és a műtét végén, a beavatkozás mértékétől függetlenül, drainálni. Az esetleges resectiót a lött hasi sérülések műtéti elvei szerint végezzük.

Az *ízületek* mindig súlyosan károsodnak, súlyos paraarticularis phlegmone lép fel. A folyamathoz gyakran társul a régióban futó nagyobb értörzsek thrombosisa, ami a kórlefolyást jelentősen súlyosbítja. A gondos sebtoilette után feltétlenül gondoskodni kell a megbízható drainage-ről. Nagymértékű szennyeződésnél mérlegelni kell akár az elsődleges javallat alapján végzett amputáció szükségességét is.

Az *égési felszín* ellátása az általános szabályoknak megfelelően történik. A szennyező vegyi harcanyag eltávolítása azonban különösen gondos sebtoilette-t igényel, ezért célszerű az ellátást általános anaesthesiában végezni. Körülírt, kis kiterjedésű égések esetén mérlegelni kell az elsődleges kimetszés javallatát. A kimetszést a fasciáig kiterjesztjük, majd meggyőződünk annak épségéről. A bõnye eltávolítása kisebb veszéllyel fenyeget, mint a szennyező anyag szövetkárosító hatása. Ép fascia esetén is ajánlatos azt felmetszeni, az oedemaképzésre való tekintettel.

A szennyezett terület infectio iránti fogékonysága a sebfertőzés prophylaxisának jelentőségét húzza alá. Célszerű pl. kiterjedtebben alkalmazni a nedves kötéseket, mert a sebfelület kiszáradása csökkenti a lokális (humoralis és cellularis) védőmechanizmusok effektusát. Hasznos lehet a gyakori kötészváltás, ez a kötszerbe felszívódott mérgező anyagok eltávolításával kedvezőbb sebviszonyokat biztosít. Nedves kötések óvatos eltávolítása (váltása) egyébként is kevésbé traumatizál. A szennyező anyagok koncentrációját csökkenti a seb naponta (akár kétszer) történő 10—20 perces áztatása, pl. kaliumpermangános 1—2%-os oldatban vagy 2—4%-os Na-hydrocarbonát-oldatban (a vegyi harcanyag fajtája szerint).

Azon kombinált vegyi sérülteknél, akik egyidejűleg szenvedtek más-más lokalizációjú, vegyi- és mechanikus (thermikus) sérülést, a sebészi beavatkozás *sorrendje* a fontos. Először mindig a „tisztá” mechanikus sérülést kell ellátni, illetve az égési felszín sebtoilettejét (kimetszését?) elvégezni. Csak azután szabad hozzáfogni a szennyezett bőrfelület (vagy sebzés) sebészi ellátásához. A műtét, mint arról már szoltunk, a seb és környékének mentesítésével, bőséges öblítésével kezdődik, tekintet nélkül arra, hogy előzőleg történt-e már mentesítés vagy sem. Az öblítést később, a műtét során is gyakran alkalmazzuk.

A *kesztyűket* és kötényeket ajánlatos 15—25 percenként váltani, a műtöbrigád védelme érdekében. A sérült kesztyűt *azonnal* le kell vetni, s friss kesztyű felvétele előtt a kéz mentesítését nem szabad elmulasztani.

A műtöthez használt *műszereket* a szokásos sterilizálás előtt 2%-os klóros vagy NaHCO₃-oldatban 3 óra hosszat áztatni kell. Ennek következtében természetesen meglassul a műszerforgó. Ezért a vegyi sérülteket ellátó kötözöt (mütöt), elsősorban lágyrész-műszerekkel a szokottnál bõségesebben, mintegy kétszeres mennyiséggel kell ellátni.

2.

A harci sérülések ellátásának egyik alapszabálya, hogy még a leggondosabban elvégzett kimetszés után sem szabad a műtéti sebet elsődlegesen

zárni. A tábori sebészetnek ez a doktrínája még napjainkban, a szélesspekt-
rumu antibiotikumok időszakában is érvényes, — erről a koreai és vietnami
háború, valamint az afrikai fegyveres konfliktusok tapasztalatai tanúskod-
nak. A sebészi ellátás tárgyalásakor is ebből kell kiindulnunk.

A sérülések szövödménymentes gyógyulásának előfeltétele — a kellő
radikalitással végzett kimetszés mellett — a sérült általános állapotának
adequat kezelése. A zavartalan sebgyógyulás egyik biztosítója a szervezet
reakcióképességének épsége, az általános mérgező effektus lokális kihatásai-
nak csökkentése, a lokális védőmechanizmusok működéséhez megfelelő fel-
tételbiztosítása — nem pedig az elsődleges sebzárás. Jóllehet a bőralatti
szövetek kedvező klímáját és így a legjobb infectio-prophylaxist az ép bőr-
bevonat biztosítja, vegyi harcanyaggal szennyezett sebek esetén a fertőzés
iránti fokozott fogékonyság még az arc (koponya) sérülései esetén is *ellen-
javallja a bőr elsődleges varratát*.

A fenti tétel aligha szorul további igazolásra. A sebzárás problémája —
véleményünk szerint — elsősorban az eljárás megválasztásában rejlik. A
vegyi harcanyaggal szennyezett sebek kimetszése kiterjedtebb, mint a tiszta
mechanikus sérüléseké, ennek javallatáról, taktikájáról már szóltunk. Nyil-
vánvaló, hogy a szélesebb feltárás, a nagyobb szövethiány csökkenti a var-
rattal történő sebzárás lehetőségét.

Feltételezhető, hogy a lőtt (robbantott stb.) sérülésekhez képest lényeg-
esen gyakrabban kell a plasztikai sebészeti módszerek valamelyikét a seb-
záráskor alkalmazni. Az is valószínű, hogy a sebzárás időpontja ritkán esik
a halasztott elsődleges varratok időszakára. A plasztikai sebészeti műtét
tehát a másodlagos sebzárás típusos beavatkozásaként fogható fel e sérülé-
sek sebészi ellátásának folyamatában. Ez a tétel kedvező a műtét szempont-
jából, mert a választható eljárások körét — értelemszerűen — kiszélesíti.

A bőrpótlás különböző módszereinek sikerét, a helyes műtéti terv és
a kifogástalan műtéti technika mellett, a sebalap állapota jelentősen befo-
lyásolja. A torpid vagy éppen túlbujázó granulatio, a kiszáradt vagy je-
lentősen gennyedző seb felszín kevésbé alkalmas a kellő funkcionális ered-
ményt adó, teljes értékű bőrrel (lokális elforgatott lebeny, hengerlebeny stb.)
történő fedésre. Legfeljebb a részvastagságú szabad transzplantátum nyújt-
hat eredményt, elsősorban a bélyegplasztika. Ez utóbbi viszont még nem
biztosítja a harcképesség mihamarabbi helyreállítását, hiszen a befogadó
terület csak sokára válik a mechanikus behatásokkal szemben ellenállóvá.
Ezért a seb előkészítése különös jelentőséghez jut.

A műtéti előkészítés részleteinek tárgyalása nem tartozik a dolgozat
célkitűzései közé. Az előbbi gondolatmenetet azért követtük, hogy a faj-
azonos, testidegen, azaz homoioplasztikus (újabb terminológia szerint allo-
plasztikus) bőrkonzervek jelentőségére rámutassunk e sérülések tárgyalása
során is. A bőrkonzerv alkalmazása — tapasztalataink szerint — a secundaer
infectio megelőzésére, a már kialakult fertőzés mértékének csökkentésére,
a sebalap műtéti előkészítésére kiváló eszköz.

A szakosított kórházakban a sebkimetszést követően néhány nap múlva,
vagy — ha a sebkimetszést a szakorvosi segély keretében végezték el — a
sebfelszín azonnal konzervbőrrel lehet fedni. Ez egyúttal egyszerűsíti a seb-
kezelést, mivel nem szükséges naponként — kétnaponként kötést váltani.
Amennyiben a sérült általános állapota megengedi és a sebviszonyok is ked-
vezőek, a sérülést követő 7—8 nap múlva sor kerülhet a teljes értékű bőr-

pótlásra. Eredményes műtét után, szükség esetén, megfelelő szállítási rögzítéssel a sérült a kórházi ápolás 14—16. napján szállítható, s a műtéti utókezelést a katonai kiürítő kórház végzi el. A tábori KB szakosított kórházai-ban természetesen elsősorban lokális, elforgatott lebenyplasztika jöhet szóba a bonyolultabb eljárások közül, éppen a transzportabilitás miatt. Elképzelhető azonban, hogy a seb ideiglenes fedése mellett elkészítik a hengerlebenyt, s azt a hátországi kezelés során vándoroltatják.

A részvastagságú autoplasztikus bőrátültetés természetesen széleskörűen alkalmazható, még akkor is, ha nem ad azonnali végleges eredményt. Egyszerűsége, a transzplantátumok viszonylagos igénytelenége sok előnyt rejt magába.

Mindezekből következik végül, hogy e sérültek szakosított szakorvosi ellátása, a sebzárás különböző, korszerű módszereinek megválasztásában és alkalmazásában jártas sebészt kíván. Ezért a kiürítési irány meghatározásakor — véleményünk szerint — elsősorban az égettek ellátására szakosított sebészeti és könnyűsebesült-intézetek jöhetnek számításba, illetve a kombinált sérültek többprofilú intézetei. Mindezen intézetek jelentős sebészi kapacitással rendelkeznek, és felkészültek a bőrhiány korszerű pótlásának elvégzésére. Azon sérültek, akiknél a vegyi harcanyag általános mérgező hatása a vezető tünet (vezető sérülés), megfelelő belgyógyászati profillal rendelkező tábori intézetbe szállítandók. Amennyiben az intézetnek nincsen kellő sebészi kapacitása, áthelyezhető a tábori KB megfelelő intézetébe, vagy — adott esetben — a szóbanforgó intézet sebészbrigáddal megerősíthető. Megfontolandó azonban, hogy nem célszerűbb változat-e ez esetben bőrkonzervvel történő sebfedés után azonnal a kiürítő kórházba szállítani.

3.

Az anaesthesiológia napjainkban már annyira önálló disciplinává lett, hogy nem is kívánunk e kérdésben elmerülni, mindössze e sérüléstípusnak néhány, az anaesthesia megválasztásának szempontjából különösen fontos vonását emeljük ki.

A helyi érzéstelenítés a tábori sérültellátás viszonyai között különös jelentőségű, mert nem igényel anaesthesiológust. A szakorvosi segély során kevés alkalom lesz az altatásra, a szűk anaesthesiológiai kapacitást elsősorban a szakorvosi ellátó helyek műtőjében végzett üregi műtétek veszik igénybe. A végtagsérültek jelen dolgozatban tárgyalt kontingensénél a locallanaesthesia minden bizonnyal vezető szerepet fog játszani, minthogy egyébként is a végtagok sérülése fordul elő a leggyakrabban.

A helyi érzéstelenítés során gondosan ügyelni kell arra, hogy a tűt nem szennyezett bőrfelületen keresztül vezessük be. Ez az infiltrálandó terület nagyságának növelését jelenti, a novocain nagyobb mennyiségének relatív veszélyével, valamint az érzéstelenítéshez szükséges idő meghosszabbodásával. E két tényező, az anaesthesiológiai ellátás szűk keresztmetszete ellenére, beszűkíti a helyi érzéstelenítésben elvégezhető sebészi sebellátás lehetőségeit.

Szóba kerülhet a végtag tok-blokádja, ha ép területen végezzük, valamint a vezetéssel érzéstelenítés is, — ha az ellátó sebésznek ebben kellő gyakorlata van.

A műtét során tilos a sebüreg falának a sebüreg felől történő kiegészítő

beszűremítése novocainnal, mint az békekörülmények között, hibásan szokásos, ehelyett mindig az ép bőrfelszín felől hatolunk be a tüvel.

Az infiltratiós localanaesthesia lehetőségét a seb környékének a szokottnál nagyobb területen történő lemosása és izolálása biztosítja.

Az általános anaesthesia eszközt elsősorban a mérgező vegyi harcanyag jellege szabja meg és mindig szigorú egyéni elbírálást igényel. Figyelembe kell venni a sérült általános állapotát, illetve számolni kell az esetleg felszívódott mérgező anyagok következtében csökkent toleranciával, a reakciókészség változásával. A narcoticumokkal szemben fokozott érzékenység általában a sérülést követő első 6 órában a legkifejezettebb.

A legnehezebb problémát az általános intoxicatio állapotában, az általános hatású vegyi harcanyagsérüléshez társuló tiszta mechanikus sérüléseknél, életmentő javallatok alapján végzendő műtétek anaesthesiája jelenti. E kontingens ellátásához feltétlenül szakképzett anaesthesiológusra van szükség. Ezért ennek részleteire nem térhetünk ki.

A kombinált vegyi sérülések, a mechanikus vagy égési és vegyi traumát egyidejűleg elszenvedett sérültek sebészi ellátásának néhány kérdését törekedtünk összefoglalni.

A tábori sebészet doktrinája változatlanul érvényes e területen is. A kombináló vegyi harcanyagsérülés sajátosságai az elvek lehető legszigorúbb betartására intenek, és a javallatok megfelelő értelmezését teszik szükségessé.

A probléma aktualitását a vegyi fegyver modernizálása, az imperialista hadseregek által történő lehető alkalmazására vonatkozó újabb elvek kidolgozása adja. Megfontolásainkat azért is tartottuk érdemesnek papírra vetni, mivel a szakirodalomban kevés idevonatkozó adatot lehet találni.

Новак Я., подполковник м/с, Сидьярто Г., подполковник м/с:

Некоторые вопросы хирургического лечения химических пораженных

Dr. J. Novák Oberstltn. des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften,
Dr. G. Szigyártó Oberstltn. des Med. Dienstes i. d. Res.:

EINIGE FRAGEN DER CHIRURGISCHEN VERSORGUNG CHEMISCHER VERLETZUNGEN

A vér-könnygát vizsgálata

I^{131} -gyel jelzett humán albuminnal és nátriumjodiddal

Bevezetés

A vér-könnygát vizsgálatát eddig intravénásan beadott vitális festékek segítségével végezték. *Balik* 1952-ben káliumrodanid beadásával nézte a könnyben megjelenő rodanid-ionokat és ferriklorid-oldat segítségével mérte azok mennyiségét.

Jelentős adatokat szolgáltatottak a különböző elektrolitek (K, Na, Cl stb.), kismolekulasúlyú szerves anyagok (glukóz és húgysav), valamint fehérjék összehasonlító vizsgálatai a vérben és a könnyben (*Tapasztó*, 1972). Az izotópok alkalmazása új lehetőségeket teremtett ezen a téren, mivel az izotópok segítségével az ezerszeres hígulást jól lehetett mérni és a könnyben megjelenő kis mennyiségű izotóp is értékelhető adatokat szolgáltatott.

Módszereink

I^{131} -gyel jelzett humán albumint és I^{131} -gyel jelzett nátriumjodidot adtunk be önként jelentkező egészségeseknek és betegeknek intravénásan 50 mikrocurie aktivitásban. Utána kétféle időrendi sor szerint vettünk vért és könnyet. Az első sor a következő volt: 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 és 1280 perc. A másik időrendi sor 1 órától 38 óráig terjedt kétóránként. A levett emberi vérből, emberi szérumból és a könnyből 50 mikroliternyi mennyiséget 10 ml-re hígítottuk fiziológiás konyhasóval és egy érzékeny szcintillációs számlálósóval mértük a bennük levő izotópmennyiséget. Ugyanakkor a szérumból és a könnyből összefehérje-meghatározásokat végeztünk és ez mint korrekciós faktor szerepelt.

Az izotópméréseket Gamma-gyártmányú nátriumjodid (TL) 10 ml-es üreges kristállyal, ND 118 60 mm-es szcintillációs mérőfejjel, NZ 117/B 60 mm-es kollimátorral, NK 108 energiaszelektív számlálóval, fotócsúcsra állított differenciál diszkriminálással végeztük. A vizsgált személyek pajzsmirigyét előzetesen Lugol-cseppek (5⁰/₀ jódkáli) adásával blokkoltuk — 2 napon keresztül naponta 5 csepp. A vérben, szérumban és könnyben levő összefehérje mennyiségét Beckman-féle spektrokoloriméter segítségével biuretreakció szerint határoztuk meg. A kapott izotóp-beütési számot a fehérjeeredménnyel mint módosító szorzóval megszoroztuk és az így nyert eredményeket átlag-görbéként ábráztuk. A görbék ordinátáján a beütésszámot, az abszcisszán az időt ábráztuk.

A papírelektroforetikus vizsgálatokat trisz-EDTA-bórsavas (tris-) pH 8,9-es pufferrel végeztük. Az alkalmazott feszültség 110 V volt., a futtatás időtartama 16 óra. A felhelyezett mennyiség 0,1 ml volt, könnyből is és szérumból is. A futtatás után a papírcsíkoknak a felét savanyú fuxinnal festettük meg, a másik felét megszáritottuk és Gamma 1891/II. típusú univerzális ólomtoronnyal értékeltük ki.

A I^{131} -gyel jelzett humán albuminnal a szabad jódizotóp mennyisége 2—3⁰/₀ között váltakozott.

Eredményeink

A kor és betegség szerinti megoszlást az 1. táblázat mutatja. Az 1. táblázatban 20—60 év közötti egyéneket vizsgáltunk, akik közül 35 férfi és 23 nő volt. Egészséges és különböző szembetegségekben szenvedő egyéneket vizsgáltunk, főleg olyan szembetegségekben szenvedőket, akiknél a szem külső részeinek gyulladásai álltak fenn.

A mértani és a számtani idősor eredményeit áttekintve azt találtuk, hogy a levett vér (1. ábra) és a levett vérből lecentrifugált szérum (2. ábra) beütés száma fokozatosan csökkent 10 perctől 640 percig és 640 percnél süllyedt az értékelhetőség határa alá a I^{131} -gyel jelzett humán albumin esetében. Ugyanakkor a mértani és számtani idősorban vizsgált könnynél azt

1. táblázat

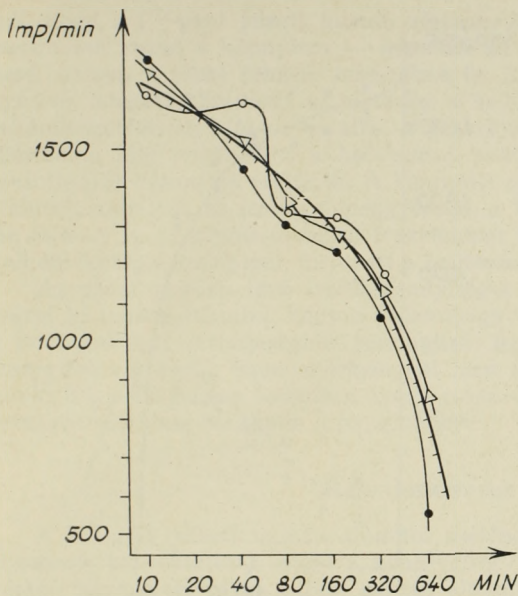
**A vér-könnnygát vizsgálatok kor és nem szerinti megoszlása
egészséges és szembeteg egyéneknél**

Betegségek	E s e t e k s z á m a									
	20—30		30—40		40—50		50—60		összes	
	férfi	női	férfi	női	férfi	női	férfi	női	férfi	női
Egészséges	5	2	3	2	4	2	2	1	14	7
Bacteriális conjunctivitis	3	3	2	2					5	5
Vírusos conjunctivitis	3	3							3	3
Herpes corneae	3	2	2	2		1	1		6	5
Ulcus corneae					2		1	1	3	1
Iridocyclitis acuta	2	1	2	1					4	2
Összesen	16	11	9	7	6	3	4	2	35	23

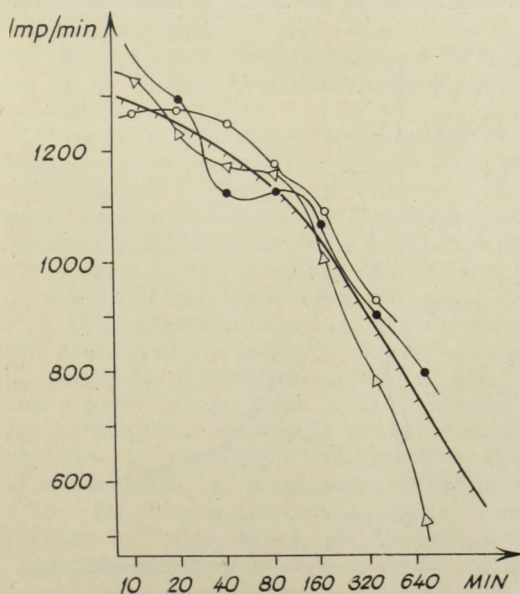
tapasztaltuk, hogy a könny izotóptartalma — a beütésszám alapján — fokozatosan növekedett és 640 percnél érte el az izotópmennyiség a könnyben a maximális szintet, akkor amikor a szérumban már szinte teljesen a háttér szintjére süllyedt le. Tehát a szérumban a legkevesebb, a könnyben a legtöbb volt az izotóp mennyisége a 640 percnél a I^{131} -gyel jelzett humán albumin esetében (3. ábra).

Ha ugyanezt I^{131} -gyel jelzett nátriumjodid esetében nézzük, azt tapasztaljuk, hogy a vérben és a szérumban az izotóp mennyisége 4 és 9 óránál érte el a maximumot és 24 óra alatt süllyedt a háttér szintjére. Ugyanakkor a könnyben 4 és 10 óránál volt egy maximum (4. ábra).

Ha a levett vért, szérumot és könnyet papírelektroforézissel vizsgáltuk és a megszáritott papírcsíkokat érzékeny, elektroforetikus papírcsíkok kiértékelésére alkalmas szcintillációs számlálócsővel vizsgáltuk, azt tapasztal-

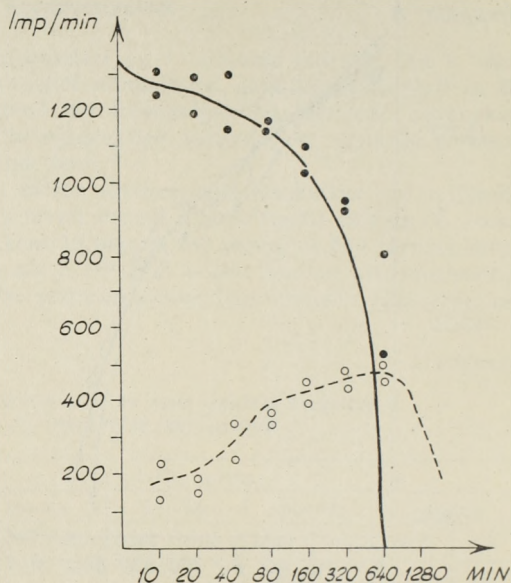


1. ábra: Azonos korú, különböző nemű egyének vérében levő jódotóp mennyiségét mutató görbéi. A vastagon kihúzott vonal az átlaggörbét jelzi. Az ordinátán a percenkénti beütésszámot, az abszcisszán a percben kifejezett időt ábrázoltuk. A kísérleteket intravénásan beadott I^{131} -gyel jelzett humán albuminnal végeztük

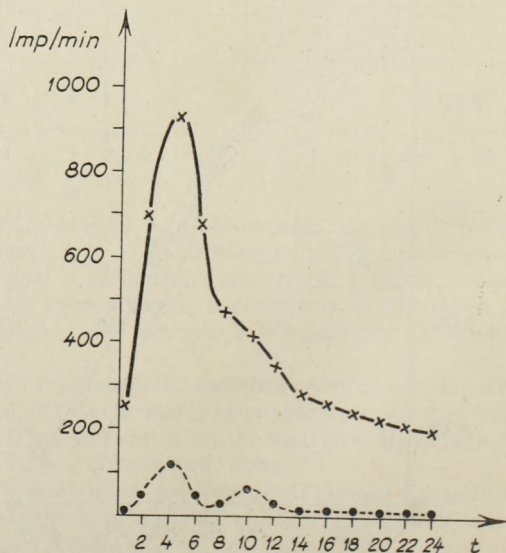


2. ábra: Azonos korú, különböző nemű egyének véréből lecentrifugált szérumának jódotóp mennyiségét mutató görbéi. A vastagon kihúzott vonal az átlaggörbét jelzi. Az ordinátán a percenkénti beütésszámot, az abszcisszán a percben kifejezett időt ábrázoltuk. A kísérleteket intravénásan beadott I^{131} -gyel jelzett humán albuminnal végeztük

3. ábra: Azonos korú, különböző nemű egyének véreből lecentrifugált szérumban és könnyben levő jódizotóp mennyiségét mutató görbe. A folyamatos vonal a szérumban, a szaggatott vonal a könny jódizotóp tartalmát mutatja. Az ordinátán a percnkénti beütésszámot, az abszcisszán a percben kifejezett időt ábrázoltuk. A kísérleteket intravenásan beadott I^{131} -gyel jelzett humán albuminnal végeztük



4. ábra: 20 éves férfi beteg véreből lecentrifugált szérumban és könnyben levő jódizotóp mennyiségét mutató görbe. A folyamatos vonal a szérumban, a szaggatott a könnyet jelzi. Az ordinátán a percnkénti beütésszámot, az abszcisszán a kétóránkénti levétel időpontjait ábrázoltuk. A kísérleteket I^{131} -gyel jelzett nátriumjodiddal végeztük



tuk, hogy a I^{131} -gyel jelzett humán albumin esetében az izotóp — mind a szérumban, mind a könnyben — nemcsak az albumin területén volt található, hanem a többi fehérje frakcióban is. Az izotópot a szérumnál meggyőzően lehetett kimutatni az albumin, a béta- és a gamma-frakciókban és feltételezhetően az alfa—1 és alfa—2 frakciókban is. Ezen két frakció beütésszáma alig emelkedett a háttérszint beütésszáma fölé, ezért ezt nem tekinthetjük bizonyító erejűnek. A könnynél az albumin és a béta-globulin-frakciók mutatták az izotópot meggyőzően, a lizozim pedig feltételezhetően. Az alfa—2 és a gamma-globulin frakciókban nem tudunk kimutatni értékelhető izotópmennyiséget, mivel itt a beütésszám a háttérszint alatt maradt.

Az egész testben levő izotópmennyiséget mérő szcintillációs számlálócsővel ki tudtuk mutatni, hogy a pajzsmirigy után a könnymirigy köti meg a grammsúlynyi mennyiséghez viszonyított legtöbb izotópot az emberi test összes szervei közül. Ezen eredménynél nem szabad figyelmen kívül hagyunk, hogy két napon keresztül Lugol-cseppet (5⁰/₀ jódkáli) adtunk, amely bizonyos mértékig blokkolta a pajzsmirigyet.

Következtetések

A I^{131} -gyel jelzett humán albumin esetében kapott eredményeink arra engednek következtetni, hogy a könnymirigy aktív működő mirigyként a vérben keringő I^{131} -gyel jelzett humán albumint kiszűri a vérből, vagy az egész albumint leköti, felbontja, elraktározza, beépíti vagy csak az albuminnak a jódizotópot tartalmazó bizonyos szerkezetét vagy magát a jódizotópot. Valószínű, hogy a könnymirigy az albuminnak egy bizonyos szerkezeti részével együtt köti meg az izotópot, elraktározza, majd beépíti a könnyfehérjékbe. Erre enged következtetni az, hogy amikor a vérből már teljesen eltűnik az izotóp, a könnyben akkor jelenik meg maximális mennyiségben, tehát a könnymirigynek egy bizonyos idő (átlag 10 óra) szükséges ahhoz, hogy ezt a keringő izotópmennyiséget felvegye a vérből, elraktározza, átalakítsa, beépítse a könnyfehérjékbe és utána a könnyfehérjékkel együtt kiválassza.

Ugyancsak erre enged következtetni az is, hogy az elektroforetikus vizsgálatoknál mind a vérben, mind a könnyben az izotóp nemcsak az albumin-frakcióban található meg, tehát nem változatlanul fut át a könnymirigyen, hanem átalakul és különböző könnyfehérje-frakciókba épül be. Ugyanez a működés valószínűleg a vérben is végbemegy más szervek segítségével, mert a vérben is megtaláltuk az izotópot más fehérje-frakciókban is, nemcsak az albumin-frakcióban, igaz, hogy kisebb mennyiségben.

A I^{131} -gyel jelzett nátriumjodid esetében egy kissé módosul ez a működés, mivel ebben az esetben hamarabb — 4 óra múlva, amikor a szérumban és a vérben is maximális mennyiségben van jelen az izotóp — van a maximum a könnyben is. Tehát a nátriumjodidot valószínűleg a könnymirigy vagy változatlanul kiválasztja a könnyben, bizonyos raktározási idő után, vagy olyan molekulásúlyú anyaghoz köti, ahol nem vesz sok időt igénybe a könnymirigynek az a működése, hogy az illető anyagba beépítse a jódizotópot. De ennél az izotópnál is, amikor a vérben már csökkentebb mennyiségben van jelen, de még mindig egy bizonyos csúcsot kapunk, találunk a könnyben is egy kifejezett második csúcsot. Tehát itt is fennáll az a jelenség, hogy a könnymirigy a jódizotópot, mégha ilyen felhasználható

állapotban van is, elraktározza és beépíti egyes könnyfehérje-frakciókba, amint ezt az elektroforetikus vizsgálatok is mutatták.

Ezen izotópos vizsgálatok erősen alátámasztják azt, hogy a könnymirigy aktív szekréciós mirigy, amely bizonyos alapanyagok felhasználásával, jelen esetben bizonyos szérumfehérjék felhasználásával, a sajátmaga által termelt fehérjéket kialakítja oly módon, hogy a szérumból fölveszi a fehérjét, vagy a fehérje-szerkezeti részt, lebontja, annak egy bizonyos szerkezeti részét felhasználja, beépíti a saját könnyfehérjéibe és nemcsak egy fehérjébe, hanem több fehérjébe is be tudja építeni azt a megfelelő szerkezeti részt.

Ionok esetében, ha a nátriumjodid izotópot tekintjük, hasonló mechanizmussal találkozunk, bár itt a 4 óránál levő maximum a könnymirigy elektrolit-működésére és forgalmára utal és felmerül annak a lehetősége, hogy az elektrolit felvétele, beépítése és kiválasztása általában 4 órát vesz igénybe.

ÖSSZEFOGLALÁS

A I^{131} -gyel jelzett humán albumint és a I^{131} -gyel jelzett nátriumjodidot 50 mikrocurie aktivitásban intravénásan adtuk be önként jelentkező egészségeseknek és betegeknek. 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 és 1280 percben, valamint 1 órától 38 óráig terjedő idő alatt kétóránként vettünk vért és könnyet. A levett teljes vért, a lecentrifugált szérumot és a könnyet megfelelő érzékenyséű mérőfejjel vizsgáltuk. Azt tapasztaltuk, hogy a vérben és a szérumban a beadott jódizotóp aktivitása a humán albumin esetében 640 perc alatt süllyed a készülék háttérszintjére, tehát gyakorlatilag nullára. Ugyanakkor a könnyben 600–640 perc között éri el az izotópszint a maximumot. A nátriumjodid izotópos vizsgálatoknál a vérben az izotóp 4 óra múlva éri el a maximális szintet és 24 óra alatt süllyed a háttérszintre. Ugyanakkor a könnyben egy kétszcúsu görbét kapunk, ahol az egyik maximum 4 óránál van, a másik maximum pedig 10 óránál, tehát a humán albuminnak megfelelő 600 percnél, azaz 10 óránál. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a könnymirigy kiszűri a keringő vérből az izotópot tartalmazó vegyületet vagy annak egy részét, esetleg csak magát az izotópot, azt elraktározza és beépíti a könnyfehérjébe és azokkal választódik ki könnytermeléskor. Az izotópra vonatkozólag nátriumjodid esetében először már 4 óra múlva kapunk egy kiválasztási maximumot, másodsor 10 óra múlva. A humán albumin esetében 10 óra múlva kapunk ugyanilyen maximumot.

Megfelelő érzékenyséű szcintillációs számlálócsővel ki lehet mutatni, hogy a pajzsmirigy után a könnymirigy köti meg a grammsúlynyi mennyiséghez viszonyított legtöbb izotópot az emberi test összes szervei közül.

Papírelektroforézissel szétválasztott szérum- és könnyfehérjék közül nemcsak az albumin tartalmazza a I^{131} -gyel jelzett humán albumint, hanem a könnyben a béta-globulin frakció is, a szérumban a béta- és a gamma-globulin is. Tehát az izotópos humán albumin már részben a vérben is, de a könnymirigyben is lebomlik és a humán albumin izotópot tartalmazó része vagy maga az izotóp beépül más fehérjébe is.

IRODALOM

Antoni, F.: Biochemical studies of the lacrimal and Harderian glands. (A IV. Európai Szemész Kongresszus keretében megtartott II. Nemzetközi Könnrendszer Szimpóziumon elhangzott előadás. Budapest, 1972.). — Balik, J.: *Obraz krizky slzné sekrecé u keratokonjunktivitis sicca.* (Curves of tear secretion in keratoconjunctivitis sicca.) Cs. Oftal. 8: 172—179 (1952); cit. Excerpta med., Sect. XII 6: 522 (1952). — Tapasztó, I.: Tear pathophysiology; in Holly, F. J. and Lemp, M. A.: The precocular tear film; pp. 141—175 (Little, Brown and Co., Boston, 1973.).

A Chron-betegség és előfordulása osztályunk 10 éves beteganyagában

Crohn 1932-ben írta le az ileoterminalis bélszakasz nem specificus gyulladását, amely kifehélyesedő conglomeratum keletkezését, hegesedést, és fistulák képződését okozza.

A megbetegedés korábban sem volt ismeretlen az irodalomban, de a közlemények különböző elnevezéseket használtak a hasonló megbetegedéseknél: ileitis terminalis, enteritis regionalis, ileitis regionalis, ileitis segmentalis. Mindezek az elnevezések ugyanazt a betegséget jelölik, ezért Braun és mtsai ajánlatára újabban enteritis regionalis (Crohn)-nak nevezik. Továbbiakban e. r.

Az e. r.-nak ma már kiterjedt irodalma van, azonban kevés újat írtak le a betegség tüneteiről, szövödményeiről és lefolyásáról Crohn és mtsai első ismertetése óta.

Előfordulás és localisatio

Az utóbbi években a betegség halmozódik. A német irodalomban kisebb számokról beszélnek, gyakori a latin-amerikai államokban. Crohn 1964-ig 1200 esetet gyűjtött, Brown további 100-at, ahol az elváltozás izoláltan a colonon helyezkedett el, Pollock 362, Betz 107, Kümmerle 46 betegről tesz említést (15). A hazai irodalomban elsőként Ádám (1) ismertetett 5 esetet. A későbbiekben Lazarits (17), Buday (2), Siklós (24), Löblovics (18) számoltak be a kórkép sebészi vonatkozásairól.

A betegség valamivel gyakoribb férfiaknál, mint nőknél. Leginkább 20—40 év között tapasztalható. Igen ritkán, de előfordulhat gyermekkorban is. A hazai irodalomban elsőként Mester (21) ismertetett gyermekeken észlelt e. r.-t. Gyermekkorban a Prevot által 1937-ben és Goldentől 1945-ben leírt „ileitis non sclerotisans”-tól való elkülönítése okozhat problémát, ami végül is csak tartós megfigyelés alapján lehetséges (11).

Az elváltozás leggyakrabban az ileum alsó szakaszára lokalizálódik, de előfordulhat a gyomor-bél tractusban bárhol. Így Lick, valamint Gottlieb és mtsai a duodenumon, Brown és Comfort a gyomron, Henning és Hefferon az oesophaguson, mások a jejunumon, colonon, rectumon írtak le e. r.-os elváltozásokat (19). Egyedülálló esetként kell megemlíteni Maginot esetét, aki a choledochuson talált hasonló megbetegedést (cit. 19).

Az emésztőtractus különböző szakaszain való százalékos megoszlás van Patter (22) szerint: ileum: 53%, ileum és colon együtt: 37,5%, jejunum: 9,5%. Hasonló statisztikát közöl Stelzner (26), aki a colonon való izolált előfordulást 10%-ban adja meg.

A betegség kóroka és kórbonctana

A betegség eredete ma is ismeretlen. Egyes szerzők, így Felsen, a Shigella dysenteriát tartják kóroki tényezőnek, mint infectiós ágens. Mások

szerint keletkezésében az öröklésnek és az idegrendszernek van döntő szerepe, ugyanúgy, mint a colitis ulcerosánál.

A szövettani hasonlóság alapján néhány szerző a Boeck sarcoid különleges formájának tartja (20).

A lymphogranuloma inguinale virusa is szöbakerült, mint az e. r. kórokozója, de a Frei-féle intracutan reactio mindig negatív eredményt adott.

Okként felmerült a nyirokkeringési zavar, mely a nyirokutak elsődleges elzáródása következtében kialakult bélnyálkahártya sérülés és necrosis következtében hozná létre a betegséget. Ez a feltevés kísérletes tényen alapszik, melyet Mathes és Reichert (4) állított fel.

Crohn (4) a traumát is felveti okként, valamint talált familiaris halmozódást, melyet 1,8%-ban ad meg.

Hazánkban Faragó (5) közöl testvéreken fellépő megbetegedést.

A kórbonctani képre a chronicus gyulladás jellemző, mely kiterjed az egész bélfalra, beszűkíti azt, granulatiós szövetet hoz létre, összetapad a szomszédos bélkacsokkal. A sarjadzást kifehélyesedés követi, főképp a mesenterialis szélnél, melynek eredménye perforatio is lehet, legtöbbször azonban az összetapadt szövetek között fistulák keletkeznek.

A betegség kórlefolyása, tünetei és diagnosisa

A betegség lefolyását tekintve lehet acut és chronicus, utóbbi szövődmények nélkül és szövődményekkel.

A heveny formában lezajló e. r. gőrcsős ileocecalis fájdalommal, lázzal jár. Ilyenkor legtöbbször csak appendektomia közben derül ki, hogy az appendix ép. Előfordultak olyan esetek, amikor a beteget előzetes panaszok nélkül, perforatioval szállították sebészeti osztályra, ahol a műtét-nél tisztázták a diagnoszt.

Gyakoribb azonban a lappangó, lassú kezdet és a chronicus lefolyás. Ilyenkor bizonytalan hasi panaszok, hányás, hasmenés és testsúlycsökkenés jellemzi hónapokon keresztül a kórképet, míg végül a szövődmények stádiumában fistulaképződés, ileus, vagy perforatio következtében válik acuttá.

Manifest vérzés ritkaság, occult vérzés a fekélyek kialakulásával egyidőben rendszerint megjelenik.

A hidegrázás ritka, de az esetek 50%-ában subfebrilitas észlelhető.

Gyakori az anaemia, súlyosabb esetben hypoproteinaemia.

A diagnózis felállítása nehéz. Egyrészt a fizikális jeleken, másrészt a rtg-eltváltozásokon alapszik, — gyakran azonban csak intraoperative lehetséges. Kotter 18 e. r.-os betege közül pl. 10 más diagnossal került műtőasztalra, és csak a műtét közben állították fel a valódi diagnoszt (6 esetben appendicitis, 1 esetben cholecystitis, 3 esetben nőgyógyászati diagnossis alapján operáltak). Hivatkozik Kurpat-ra, aki hasonló statisztikát közöl (13).

Rtg-vizsgálatnál az egész gyomor-bél csatornát az oesophagustól a végbélíig nyálkahártya-reliefre vonatkozóan végig kell vizsgálni és közben a bél motilitását és működését is figyelembe kell venni. Korai szakban spasmus, nyálkahártyaduzzanat és a nyálkahártyarajzolat eltérése látható. Későbbiekben a gyulladás előrehaladásával egyre szabálytalanabb nyálkahártyaréteket, többé-kevésbé korlátozott, de meglevő rugalmasságot ta-

lálunk. Az ép nyálkahártyaszigetek polypushoz hasonlóan párnaszerű kiemelkedéseket okoznak.

A heges, scleroticus szakban a Kantor-féle „zsinórtünet” jellemző. A tünet lényege az ileum utolsó részének szűkülete, deformitása, melyen át a kontrasztanyag az ileum ép része és a coecum között csak vékony fonal alakjában látható (6,9).

Differentialdiagnostica

Az elkülönítés szempontjából számos kórkép jöhet szóba:

1. Acut appendicitis.

Gyakran lehetetlen a differentiálás, ezért is látni igen sok e. r. beteg hasán appendektomiás heget. Crohn (4) szerint lényeges, hogy appendicitis-nél ritka a hasmenés. Ha az appendicitis gyanúja felmerül, a műtétet el kell végezni. Amennyiben a műtétnél ép appendixet találunk, kérdés, hogy mi történjék a féregnyúlvánnyal? Egyesek szerint az appendektomia növeli a hasfali sipolyképződés lehetőségét (3). Kümmerle (15) szerint a féregnyúlvány eltávolítását attól kell függővé tenni, hogy a coecum részt vesz-e a folyamatban, vagy sem. Ha a coecum nem beteg, akkor az eltávolítás javasolt annál is inkább, mert így később nem okoz diagnosticus problémát.

2. Ileocecalis tbc.

Az elkülönítés itt is nehéz a klinikai és rtg tünetek hasonlósága miatt. Döntő lehet a tbc baktérium kimutatása. Ha a betegség antituberculosicus kezelésre reagál, a kórisme tisztázott.

3. Jobb oldali colitis ulcerosa.

A bővebb és gyakoribb hasmenés, az általános állapot gyorsabb romlása és a székletben található genny colitis ulcerosa mellett szól. Az irrigoscopiás vizsgálat ugyancsak tisztázhatja a diagnosist. Reifferscheid (23) jellemzőnek tartja colitisnél a pozitív cortison-glukose tolerancia próbát, míg e. r.-nál a magas aminosavképzést.

4. Hodgkin kór.

A jellemző vérkép, vagy biopsia alapján különíthető el.

5. Actinomycosisnál a sipolyból kimutatott sugárgomba, illetve sipolyképződés előtt a hasfal deszkakemény beszűrődése adhat támpontot.

6. Benignus és malignus vékony- és vastagbél daganatok, sarcoidosis és periappendicularis infiltraturok okozhat még diagnostikai nehézségeket.

A betegség következtében fellépő szövődmények

A szövődmények főleg a gyomor-bél tractusra lokalizálódnak.

1. Subileus, ileus.

Crohn anyagában (4) 10%-ban fordul elő, másoknál ennél lényegesen több, kb. 35–40%-ban. Az ok a bélfal heges szűkülete. Néha mint első tünet jelentkezik, gyakoribb azonban az elhúzódó kialakulás.

2. Sipolyképződés.

A sipoly lehet külső, vagy belső. Belső sipoly Crohn (4) szerint 10%, van Patter (22) szerint 35%, Brown (19) szerint 11%-ban keletkezik. Jellem-

zó az ún. „rókavár”-szerű elágazottság, mely gyakran kis tályogokban végződik, máskor a szomszédos vékony-, illetve vastagbél kacsokba, vagy más hasi szervekbe terjed, így húgyhólyagba, uterusba, vaginába. A külső sipolyok leggyakrabban a jobb alhasra lokalizálódnak, főleg az appendektomiás hegére. A fistula kompletté válását fájdalommal és lázzal kísért hasfali tályogképződés előzi meg.

3. Anorectalis fistulák és fissurák.

Hosszú ideig állhatnak fenn egyéb panaszok nélkül és fedve az alapbetegséget. Előfordulásukat általában 20⁰/₀-ra becsülik.

4. Vérzés.

Massív vérzés ritka, az occult vérzés rendszerint megjelenik.

5. Szabad perforatio.

Ez a szövődmény Crohn (4) szerint igen ritka, mivel a betegség jellemzője a gyulladásos conglomeratum-képződés, mely megakadályozza a szabványos perforációt. Krasemann (12) saját esetén kívül még kettőt talált, a hazai szerzők közül Buday (2) és Löblovics (18) ismertet egy-egy esetet.

6. Májtályog.

Ihász (7) a világirodalomban 4 esetet talált.

7. További szövődmények lehetnek:

A vena cava és a medencei vénák thrombosisa, polyarthritus, erythema nodosum, pyoderma, iritis (20).

A betegség gyógyítása

A kezelés lehet belgyógyászati és sebészi. Jelenleg elfogadott álláspont, hogy az e. r. acut, vagy szövődménymentes szakában a konzervatív kezelést kell előnyben részesíteni. Ha kezelés ellenére a folyamat további progressiót mutat, — subileus, ileus alakul ki, — a műtét indicált. Recidiva esetén is a belgyógyászati terapiát kell elsősorban alkalmazni.

A fistulaképződés stádiumában, mely általában 2—3 éve fennálló folyamatoknál jelentkezik, már csak a sebészi kezelés jöhet szóba, különösképpen másodlagos felülfertőződés esetén (26). Érdekes megfigyelést közöl William (28), aki 5 esetben beavatkozás nélküli spontán gyógyulást észlelt, — 50 év felett.

Belgyógyászati kezelés alapelvei:

Kalóriadús, rostszegény, fehérje és szénhidrát táplálék. Az allergiás reakciókat kiváltó táplálékokat mellőzni kell. Vitaminok adása javasolt a felszívódási zavarok miatt. A bélspasmust görcsoldókkal lehet csillapítani. Az anaemiát vaskészítményekkel, illetve transfusiókkal kezelik. Jó hatásról számolnak be Salazopyrin adásával kapcsolatban. Az antibioticumok csak a secundaer pyogen folyamatokat gátolják. Az ACTH és a steroidok fulminans folyamatokban jó szolgálatot tehetnek. A Salazopyrin-sulfapyridin és prednisonon kezeléssel nem befolyásolható esetekben, valamint műtét utáni recidiváknál ajánlják az immuno-suppressiv terapiát azathioprinnel. Kasper H. és mtsai (10) észlelése szerint azathioprin napi 100 mg adása mellett a beteg panaszai megszűntek, a jellemző kórbonctani elváltozás, a Crohn-féle granulatio — melyet több ízben ellenőriztek biopsziával — eltűnt a szövettani képből.

A sebészi kezelés alapelvei:

Alapos előkészítés a víz-, elektrolyt- és fehérjeháztartás egyensúlyának megteremtéséért, — infúziók, transfúziók és fehérje adásával, a keringő vér mennyiségének meghatározása mellett. Belsőfertőtlenítés Neomycinnel; amennyiben a beteg műtét előtt steroidokat kapott, azt a műtét után is folytatni kell.

Crohn (4) szerint indicált a műtét:

1. Ha a belgyógyászati kezelés eredménytelen, localisált e. r.
2. Hasfali fistulák.
3. Anorectalis laesiók.
4. Massiv vérzés.
5. Bélelzáródás esetén.
6. Ileostomia után.

Kümmerle (14) ezekhez az indikációkhoz hozzáteszi még, ha megkerülő anastomosis után is tovaterjed a folyamat.

Crohn szerint contraindicált a műtét:

1. Acut e. r. esetén. Ha a diagnosis laparotomia kapcsán történik, a hasat zárni kell egyéb beavatkozás nélkül.
2. Kiterjedt ileo-jejunitis esetén, ha a folyamat diffuse ráterjed az összes vékonybélre, vagy annak nagy részére.
3. Kombinált, nagykiterjedésű ileo-colitis esetén.
4. Mucosa típusú enteritis esetén.

A műtéti eljárások közül napjainkban a következők az elfogadottak:

1. Megkerülő műtét, a megbetegedett bélszakaszhoz vezető ileum kacsátvágásával.

2. A megbetegedett bélszakasz resectiója.

Jelenleg a legtöbb sebész a primaer resectio mellett foglal állást, azon elgondolásból, hogy a megkerülő műtét után a legtöbb esetben másodlagos resectio válik szükségessé. Ezt az álláspontot képviseli Reifferscheid (23), aki hozzáteszi az előzőekhez azt, hogy a mai műtéti technika mellett a resectiónak nincs nagyobb kockázata, mint a megkerülő anastomosisnak.

William (28) szerint gyakrabban végzik a megkerülő anastomosiszt Amerikában, míg Európában a resectio az elfogadottabb, melyet intraoperatív szövettani vizsgálattal együtt végeznek.

Acut ileusos állapotban a megkerülő anastomosis, mint a legkevésbé megterhelő beavatkozás az ajánlott. Egyes, igen súlyos ileusos esetekben végezhető csak ileostomia.

Az adatok Kümmerletől származnak (15).

Műtéttechnikailag lényeges a nagy recidiva hajlam miatt, mely az 1. sz. táblázatból is kitűnik, hogy a resectio messze az épben, legalább 15—20 cm-re a beteg bélszakasztól történjék. A kóros határát egyesek fagyasztott metszettel állapítják meg. Reifferscheid (23) a beteg bélszakasz felett 60 cm-rel resecál. Fontosnak tartja még a jó vérrellátás biztosítását a bél árkádjainak figyelembevételével, a széles anastomosis készítését és az oldal az oldalhoz anastomosiszt.

Az anastomosis formájának megválasztásában a különböző szerzők más álláspontot képviselnek. Crohn (4) vég a véghez, van Patter (22) vég az oldalhoz anastomosiszt ajánl.

Manapság legtöbbször az oldalhoz anastomosist végeznek, a colonra való ráterjedés esetén j. o.-i hemicolektomiát isoperistalticus ileo-transversostomiával.

A felső bélszakaszra localisálódó elváltozások esetén szintén a resectio a javallt eljárást. Így Lick (19) a duodenumban levő e. r.-os elváltozásnál duodeno-pancreatektomiát végzett.

A halálozás általában 2—5%.

1. táblázat

Szerző	Műtéti megoldás	Eset- szám	Halálozás %-ban	Recidiva %-ban
Crohn	Megkerülő anast.	232	3,4	29,0
1958	Resectio	116	9,5	32,1
Rhodas	Megkerülő anast.	51	4,0	47,0
1954	Resectio	125	8,8	9,2
v. Patter	Megkerülő anast.	70	4,0	57,0
1954	Resectio	260	1,0	62,0
Marschall	Resectio	267	3,0	30,0
Jackson	Megkerülő anast.	48	7,0	48,0
1958	Resectio	86	4,5	30,0
Catell	Megkerülő anast.	17	1,1	100,0
1958	Resectio	299	2,2	31,0
Waugh 1962	Resectio	257	1,3	20,0
Mörl	Megkerülő anast.	9	0,0	66,0
1965	Resectio	36	2,5	10,0
Kümmerle				
1968	Resectio	46	2,2	4,4

2. táblázat

A halálozás resectio után:

v. Patter	265 eset	2,3% halálozás
Crohn	116 eset	9,5% halálozás
Marschall	210 eset	1,9% halálozás
Vanderbrouke	47 eset	2,1% halálozás

A halálozás megkerülő anastomosis készítése után:

v. Patter	82 eset	1,2% halálozás.
-----------	---------	-----------------

• Az adatok Reifferscheid-től származnak (23).

A sebészi kezelés utáni recidiva

A szerzők nagyrésze igen magas recidiva százalékról beszél. Általában 35—40% között adják meg, egyesek, így pl. Kühn (14) 80%₀-ról ír. Stelzner (26) szerint csak 30%, mely általában az anastomosistól proximalisan jelent meg.

Amint az 1. táblázatból is kitűnik, nagyobb százalékban fordul elő kiújulás a megkerülő anastomosis után. Természetesen a kiújulás csak akkor vehető valódi recidivának, ha a műtét után rtg-nel is igazolt gyógyulás következett be, a beteg teljesen panaszmentes volt, majd újra jelentkezik az előzőhöz hasonló panaszokkal és rtg tünetekkel.

Eseteink

Azt a nézetet, mely szerint a betegség az utóbbi években halmozottabban fordul elő, mi is megerősíthetjük. Osztályunkon 1960-tól 1969-ig nem operáltunk e. r. dg-sal egyetlen beteget sem. 1969-től 1971-ig, azaz két év alatt 3 beteg került műtétre. A három beteg közül egy 20, egy 49, egy pedig 72 éves volt. A három eset közül egynél már műtét előtt sikerült a kórismét felállítani, míg a másik két esetben a diagnostikai problémákat csak a műtét, illetve a szövettani vizsgálat oldotta meg. A betegség lokalizációja, valamint a diagnostikai problémák miatt tartjuk érdemesnek két utóbbi esetünk ismertetését.

L. S. 49 éves férfi beteg 1970. ápr. 17-én került felvételre osztályunkra. Közvetlen jelen felvétele előtt egy másik sebészeti osztályon feküdt, ahol periappendicularis infiltratumot állapítottak meg, s konzervatív kezelés után utasítással kibocsátották. A beteg elmondja, hogy kb. két hónapja vannak bizonytalan jellegű, főleg a j. o.-i hasfélre localisálódó fájdalmai. Étvágytalan, széklete normális. Láza többízben volt, általában a fájdalmak fokozódásával egyidőben. Az utóbbi két hónapban 6 kg-ot fogyott. Felvételnél előredomborodó, hájas has, mely azonban betapintható. Kifejezett nyomásérzékenység az ileocecalis tájékon, ahol kb. ffi-ökölnyi érzékeny resistentia tapintható a mélyben. Defense nem észlelhető. Vizsgálati leletei: vizelet: neg., vvs: 4,7 M, Hgb: 96%₀, fvs: 14 200, kvalitatív vérvkép: St 4%₀, Se 76%₀, Ly 18%₀, Mo 2%₀. Süllő: 97 mm/ó. Se. bi.: 0,72 mg%₀, thymol: 3 E/ml, As: neg. Vércukor 88 mg%₀. Széklet Weber ismételtén negatív.

A fenti status alapján a folyamatot mi is periappendicularis folyamatnak tartva, antibioticus kezelést kezdtünk el. Tetrán, majd Chlorocid adása ellenére a panaszok és a leukocytosis változatlan.

Irrigoscopiát végeztünk, mely szerint a coecum zsugorodott, deformált, magasabban helyezkedik el. Legkifejezettebben a dorsalis contourja egyenetlen, csipkézett szélű. A terminalis ileum kacsban duzzadtabb nyálkahártya-rajzolat és ismeretlen levegőgyülem mutatható ki. A rad. vélemény szerint az elváltozást periappendicularis abscessus, coecum tbc, esetleg Crohn betegség okozhatja. Tu. jelenléte biztonsággal nem zárható ki.

A fentiek alapján Neomycines előkészítés után exploratiót végzünk. A coecum a hátsó hasfalhoz fixált, lobos környezetű. Az appendix retrocecalisan felcsapott, környéke infiltrált, indurált. A kép periappendicularis infiltratumnak felel meg, ezért a hasüreget zárjuk.

Zavartalan postoperatív szak után a beteget emittáljuk és havonkénti kontrollokra rendeljük vissza, melyeken a beteg nem jelenik meg.

1971. jan. 6-án vesszük ismét fel osztályunkra. A beteg elmondja, hogy kibocsátása óta is fennállnak a régi panaszai, passage-zavarai vannak. A vizsgálati eredmények az előzőkkel megegyeznek. Változást csak a rtg-vizsgálat mutat: a

colon oralis szakaszán a lumen beszűkült, a conturok kirágódtak, szabálytalanok. A caecum nem ábrázolódik. A Bauhin billentyű és az ileum kb. 5 cm-es szakaszán a lumen ugyancsak beszűkült, a kontrasztanyag, vékony, kissé szabálytalan alakban folyik keresztül. A rad. vélemény szerint a folyamat az előző vizsgálathoz képest jelentős progressiót mutat, melynek következtében a caecum teljesen infiltrált és ez ráterjed a Bauhin billentyűre, ill. a terminalis ileumra is.

A fentiek alapján 1971. jan. 25-én előzetes Neomycines előkészítés után j. o.-i pararectalis relaparotomiát végzünk az előző műtéti heg kimetszésével. A caecumot laterál felé masszív tumoros infiltrationak imponáló elváltozás fixálja, mely ráterjed a caecumra és a terminalis ileumra, mely ezáltal a caecumra tapad. Az elváltozás környékén megnagyobbodott nyirokcsomókat nem találunk.

Tekintettel a folyamat progrediáló voltára és a passage-zavarra, j. o.-i hemicolectomiára határozott magunkat. Az ileumot a kóros szakasz felett kb. 15 cm-re, a colon transversumot a jobb és középső harmad határán scleitisálva, hemicolectomiát végzünk, majd isoperistalticus side-to-side ileotransversostomiát készítünk. Az anastomosis 3 ujjbegyet befogadó.

A közvetlen postoperatív szak zavarmentes. A műtét utáni 6. naptól kezdve a beteg subfebrilis, majd lázas. Varratritkításnál látjuk, hogy a draincső helyén hasfali suppuratio lépett fel. A sebet feltárva a láz megszűnik, majd naponkénti kötésekre sebe feltisztul és másodlagosan sarjad. A műtét utáni 35. napon távozik osztályunkról.

Histológiai vizsgálat: a caecum nyálkahártyája vaskos redőzetű. A falmegvastagodás a Bauhin billentyűre és a közvetlen szomszédos ileumra is ráterjed. Mikroskopiscusan a submucosa nyirokszövege megkevesbedett, nagyszámban tartalmaz plasmasejteket és eosinophyl leukocytákat. Az egyik metszetben szabálytalan szöveti rés mutatható ki, mely részt sarjszövet vesz körül, sipolynak felel meg és követhető a lumenig. Az izomfalban több helyen óriássejteket lehet megfigyelni. Az elváltozás idült proliferatív folyamat, a sipolyozás és az óriássejtek megjelenése, a típusos helyen való elhelyezkedés Crohn betegségre utal.

B. G.-né 72 éves nőbeteg. Belgyógyászati osztályról 1970. febr. 5-én vettük át. Elmondása szerint 2 éve vannak lázzal, hasmenéssel járó hasi fájdalmai. Felvétele előtt 1 évvel más kórházban kezelték enterocolitis chr. diagnossissal. Akkor az irrigoscopiát elvégezni nem tudták.

Vizsgálati leletei: Súlyl.: 81 mm/6. Vizelet: neg. Hgb: 83%, vvs: 4,5 M, RN: 33 mg%, Se. kreat.: 0,68 mg%. Széklet Weber: nyomokban pozitív. Vércukor: 141 mg%. Se. bi: 0,69 mg%, thymol: 4 E, As: neg. Se. fehérje: 6,4 g%, A/G: 3,75/2,6. Mellkas rtg: deformált mellkas. Világosabb tüdőmezők. Erdűsabb hilusrajzolat. Mk. oldalon perihilarisan, kifejezetten a j. basisban felszaporodott bronchovascularis rajzolat. Szív balra bő ujjal közelíti meg a lateralis mellkasfalat. Szívöböl kevésbé hangsúlyozott. — Irrigoscopia: a rectum-sigma határon körkörös, nagyfokú passage-akadályt fenntartó szűkület. A rectum felé domborodó félárnyékos telődés és körkörös beszűródés folytatásában, a harántul elfekvő, nehezen kiforgatható kanyarulatot alkotó sigma egészében végig spasticusan szűkült, igen vaskos rajzolat. — Rectoscopia: a rectoscopy kb. 12–13 cm-ig vihető fel. Itt a nyálkahártya vérbővebb, sérülékenyebb, az eszköz további felvezetését a lumen körkörös beszűkülése akadályozza. A szűkület merevnek látszik, a környezet fixáltabbnak tűnik.

Az irrigoscopiás és rectoscopiás lelet alapján előzetes belgyógyászati és Neomycines előkészítés után feltételezett vastagbél tu. miatt exploratót végzünk. A kismedencébe tapintva kb. ffiökölnyi, porckemény resistentia tapintható a rectumnak megfelelően. A máj sima felszínű, benne metastasisra utaló elváltozást nem észlelünk. Abdomino-perinealis exstirpatiót végzünk. Műtét közben derül ki, hogy a tu. a j. o.-i tubával és az ovariummal is összekapaszkodott, ezért ezeket is eltávolítjuk. A műtétet a beteg jól tűni, zavartalan ébredés.

A műtét utáni 5. napon az előhelyezett belet megnyitjuk, a bélműködés megindul. Peroralisan táplálkozok. Varratszedés után a median sebész felső pólusán ujjbegynyi dehiscencia alakul ki, melyen keresztül bőven ürül higan folyó pus. Az antibioticus kezelés ellenére a b. rekesz felett pneumoniás infiltratum alakul ki, melynek következtében légzés és keringési elégtelenség tünetei mellett → resuscitációs kísérlet ellenére — a műtét utáni 18. napon exitál.

Histológiai vizsgálat: Az elváltozás idült proliferációs folyamat. Oriássejtes extravascularis granulációval járó, egyben vasculitises jelenségeket mutató allergiás granulatio. Az ismétlődő lobos jelenségeket mindenütt vízenyő kíséri, malignitásnak semmi jele.

Az első ismertett esetben, tehát az ileocecalis tájra localisálódó és periappendicularis infiltratum tüneteit okozó e. r. okozott differentialdiagnostikai problémát. Csak a reoperatio, valamint az ekkor végzett szövettani vizsgálat döntötte el a kérdést véglegesen.

Második esetünkben az e. r. igen ritka megjelenési formájával találkozunk, a rectumban az összes e.r.-nak mintegy 20%-a fordul elő (22). A rectum-sigma határon, a végbélnyílástól kb 13 cm-re elhelyezkedő, klinikailag malignus tumort utánzó elváltozás kórismézésében szintén a szövettani vizsgálatnak volt döntő szerepe.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző ismerteti és összegezi a Crohn betegségről alkotott állásfoglalásokat és nézeteket az általa összegyűjtött irodalom alapján. Felhívja a figyelmet a betegség utóbbi időben való gyakoribb előfordulására és a differentialdiagnostikai problémákra. Ez utóbbival kapcsolatban ismertet két esetet, melyben csak a *histológiai* vizsgálat segítségével sikerült a diagnózis véglegesen tisztázni.

IRODALOM

1. *Ádám L.*, Orvosképzés. 1935. 25. 1. — 2. *Buday P., Stefanics J.*, Seb. Nagygyűlés, Bp. Felsőoktatási Jegyzetell. V., 1962. 221. — 3. *Bugyi I.*, Gyakorlati Sebészet, Bp. Medicina. 1960. I. köt. — 4. *Crohn, B. B., Berg, A. A.*, J. Amer. med. Ass. 110. 1938. 32. — 5. *Faragó E.*, Orv. Hetil., 1967. 108. 1993. — 6. *Fogel, M.*, Magyar Radiol., 1957. 9. 206. — 7. *Ihász M., Füsi J., Réfi M.*, Orvosképzés. 1967. 42. 148. — 8. *Incze F.*, Seb. Nagygyűlés, Bp. Felsőokt. Jegyzetell. V. 1962. 216. — 9. *Kantor, J. L.*, J. Amer. med. Ass. 1934. 103. 2016. — 10. *Kasper, H.* és mtsai., Dtsch. Med. Wschr. 1970. 95. 1261. — 11. *Kovács K., Vadász Gy.*, Gyermekgyógyászat. 1959. 10. 91. — 12. *Krasemann, P. H.*, Zbl. Chir. 1965. 90. 593. — 13. *Kotter, A., Schmidt, A., Ewe, K.*, Zbl. Chir. 1969. 94. 740. — 14. *Kühn, H. A., Eisenreich, F.*, Dtsch. Med. Wschr., 1968. 93. 1369. — 15. *Kümmerle, F.*, Die Chirurgischen Erkrankungen des Dünndarms, Stuttgart. 1963. — 16. *Kümmerle, F., Schier, J.*, Der Chirurg. 39. 1968. 437. — 17. *Lazarits J., Major Zs.*, Orv. Hetil. 1951. 92. 1373. — 18. *Löblovics I., Besznyák I.*, Orv. Hetil. 1962. 103. 1461. — 19. *Lick, R. F., Hart, W., Heymann, H., Gürtner, Th.*, Der Chirurg. 1964. 35. 559. — 20. *Magyar I., Petrányi G.*, A belgyógy. alapvonalai. Művelt Nép Kiadó. 1956. II. köt. — 21. *Mester E.*, Orvosok Lapja, 1947. 31. 1. — 22. *van Patter, W. N.*, és mtsai. Gastroenterology. 1954. 26. 347. — 23. *Reifferscheid, M., Wolfram, E.*, Der Chirurg. 1962. 33. 164. — 24. *Siklós I.*, Seb. Nagygyűlés, Felsőokt. Jegyzetell. V. 1962. 221. — 25. *Stefanics J.*, Orvosképzés. 1962. 37. 411. — 26. *Stelzner, F.*, Dtsch. Med. Wschr. 1962. 87. 286. — 27. *Varró V.*, Gastroenterologia. B. Medicina. 1964. — 28. *William, K.*, Der Chirurg. 1968. 39. 326.

Зимани Т.:

Болезнь Крона и заболеваемость в 10-летнем контингенте больных нашего отделения

На основании литературных данных автор излагает и обобщает взгляды на болезнь Крона. Обращает внимание на более частое появление болезни в последнее

время и на проблемы дифференциальной диагностики. В связи с этим сообщает о двух случаях, при которых поставление окончательного диагноза было возможно только с помощью гистологического исследования.

Dr. T. Zimányi:

DIE CHRONISCHE KRANKHEIT UND IHR VORKOMMEN IM ZEHNJÄHRIGEN KRANKENGUT UNSERER ABTEILUNG

Aufgrund der von ihm gesammelten Angaben der einschlägigen Literatur erörtert Verfasser und gibt eine Zusammenfassung über die Stellungnahmen und Meinungen betreffs der Chronschen Krankheit. Es wird die Aufmerksamkeit darüber gelenkt, daß diese Krankheit in der letzten Zeit häufiger geworden ist, woraus sich differentialdiagnostische Probleme ergaben. Damit im Zusammenhang werden zwei eigene Fälle klargelegt, wobei sich die endgültige Diagnose nur noch mit Hilfe der histologischen Untersuchung feststellen ließ.

Dr. Kovács Máté orvosalezredes

Vizsgálatok a dextrans alkalmazását követő véralvadási vércsoportserológiai változások létrejöttéhez

I. rész

A dextransok glukózmolekulából felépített nagymolekulájú polysaccharidok, melyek a dextransaccharáz ferment hatására keletkeznek a Leukostoc baktérium különféle törzseinek saccharóz-tartalmú közegben történő tenyésztésénél.

Grönvall és Ingelmann (1, 2) az elsők között ismerték fel a dextransnak plazmahelyettesítő szerepét. A ma leggyakrabban alkalmazott dextrans-preparátumok molekulájának több mint 90%-ban az alfa-1,6-glucosid-kötések vannak és kevés mellékláncot mutatnak. Mintegy 450 glukóz-egység összekapcsolása útján egy albuminmolekulának megfelelő nagyságú dextransmolekula jön létre, amely kb. 30 elágazási pontot tartalmaz. U. F. Gruber (3) kísérletes és klinikai adatokkal igazolja, hogy a dextrans biológiai hatását a koncentráció, az átlagos molekulásúly, a molekulásúly megoszlása és a molekula szerkezete — az elágazási pontok száma — határozza meg. A koncentráció kivételével ezek a faktorok felelősek a korábban alkalmazott készítményeket kísérő mellékhatásokért.

A dextransnak a szervezetből való kiürülése az átlagos molekulásúly, valamint a molekulásúly megoszlásának függvénye. Terry (4) és Wallenius (5) közlése szerint a dextranskészítmények legalacsonyabb molekulásúlyú része — a 14—18 ezerig terjedő frakciók — viszonylag rövid ideig, — mindössze két óráig — időznek az érpályában. A nagyobb méretű molekulák huzamos ideig maradnak ott és így a vérpályán belül keringő dextrans összetétele állandóan változik és az átlagos molekulásúly a nagy molsúlyok felé tolódik el. (6)

Izotópvizsgálatokkal megállapították, hogy a 14—18 ezer közötti frakciók felezési ideje 15 perc, a 44—55 ezer közötti molekulásúlyú készítményeké 7—8 óra. A nagyobb molekulásúlyú frakciók a RES-ben raktározódnak és végső lebontási terméként CO_2 -t képeznek.

Klinikai felhasználásukat tekintve megkülönböztetünk: plazmapótló, véráramlást javító és egyéb célokat szolgáló dextrans-preparátumokat.

Plazmapótlónak a 70 000-es átlagos molekulásúlyú dextrans tekintjük, melyet elsősorban a hypovolaemiás shock kezelésére, illetve megelőzésére, továbbá égettek ellátásakor alkalmazunk. A 40 000-es átlagos molekulásúlyú dextrans hyperonkotikus, vérviscositást csökkentő hatásúnak ismerjük. D. Pantelity (7), K. Stampeli (8), W. Spielmann (9), B. V. Petrovszkij (10) közleményeiből ismert, hogy súlyos traumás, műtéti, illetve más eredetű shock esetén nem mindig előnyös, ha csak vért kap a beteg. Az elvesztett folyadék következtében nő a vér viscositása, fokozódik az erythrocyta-aggregáció, nő a leukocyták és thrombocyták agglutinációs készsége és súlyos keringési károsodás alakul ki. A mikrocirkulációs zavar kialakulását úgy lehet legjobban megakadályozni, ha a volumen-

pótlást sejtmentes oldatokkal kezdjük meg és a vért csak különböző keverési arányokban alkalmazzuk. Sokoldalú kísérletek igazolták, hogy a dextranszuszpenzióknak a kapilláris-keringést, hatást gyakorolnak az alakos elemek aggregációjára, valamint a vér alvadási rendszerére.

A dextranszuszpenzió (Rheomakrodex-típus) kolloidozmozitikus hatása azon alapszik, hogy 1 g dextranszuszpenzió 20–25 ml vizet köt meg, vagyis 28 ml dextranszuszpenzió 100 ml szérummal ekvivalens az onkotikus hatás szempontjából. (8)

Ma már elfogadott elv, hogy a vérvolumen egyharmadának elvesztése (mintegy 1500 ml vér) dextranszuszpenzió alkalmazásával erythrocyták adása nélkül is, véglegesen kompenzálódni képes.

Az egyéb célokat szolgáló dextranszuszpenzió-preparátumok, mint pl. a Sephadex, a DEAE-Sephadex, a dextranszuszpenzió-frakciók, a dextranszuszpenzió, ioncserélésre, filtrációra. biológiai készítmények tisztítására és koncentráálására használhatók fel.

A dextranszuszpenzió kutatás eredményei nehezen értékelhetők, mert egyes dextranszuszpenzió-preparátumokat más-más módszerekkel állítanak elő, nemegyszer a Leukonostoc-törzseket is változtatva. Az egyes gyártási típusokra érvényes kísérletes és klinikai megállapításokat a gyártó vállalat által forgalomba hozott valamennyi készítményre általánosítják és ez nemegyszer helytelen következtetésekhez vezet.

A vér alvadására, a vércsoportváltozásokra és az immunhematológiai viszonyok alakulására vonatkozó vizsgálatok legtöbbször is magán viseli a fenti belyegeket.

Adelson és *mtsai* (11) dextranszuszpenzió alkalmazása után pozitív Rumpel-Leede tesztet, megnyúlt vérzési időt és csökkent prothrombin-felhasználást figyeltek meg. *Cronberg* és *mtsai* (12) az alvadási tényezők közül a fibrinogén, az V., VIII., IX., faktorok csökkenését észlelték. *Langdell* és *mtsai* (13) egészséges felnőtteken vizsgálva 1 liter 6% dextranszuszpenzió hatását, azt találták, hogy a vizsgált személyek 42%-nál a vérzési idő megnyúlt. *Chassaigne* (14) thrombelastográfiával a reakcióidő (r), az alvadék keletkezési sebessége idejének (k) megnyúlását és a maximális amplitúdo (a_{max}) csökkenését mutatta ki. Sok közlemény foglalkozik (15, 16, 17, 18) a thrombocyták tapadóképességében és aggregációs készségében létrejött változásokkal. *H. J. Weiss* (19) egy liter Makrodex adása után 4–8 óra múlva szignifikáns csökkenést talált a thrombocyták tapadóképességében. *Lusztig* és *mtsai* (20) kísérletesen igazolták, hogy a dextranszuszpenzió in vivo heparint tesz szabaddá és ezáltal is befolyásolja az alvadási mechanizmust. *U. F. Gruber* és *mt.* (3) a dextranszuszpenzió hatásáról számol be a thromboembolia prophylaxisában. Több szerző (21, 22, 23, 24) jó eredménnyel alkalmazta a dextranszuszpenzió thrombophelicitisek, myocardialis infarctus és mesenterialis embolia eseteiben. *Sawyer* (25), *Cox* és *mtsai* (21) thrombophelicitisek szenvedő betegek dextranszuszpenzióval kapcsolatban azt találták, hogy azok a betegek, akik a tünetek kialakulását követő 24 óra belül részesültek dextranszuszpenzió kezelésben, 88%-ban, míg azok, akik a tünetek kialakulásától számított 96 óra múlva kaptak csak dextranszuszpenzió, 54%-ban mutattak jó eredményt. *Kiss L.* és *mtsai* (26) jó eredménnyel alkalmazták a dextranszuszpenzió desobliteratív érműtétek utókezelésére és postthrombotikus állapotokban is. *Bergan* és *mt.* (27) emboliás-arteriás elzáródás esetén, korai szakban dextranszuszpenzió-heparin kombináció adását javasolják. *Chassaigne* és *mt.* (14) szerint a kombinált terápia előnye, hogy a heparin mennyiségét a minimumra lehet csökkenteni, hat óránként 10 mg értékre. *Chaddock* és *mtsai* (28) agyi thrombosis kivédésére alkalmazták jó eredménnyel a dextranszuszpenzió. A kutatók egyrésze (29, 30) a dextranszuszpenzió a thrombosisok és emboliák kezelésében tapasztalt jó hatását a fibrinogén-dextranszuszpenzió-komplex képződésével magyarázza. Más szerzők (11, 31, 32) szerint a dextranszuszpenzió a fibrinogént nem befolyásolja, hatása az anti-anti-thrombin VI. effektussal magyarázható. *Szentkláray J.* és *mtsai* (3) azt a következtetést vonják le, hogy a dextranszuszpenzió a fibrinolytikus kezelés vagy a hyperfibrinolysis folyamán kialakult hypocoagulabilitás kompenzálásában szerepet játszhat.

A fentiekből megállapíthatjuk, hogy mennyire ellentmondásosak az elvégzett koagulációs vizsgálatok és így érthető, hogy klinikai értelmezésük is milyen sokféle.

Kliman (34) vizsgálati szerint a dextranszuszpenzió alkalmazását követően a vércsoportmeghatározás a vörösvértestek pseudoagglutinációja következtében biztonságosan nem végezhető el. *Swank* (35) és *Rothmann* (36) adataiból

ismert, hogy a dextranszűrtanyagok a molekulaszúrtól függően aggregációt fokozó, illetve aggregációt gátló hatásúak lehetnek. Engest és mtsai (37) 10, 20, 40, 80, 150 és 500 ezres átlagmolekulaszűrt dextránnal végeztek kísérleteket az aggregátumok keletkezésének tisztázására. Megállapították, hogy a 40 ezer molszűrt dextrán 5,7 g/100 ml koncentrációban in vitro diszaggregálta a vörsvértesteket. A nagyobb molszűrt frakciók ilyen koncentráció mellett növelték az aggregátum képződését. Elfo-vizsgálatok (38, 39, 40) azt mutatták, hogy a dextranszűrt bevonják a vörsvértestek és a thrombocyták felületét, így nő azok negatív elektromos töltése, fokozódik a zéta-potenciál, erősödik a taszítóerő és csökken a sejtek aggregációs készsége. Rothmann és mtsai (36) C¹⁴-el jelzett kismolekulaszűrt dextránnal kimutatták, hogy a vörsvértestekhez és a thrombocytákhoz 2,5–15 x 10³ molekula dextrán kapcsolódik.

Az idézett szerzőknek csak kis hányada közli a kísérleteiben felhasznált dextrán jellemzőit, így csak retrospektíve lehet megítélni, hogy a közölt adatok mennyire érvényesek a mai gyakorlatban alkalmazott készítményekre. Eltérőek a vizsgálati metodikák és az értékelés szempontjai is, legtöbbször nem célzottan történtek a vizsgálatok, hanem a széles körű vizsgálati anyagban melléktermékként jelentkeztek.

A plasmahelyettesítőknek és ezen belül a dextranszűrt különösen nagy a szerepe a katasztrófa-medicinában. A sugár- és a kombinált sérültek ellátásakor nem közömbös az, hogy a dextrán milyen mennyisége, milyen molszűrt elosztása milyen mértékben befolyásolja a sérült vérárvadási rendszerét. A shockos betegeknek felhasznált dextranszűrtkészítmények hogyan hatnak az izohaemagglutináció kifejlődésére és mennyire befolyásolják a vércsoportmeghatározások eredményeit.

A felvetett kérdések tanulmányozása céljából a rendelkezésre álló különböző típusú dextranszűrtkészítmények összehasonlító vizsgálatait végeztük el, hogy in vitro és in vivo kísérletekben tájékozódjunk a következőkről:

— a dextranszűrt alkalmazásakor a vér árvadási rendszerének melyik fázisában, milyen mérvű változás következik be, az árvadási láncreakció melyik szakaszában van a dextranszűrt támadáspontja;

— az aggregátumképződést vagy gátlást mennyire befolyásolja a dextranszűrt típusú és a térfogategységben levő dextranszűrtmolekulák száma.

Vizsgálati anyag és módszer

Vizsgálatokat végeztünk Plasmodex 6%-os oldattal, Gy. sz.: 390/765, Polyglukin 6%-os (szovjet) oldattal, Gy. sz.: 610168, Dextrán Polfa 6%-os oldattal (len-gy.) Gy. sz.: 50968.

Csupán informatív célból egy-egy eset kapcsán megvizsgáltuk a Dextrán 70 Makrodex (Pharmacia AB Upsala) készítményét is. A vizsgált készítmények átlagmolekulaszűrtja 60–90 ezer között mozgott.

Az árvadási rendszer funkciójának változásaira az alábbi vizsgálatokat végeztük:

1. A kapilláris-rezisztencia megítélésére a Rumpel—Leede vizsgálatot végeztük.

2. A vérzési idő meghatározásánál Ivy módszerét alkalmaztuk, normál értékek a 3–7,5 percig terjedő vérzési időt tekintettük.

3. Az alvadási idő vizsgálatára a *Lee White-féle eljárást* alkalmaztuk, ahol normál értéknek 7—12 perc közötti értéket kaptuk.

4. A vérelemezkek számolását a *Hegedűs—Spitz-módszerrel* végeztük ülepités útján.

5. A vérelemezkek adhéziós képességének vizsgálatára a *Jürgens* és *mt (41)* módszere bizonyult a legmegfelelőbbnek.

6. A plazma alvadási anyagok változását a véralvadás négy fázisának megfelelően vizsgáltuk:

Az *előfázisra* a partialis thromboplastin-idő (PTT) meghatározását végeztük *Proctor és mt (42)* módosított módszere szerint. Normál értéknek a 35—55 sec. közötti időt tekintettük, az *első fázisra* a *Quick-test* útján vontuk le a következtetést, *Quick—Schultze* módosított eljárása szerint (43).

A *második fázis* vizsgálatára a thrombin-idő mérését alkalmaztuk a *Horn és mtsai* által leírt módszer szerint.

Az *utófázis* vizsgálatára a *Kaulla—Schultz-féle (44)* euglobulin oldási-idő meghatározását végeztük, normál értéknek a 100—240 perc közötti értéket tekintettük. A fibrinogén meghatározását a *Gerendás* által kidolgozott eljárás alapján végeztük (45), normál-értéknek a 200—400 mg⁰/₁₀₀ közötti értéket tekintettük.

A laboratóriumi vizsgálatok kontrolljaként 5—5 betegen thrombelastographiás vizsgálatokat is végeztük, a *Hellige-féle* thrombelastograph segítségével. Normál humán TEG—értéknek az alábbiakat tekintettük; $r = 9—12$ min, $K = 4—6$ min, $am = 54—62$ mm. (Kaulla—Volkamp adatai alapján.)

A dextránkészítményeknek a haemagglutinációra gyakorolt hatását a 0, A és B tesztsavókkal, illetve az A₁, A₂, B és 0 tesztvörösvértestekkel vizsgáltuk. Ellenőriztük az Rh (D) vércsoportrendszerre, valamint a keresztpróba elvégezhetőségére gyakorolt hatását is.

Az *in vivo* vizsgálatok kapcsán olyan betegeket választottunk, akik nem szenvedtek alvadási zavarban és az alvadásra ható gyógyszeres kezelésben sem részesültek. A dextrán alkalmazását megelőzően valamennyi megjelölt vizsgálatot elvégeztük és ezeket megismételtük a dextrán adását követő 30 perc, 3, 6, 12 és 24 óra múlva. A dextrán intravénás beadása 100—120 csepp/perc gyorsasággal történt, az egyes betegeknél alkalmazott mennyiség 1,5 g/testsúlykilogramm volt.

A vvt, hb, haematokrit, fvs értékeit vizsgáltuk a kísérlet periódusban és a kapott eredményeket értékeléseinknél is figyelembe vettük.

A haemagglutinációra gyakorolt hatást *in vitro* vizsgálatokkal is ellenőriztük úgy, hogy az egészséges egyénektől levett vérmintákhoz megfelelő dextránhígításokat adtunk és 30 percig 37 °C-on történő inkubálás után kezdtük meg a megjelölt kísérleteket.

A, B és AB-típusú vörösvértesteket hoztunk össze a 0, A, B standard savók különböző hígításaival, csökkenő titerérték mellett és a reakcióidő kivárása után mértük a képződött agglutinátum erősségét.

D-pozitív, illetve D-negatív sejteket inkubáltattunk a dextránkészítmények különböző hígításaival és vizsgáltuk a reakció kifejlődését az idő és az erősség függvényében. A dextránnal hígított vérmintákkal kompatibilitási

vizsgálatokat végeztünk sós, savós közegben szobahőn, illetve 37 °C-on, valamint papainizált sejtekkel, továbbá elvégeztük a direkt-indirekt Coombs-tesztet is.

Vizsgálati eredmények

Az egyes dextránkészítmények véralvadást befolyásoló hatását 15—15 könnyű traumás sérültnél vizsgáltuk. A kapott eredményeket — tizenöt beteg átlaga — az alábbiakban foglalhatjuk össze:

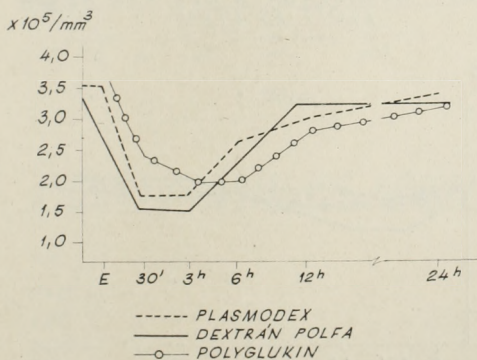
1. A vizsgált periódusban a kapilláris-fragilitás egyik dextránkészítmény hatására sem változott, a vasculáris integritás minden vizsgált esetben végig megtartott maradt. Érfalelváltozásra utaló jeleket sem lokálisan, sem generalizáltan nem észleltünk.

2. A vérzési időben sem tudtunk lényeges elváltozást kimutatni. Egyéb-ként is a vérzési idő csak súlyos alvadászavar esetén nyúlik meg, így a közel-normális vérzési idő nem nyújthat elegendő információt a kialakuló coagulopathia irányában.

3. Az alvadási idő értékeit is minden esetben a normál határon belül találtuk. Ismeretes, hogy még súlyos alvadászavar esetén is kaphatunk normál értéket, hiszen a manifesztálódó vérzékenység sem párhuzamos a natív alvadási idő megnyúlásával.

4. A thrombocyta-szám a dextráninfúziót követően, mind a három vizsgált készítmény esetén a beadást követő 30 perc múlva 50—60 %-os csökkenést mutatott. Ez a csökkenés 180 percig tartott, majd fokozatosan, 12—24 óra múlva visszatért a kiindulási értékre.

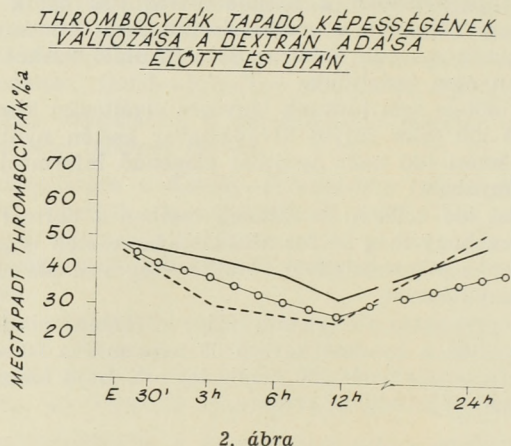
THROMBOCYTASZÁM A DEXTRÁNKÉSZÍTMÉNYEK ADA'SA ELŐTT ÉS UTÁN



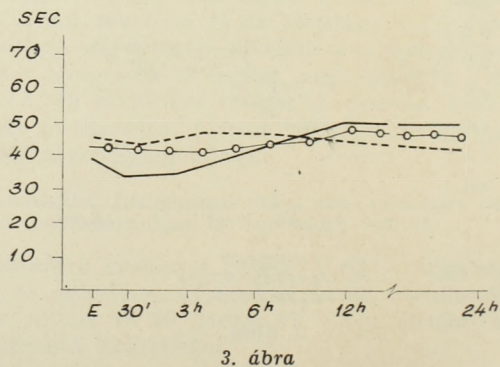
1. ábra

5. A vérelemezkek ADP-indukált tapadóképeségének vizsgálataiból megállapítható, hogy a dextránkészítmények beadását követő 0—12 óra között szignifikáns csökkenés mutatkozik, függetlenül a készítmény típusától. A dextráninfúziót megelőzően a megtapadt thrombocyták százaléka 40—50% közé esett, mely 12 óra múlva 25—30%-ra csökkent, tehát az ADP-indukált tapadóképeség kóros értéket mutatott. A hatás az infúzió befejezése után 24 óra múlva megszűnt, az aggregációs készség normalizálódott.

6. Ismeretes, hogy a parciális thromboplastin-ido (PTT) hosszát a thrombocytá-eredetű foszfolipid kivételével az intrinsic alvadási rendszerben szerepet játszó minden procoaguláns (II., V., VIII., IX., X. és XII. faktorok) befolyásolja. A PTT-értékek az alkalmazott dextranszítványok adását követően a normális eloszlás határai közé (35—55 sec) esnek. A thrombinképzés ún. intrinsic aktiválódását tehát kórosan egyik dextranszítvány sem befolyásolja.



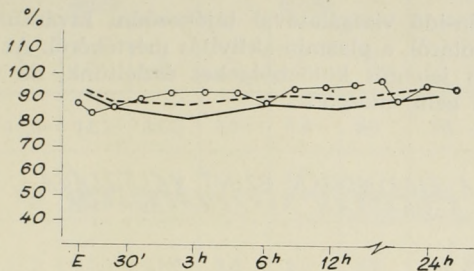
A PTT ALAKULÁSA A DEXTRÁN ADÁSA
ELOTT ÉS UTÁN



7. A Quick-teszt a prothrombin-thrombin átalakulásban szerepet játszó II., V. és X. faktorok aktivitását mutatja. Értékelhető eltérést a Quick-időben sem találtunk. A thrombinképződésnek az ún. extrinsic aktiválódása tehát a vizsgált periódusban végig normál-értéket adott.

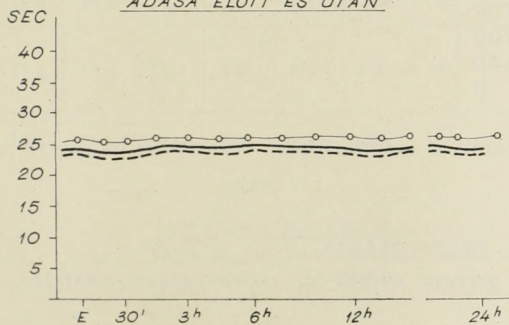
8. A thrombin-ido mérésével a plasma fibrinogénszintjét, illetve a plasmában jelenlevő antithrombin-természetű anyagokat a heparin-anti-

QUICK-ÉRTÉK VÁLTOZÁSA A DEXTRÁN ADÁSA
ELŐTT ÉS UTÁN



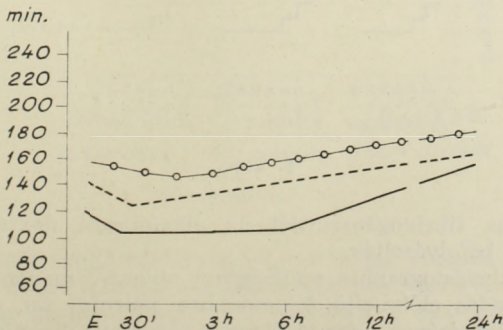
4. ábra

THROMBIN IDŐ A DEXTRÁN
ADÁSA ELŐTT ÉS UTÁN



5. ábra

EUGLOBULIN OLDÁSI IDŐ VÁLTOZÁSA
A DEXTRÁN ALKALMAZÁSA KAPCSÁN

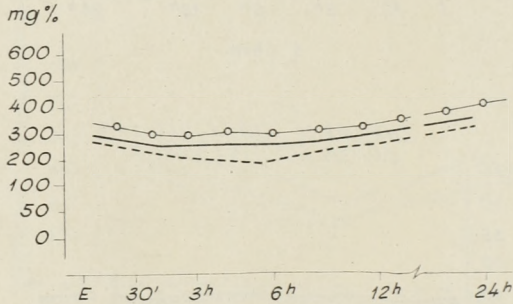


6. ábra

thrombin, az antithrombin VI-nak nevezett fibrinogén-hasadási termék, (FDP) kívántuk vizsgálni. Érdemleges változást a thrombin-idő alakulásában sem észleltünk.

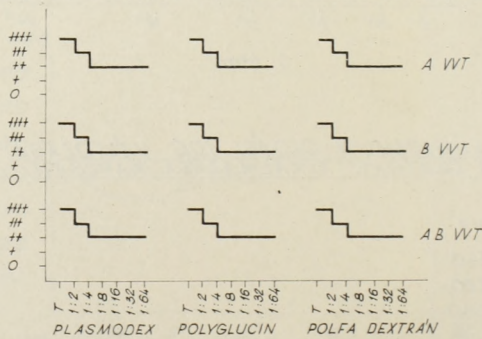
9. Az euglobulin-idő vizsgálatával tájékozódni kívántunk a fibrinolitikus rendszer állapotáról, a plazmin-aktivitás mértékéről. Az egyes dextrans-féleségek hatásában jelentős különbségeket észleltünk, de valamennyi érték normál határon belül mozgott.

A FIBRINOGEN-SZINT VÁLTOZÁSA
A DEXTRAN ALKALMAZÁSÁKOR



7. ábra

DEXTRAN HATÁSA AZ IZOHAEMAGGLUTINATIÓRA



8. ábra

10. A plasma fibrinogénszintjét az alkalmazott dextranskészítmények lényegesen nem befolyásolták.

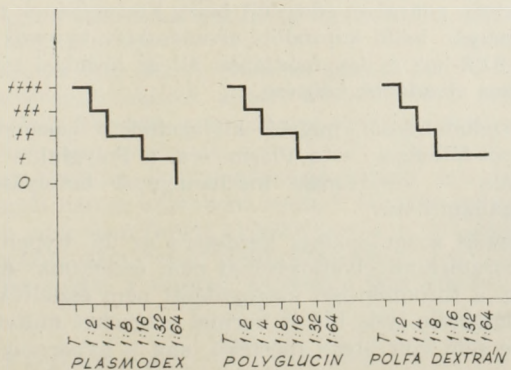
11. A thrombelastographia segítségével objektív módon kívántuk vizsgálni: a) az alvadás előkészítő folyamataira jellemző ún. reakció-időt; b) a thrombus keletkezésének sebességét; c) a thrombus elaszticitását és annak változásait.

A TEG-vizsgálat eredményeit a 8. sz. táblázat szemlélteti:

Vizsgálatok időpontja:	r érték			K érték			am		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Inf. előtt:	10,3	11,2	11,8	5,7	5,9	6,1	58	61	59
Inf. után: 30'	9,8	10,6	10,4	6,2	6,0	6,2	55	57	54
Inf. után: 3 h.	11,3	11,0	11,2	5,8	5,8	5,9	57	59	57
Inf. után: 6 h.	10,7	10,1	10,2	5,9	5,9	5,7	55	58	59
Inf. után: 12 h.	10,0	10,9	11,3	6,1	6,2	5,9	59	59	61
Inf. után: 24 h.	11,4	10,6	10,8	5,9	6,0	5,6	61	61	58

Megjegyzés: 1 = Plasmodex, 2 = Polyglukin, 3 = Dextrán Polfa-készítmények.

DEXTRÁN HATÁSA A
D ANTIGÉN KIMUTATHATÓSÁGÁRA
D POSITIV SEJTEK



9. ábra

12. Az isohaemagglutinációra gyakorolt hatás vizsgálatainál azt tapasztaltuk, hogy a beadott dextránkészítmények nem befolyásolták lényegesen a vörösvértestek antigenicitását, nem változtatták meg az AB0-vércsoportrendszer antitestjeinek titer-értékét. Fokozott haemolysist, illetve polyagglu-

tinabilitást egyetlen esetben sem észleltünk. Az alkalmazott dextrans-féleségek nem zavarták az Rh (D)-hovatartozóság megállapítását, nem okoztak komplikációkat a kompatibilitási vizsgálatok elvégzésekor.

A beadást követően immunantitesteket az alkalmazott direkt-indirekt Coombs-próbával nem tudtunk kimutatni.

Az in vitro vizsgálatokból kitűnik, hogy a vizsgált készítmények még 10⁰/₀-os koncentrációban sem zavarják az aktív aggregációt.

Megbeszélés

A dextrans vezető helyet foglal el a különböző shock-ellenes plasma „expanderek” között. Felhasználásuk világszerte növekvő tendenciát mutat. *D. M. Grozdov* (46) beszámolójából tudjuk, hogy 1970-ben a Szovjetunióban a felhasznált dextrans (Polyglukin) mennyisége több mint kétszerese az 1968 évének.

A dextrans hatásmechanizmusával kapcsolatban egyik legvitatottabb kérdés a haemostasisra és a haemagglutinációra gyakorolt károsító hatása. Az egyik legszélsőségesebb nézetet *C. B. Ernst* (47) képviseli, aki szerint a 70 000 átlagmolekulasúlyú dextrans a prothrombin, az V., VIII. faktor, a thrombocyták és a fibrinogén csökkenését eredményezi, vagyis az akut defibrinációs syndroma képét idézi elő. Az idézett szerző adataiból arra következtethetünk, hogy az alkalmazott dextrans követően a diffus intravascularis alvadás (DIC) talaján alakulhat ki az alvadászavar. Logikus hypothesisnek tűnik az, hogy a dextrans alkalmazását követően a RES clearing beszkűl és képtelen kiszűrni az intravascularisan képződött alvadásaktív enzimeket, melyek hatására az érpályán belül alvadék képződne. Az alvadék képződése kapcsán felhasználódnak a thrombocyták és az alvadási tényezők és ezt követi a consumptiós coagulopathia létrejötte. Ezt a folyamatot csak sietteti a dextrans adásában részesült beteg keringésének nagyfokú romlása, hiszen az érpályán belül képződött alvadásaktív tényező csak hosszabb idő után jut el a RES-hez és így módjában áll az alvadási rendszer aktiválása, a mikroszkópos alvadékok képzése.

Elvégzett vizsgálatainkból, melyek kiterjedtek a hazánkban leginkább használatos dextrans-féleségek — a Plasmodex, a Polyglukin és a Dextrans-Polfa készítmények — véralvadási mechanizmust befolyásoló hatásának vizsgálataira, megállapítható:

1. A consumptiós coagulopathia kezdetére az ún. hypercoagulatiós fázisra jellemző laboratóriumi elváltozásokat nem észleltünk. Az alvadási idő nem rövidült meg, a thrombin-idő megnyúlását nem észleltük, a prothrombin-szint és az euglobulin-lysis idő is normál értékeket mutatott. A thrombocyta-szám esése sem volt olyan mértékű, ami a hypercoagulatiós fázisra jellemző lenne.

2. A secundaer fibrinolysis ellen szól elsősorban az euglobulin-lysis idő normál-értéke, illetve a fibrinogénszint alakulása, az említett egyéb vizsgálati értékek normál értékei mellett.

3. *Eliasson és Bygdeman* (48), *Ponder* (29), továbbá más szerzőkhöz hasonlóan mi is a thrombocyta-szám és a vérelemzke-tapadóképesség átmeneti csökkenését találtuk. E két vizsgálati érték a dextrans adását köve-

tően közel azonos időben változott, illetve normalizálódott. Feltételezhető, hogy a dextrán adszorpciója a vérlemezkék felületén csökkenti az aggregációt, a thrombocytá 3. faktor szabaddá válását és az érfal-laesio helyén létrejövő viszkózus átalakulást. Az 1,5 g/testsúlykilogramm mennyiségű dextrán adása esetén a thrombocyták mennyiségi-minőségi elváltozása még olyan kis mértékű, hogy az a haemostasist nem befolyásolja károsan. Ezt láttuk igazolva a vérzési-alvadási idő, a PTT és a thrombelastogram normál értékeiből is.

Egyet kell azonban érteni *Langdell és mtsai* (13) azon véleményével, hogy nem célszerű dextránt alkalmazni vérzékeny betegnek, illetve olyan egyéneknek, akik előzőleg nagymennyiségű konzerv-vér adásában részesültek. A vérlemezkékre gyakorolt hatásánál fogva veszélyes a sugárbeteg, illetve a kombinált sérültek dextránnal történő kezelése.

4. *Nilsson I. M. és mtsai, Laurell A. B.*, (49, 59 és *Szentkláray és mtsai*) vizsgálataitól eltérően a thrombinidő lerövidülését nem észleltük. Ugyanakkor az idézett szerzők eredményeihez hasonlóan a vizsgált periódusban normál fibrinogén-szint értékeket kaptunk.

A thrombin-időben mutatkozó eltérő eredmények oka lehet a dextrán alkalmazásának módja (cseppinfúzió, illetve iv. alkalmazás), valamint az alkalmazott készítmények átlagmolekulasúlyának különbsége. Az említett okoknál fogva nem vizsgáltuk a dextránnak az antithrombin VI-ra gyakorolt hatását.

5. In vivo kísérleteinkből arra a következtetésre jutottunk, hogy az általunk vizsgált dextrán-készítmények a thrombocyták átmeneti jellegű mennyiségi-minőségi változásain kívül a véralvadási rendszert nem befolyásolják.

A dextrán antithrombotikus hatása *Born és Hellem* (51) *Bennet és mtsai* (15) véleményével egyetértésben vizsgálataink szerint is döntő módon a vérlemezkék tapadóképességének csökkenésével magyarázható. E téren kísérleteinket nem tekintjük lezártnak, tovább kívánjuk vizsgálni a thrombocytafunkció változását a *Salzmann*-teszttel, a thrombocytá 3-faktor felszabeditás, a *Borchgrevink*-teszt útján.

6. *J. P. Bull és mts* (52) *A. Dumont és mts* (53) és több más szerzőtől eltérően a dextránkészítmények adását követően nem észleltünk a vércsoportmghatározások kapcsán sem panagglutinációt, sem pseudogglutinációt. A haemagglutinációra gyakorolt ezen hatás elsősorban a nagymolekulasúlyú, ún. „angol”-típusú dextránkészítményeknél volt kimutatható.

A megvizsgált három különböző eredetű és gyártású dextránféleiség sem in vivo, sem in vitro nem fejtett ki gátló hatást a specifikus haemagglutinációra. Alkalmazásuk nem befolyásolta jelentősen az antigének antigenicitását és nem csökkentette a vizsgált antitestek titer-értékét sem.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző in vivo, illetve in vitro kísérletekben vizsgálta a Plasmodex, a Polylukin és a Dextrán Polfa készítményeknek a véralvadási rendszerre, illetve a haemagglutinációra gyakorolt hatását.

Eredményei szerint a három készítmény hatása az elvégzett vizsgálatokban azonosnak mutatkozott. I. v. cseppinfúzió formájában 1,5 g/testsúlykilogramm mennyiségben alkalmazva, az alvadási rendszerben a thrombocyták átmeneti jellegű mennyiségi-minőségi elváltozásain kívül semmiféle káros effektus nem

volt kimutatható. Feltételezése szerint a dextrán antithrombotikus hatása a vérlemezék tapadóképességének csökkenésével magyarázható. Ennek igazolása részletes thrombocyt-funkció vizsgálatokat tesz szükségessé.

Az alkalmazott készítmények nem befolyásolták sem az ABO, sem az Rh (D) vércsoportvizsgálatokat, nem zavarták a kompatibilitási próbákat.

I R O D A L O M

1. Grönwall, A., och B. Ingelmann: Nord Med. 21, 247 (1944a). — 2. Grönwall, A., u. B. Ingelmann: Acta physiol. scand. 7, 97, 1944. — 3. Gruber, U. F.: Blutersatz. Springer Verlag-Berlin 1968. — 4. Terry R. et al.: J. Lab. Clin. Med. 42; 6, 1953. — 5. G. Wallenius: Acta soc. med. Uppsalanien. 59; 1, 1954. Suppl. — 6. Arturson, G., Wallenius, G.: Scand. J. Clin. Lab. Invest. 16; 76, 1964. — 7. D. Pantelity: Vojnosantitesski Pregled, 4.: 195, 1971. — 8. K. Stampeli: Schweizerische Zeitschrift für Militärmed. 4; 213, 1968. — 9. W. Spielmann: Transfusionskunde. 1972. — 10. B. V. Petrovskij: Transzfúzió 4, 4; 1970. — 11. Adelson, E., et al.: J. Lab. Clin. Med. 45; 441, 1955. — 12. Cronberg, S.: Thromb. Diath. Haem. 16; 384, 1966. — 13. Langdell, R. D.: J. A. M. A. 166; 346, 1958. — 14. Chassaigne, J. P.: J. Med. Bordeaux 144; 168, 1967. — 15. Bennet, P. N. et. al.: Lancet 11; 1001, 1966. — 16. Brewer, S. S., et colls.: Clin. Res. 11; 45, 1963. — 17. Howard, J. M.: Surg. Gynec. Obst. 100; 207, 1955. — 18. Jacobeus, U.: Acta Med. Scand. 151; 505, 1955. — 19. Weiss, H. J.: J. Lab. Clin. Med. 69; 37, 1967. — 20. Lusztig, G és mts.: Zschr. Inn. med. 17; 114, 1962. — 21. Cox, E. F. et colls.: Circulation 28; 706, 1963. — 22. Cox, E. F. et colls.: Surgery 57; 225, 1965. — 23. Baker, R. J.: Arch. Surg. 89; 373, 1964. — 24. Langsjöen, P. H. et colls.: Angiology, 14; 465, 1964. — 25. Sawyer, R. B., et colls.: J. Amer. Med. Ass. 191; 740, 1965. — 26. Kiss L., és mtsai.: Orvosi Hetilap 111 38, 1970. — 27. Bergan, J. J., et colls.: Arch. Surg. 91; 338, 1965. — 28. Chaddock, W. M., et colls.: Surg. Gynec. Obstet. 121; 491, 1965. — 29. Ponder, E. et colls.: J. gen. Physiol. 43; 753, 1960. — 30. Weil, P., et colls.: Surg. Forum 6; 88, 1956. — 31. Semple, R.: Am. J. Physiol. 176; 113, 1954. — 32. Carbone, J. V., et colls.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 85; 101, 1954. — 33. Szentkláray J. és mtsai.: Transzfúzió. 4; 19—21, 1970. — 34. Kliman, A.: Anaesthesiology 27; 417, 1966. — 35. Swank, R. L.: J. appl. Physiol. 12; 125, 1958. — 36. Rothmann, S., et colls.: Vox Saguinis 2; 104, 1957. — 37. Engest, J., et colls.; Lancet. 1124: 1966/I. — 38. Ponder, E.: Revue d'Hematologie 12; 11, 1957. — 39. Bernstein, E. F. et colls.: Circulation 27; 816, 1963. — 40. Just-Viera, J. O.: et colls.: Surg. Gynec. Obst. 118; 354, 1964. — 41. Jürgens, J., et colls.: Hemostase VI 225 (1966.) — 42. Proctor, R. S., Rappaport, S.: Amer. J. clin. Path. 36.: 212, 1961. — 43. Quick, A. J.: Am. J. Phys. 148; 211, 1947. — 44. Kaulla, K. N., Schultz R. L.: Amer. J. Clin. Path. 28: 1958, 104. — 45. Gerendás M.: Véralvadás és vérzészillapítás. Medicina. 1960. 40. — 46. D. M. Grozdov: Előadás az 1972. évi dextrán szimpozionon. Berlin. — 47. C. B. Ernst et colls.: surg. Gynec. Obst. 119; 1243, 1964. — 48. Eliasson és Bydgemann: Sydney-ben tartott Kongr. beszámolója 1966. — 49. Nilsson, I. M., et colls.: Thromb. Diath. Haem. 11; 38, 1964. — 50. Laurell, A. B.: Scand. J. Clin. Lab. Invest. 3; 262, 1951. — 51. Hellem, A. J.: Scand. J. clin. Lab. Invest. 12 suppl 51, 1961. — 52. Bull, J. P., et colls.: Lancet I. 134 (1949). — 53. Dumont, a., et colls.: Acta chir. belg. 50; 215, 1951.

Ковач М., подполковник м/сл:

Исследования изменений свертывания и групповых характеристик крови после применения декстрана

Автором исследовано действие препаратов Плазмодекс, Полиглюкин и Декстран Пофла на систему свертывания крови и на гемагглютинацию в опытах *in vivo* и *in vitro*.

На основании проведенных исследований, действие трех препаратов оказалось одинаковым. В случае внутривенного введения капельным способом 1,5 г/кг веса,

кроме переходных количественных и качественных изменений тромбоцитов, в системе свертывания никакого патологического эффекта не наблюдалось. По предположению автора, противосвертывающий эффект декстрана объясняется снижением вязкости тромбоцитов. Для подтверждения этого необходимы всесторонние функциональные исследования тромбоцитов.

Примененные препараты ни на определение группы крови ABO и Rh/D, ни на пробы совместимости отрицательного влияния не оказывали.

Dr. M. Kovács Oberstltn. des Med. Dienstes:

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ENTSTEHUNG DER VERÄNDERUNGEN IN DER BLUTGRUPPENSEROLOGIE SOWIE BLUTGERINNUNG NACH VERABREICHUNG VON DEXTRAN

Verfasser untersuchte in vivo, bzw. in vitro denjenigen Einfluß, welchen von den Präparaten Plasmodex, Polyglukin und Dextran Polfa auf das Gerinnungssystem, bzw. auf die Hämagglutination ausgeübt wurde. Nach seinen Ergebnissen erwies sich kein Unterschied zwischen der Wirkung der drei Präparate, wenigstens was die ausgeführten Versuche anbelangt. In Form einer Tropfinfusion und in einer Dosis von 1,5 gr pro kg Körpergewicht angewendet, verursachte das Mittel außer vorübergehenden quantitativ-qualitativen Veränderungen der Thrombozyten keinerlei pathologischen Effekte. Nach Annahme des Verfassers läßt sich die antithrombotische Wirkung des Dextrans durch Abnahme der Haftfähigkeit der Thrombozyten erklären. Zum Beweis dieser Tatsache benötigt man eingehender Untersuchungen der Thrombozytenfunktionen. Durch die verwendeten Präparate wurden weder die Blutgruppenbestimmungen nach dem ABO-, bzw. Rh(D)-System beeinflußt, noch die Kompatibilitätsproben gestört.

FTOROCORT

kenőcs

ÖSSZETÉTEL:

1 tubus (15 g) 0,015 g triamcinolon-acetonid.-ot tartalmaz, lemosható kenőcs alapanyagban.

HATÁS:

Localisan alkalmazandó hormonkészítmény, amely erőteljes gyulladásgátló, antiallergiás és viszketéscsökkentő hatást fejt ki.

JAVALLATOK:

A chronikus és akut ekzema valamennyi megjelenési formája, localisatióra való tekintet nélkül.

ELLENJAVALLAT:

A kenőcs szemészeti alkalmazása.

ADAGOLÁS:

A kenőcsöt naponként kétszer-háromszor vékony rétegben a bőr-elváltozásra kenjük (naponta legfeljebb 15 g kenőcsöt), vagy occulsív kötés formájában alkalmazzuk (naponta legfeljebb 10 g kenőcsöt).

MEGJEGYZÉS:

Társadalombiztosítás terhére csak abban az esetben rendelhető, ha a beteg gyógykezelését más – szabadon rendelhető – gyógyszer megfelelően nem biztosítaná.

Sugárdermatitis, dermatitis solaris kezelésére csak szakrendelések rendelhetik, illetőleg szakrendelés javaslatára rendelhető.

Lejáratí idő: 2 év.

CSOMAGOLÁS:

1 tubus (15 g) – 28,20 Ft.

Kőbányai Gyógyszerárugyár

Budapest X.

Dr. Bánhalmi Zoltán gy. alez., **Dr. Fiam Béla** o. ezds., az orvostudományok kandidátusa, **Dr. Gyarmati László** gy. alez., a kémiai tudományok kandidátusa, **Dr. Magyar József** o. alez., **Dr. Nagy Dénes** gy. őrgy.

Adatok a dextrán-infúzió készítéséhez és a készítmény vizsgálata

(Előzetes közlemény)

Tömegpusztító fegyverek alkalmazása esetén mind sebészeti, mind belgyógyászati sérültek ellátásához nagymennyiségű infúziós oldat szükséges. Az atomsérültek nagy részének égési, illetve kombinált sérülése van. Ezek ellátási teendői között igen fontos a folyadékvesztés pótlása. A folyadékfelhasználási szempontok figyelembe vételével, a különböző számvetések alapján, a sérültek ellátásához szükséges parenterális oldat mennyisége igen nagy, amelyet ilyen formában tárolni szinte lehetetlen, nem is szólva a szállítási nehézségekről. Ezért szükséges a tábori eu. intézeteknél a helyszíni parenterális oldatkészítés. A nagymennyiségű parenterális oldatot a csapatok segélyhelyei, illetve a sérültek ellátására telepített kórházak számára kell biztosítani.

Parenterális oldatok

A parenterális folyadékterápia céljaira nagyszámú oldat áll rendelkezésre, azonban ezek közül a tömeges sérültellátásban csak néhány kerül alkalmazásra háborús viszonyok között:

— Bázis-oldatok, a kimondott vízhiány és az extracellularis folyadékvesztés céljait szolgálják, amelyek mint vehikulumok, parenterális kalória-adagolást és egyes beviteleknél elektrolithiányt pótolnak. (Inf. glucosi salina, Inf. glucosi stb.)

— Elektrolitpótló oldatok, amelyekkel tömény elektrolitvesztéséget és alkalóziát kezelnek. (Inf. salina, Inf. natrii lactici salina stb.)

— Vérépítőt feltöltő oldatok, nagy vérvesztés esetén a vérpálya feltöltésére alkalmasak. (Human Albumin, Plasmodex, Rheomacrodex stb.)

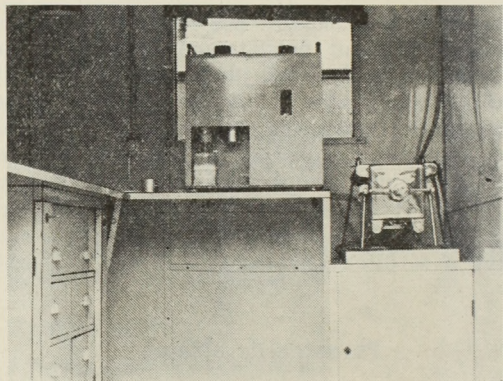
Jelen közleményünkben csak az utóbbi csoportba tartozó dextrán-infúziós oldattal kívánunk foglalkozni.

A dextrán-infúzió helyszíni előállítás

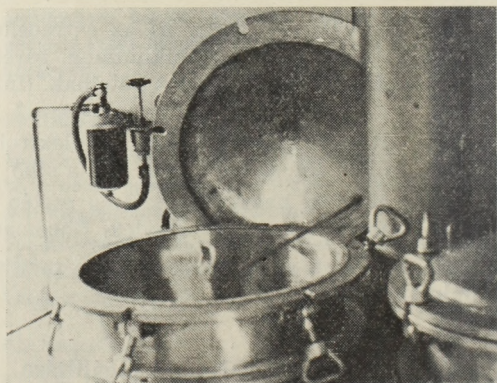
Ismeretes, hogy a dextrán-infúzió készítése jól felszerelt gyári infúziós laboratóriumokban, üzemi szinten is igen körültekintő és nagy pontosságot igénylő munkát követel. Jelenleg hazánkban a Biogal Gyógyszergyár készíti „Plasmodex” néven dextrán-infúziós oldatot. A készítménynek a lejárat ideje 2 év, amíg a hasonló összetételű külföldi készítményeket 5 éves lejáratú idővel hozzák forgalomba. Így nincs lehetőségünk arra, hogy a Plasmodex-infúziót, mint az egyéb törzskönyvezett gyógyszerkülönlegességeinket, 5 évig tároljuk.

Különösen fontosnak látszik tartalékképzés szempontjából is a dextranszűrés minősége, ugyanis a rövid lejárátú készítményből nagyon nehéz megfelelő készletet biztosítani. Mint közép-nagymolekulájú kolloidoldatnak, a dextranszűrésnek a tömeges sérültellátásban igen nagy jelentősége van.

E szempontok figyelembevételével kísérleteket végeztünk a dextranszűrésnek a katasztrófa, ill. tömegszerencsétlenség esetén a helyszínen történő előállítására és az így készült infúziós oldattal kémiai, sterilitási és biológiai vizsgálatokat végeztünk.



1. sz. ábra: Zártrendszerű szívó-nyomókészülék összekötve a Seitz szűrővel.



2. sz. ábra: Oldó tartályok.

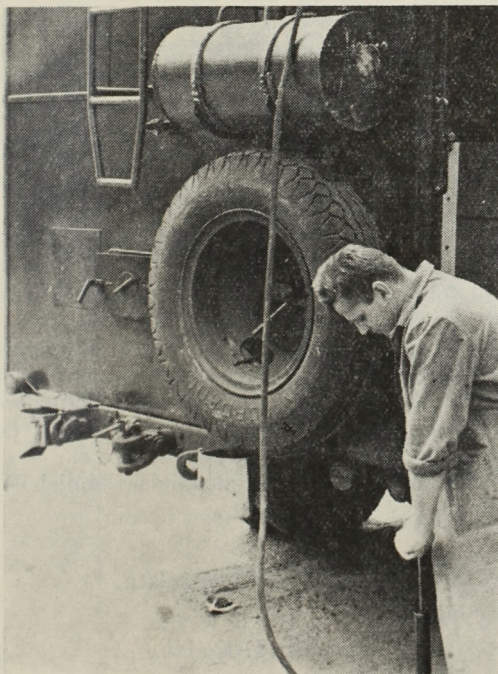
A helyszíni előállítás tapasztalatairól, lehetőségeiről és az elkészített infúziós oldatok összehasonlító biológiai vizsgálatairól számolunk be a következőkben. Az általunk alkalmazott biológiai hatásosság-ellenőrzési módszerek nem újak, gyakorlatilag ellenőrző laboratóriumi eljárások. Alkalmazásukkal mégis módunk nyílt arra, hogy a különféle dextranszűrésoldatoknak az élő szervezetben belüli sorsáról felvilágosítást kapjunk.

Az infúzió helyszíni előállítására *Bánhalmi, Gonda, Kenéz, Lengyel* és *Nagy* gépkocsira szerelt infúziós oldatkészítő laboratóriumot alakítottak ki. A gépkocsi belső terét úgy képezték ki, hogy benne két kalibrált 100 literes, légmentesen zárható, melegíthető, rozsdamentes acélból készült oldótartály, egy zártrendszerű szívó-nyomókészülék, egy Seitz-rendszerű szűrő, valamint mosogató berendezés elférjen. Hozzá tartozik még egy utánfutóra szerelt tábori sterilizáló és vízdesztilláló berendezés is.

A dextransz infúziós oldathoz a szükséges anyagokat előre kiszerezelt formában, *pro injectione* minőségben, polietilénfóliába lehegesztve készítettük el. A mérés művelete így kiküszöbölhető, az oldás az előre hitelesített oldótartályban végezhető el.

A laboratórium az infúziós oldatot zárt rendszerben készíti, ennek előnye, hogy oldás után az oldat levegővel nem érintkezik, s így a fertőzés veszélye a minimálisra csökkenthető.

Az ábrák szemléltetik a laboratórium elrendezését (1., 2., 3. sz. ábrák).



3. sz. ábra: Fűtőberendezés olajtüzelésre.

Dextrán 6⁰/₀-os infúziós oldat készítésének folyamata

Dextrán infúziós oldat csak az infúziós oldatkészítő laboratórium felszerelésével készíthető. (Egyéb infúziós oldat a tábori gyógyszerárban is elkészíthető, ha rendelkezésre áll zártrendszerű szívó-nyomókészülék és a megfelelő alapanyagok.)

— Az infúziós palackokat először 0,5%-os ultrás vízzel és kefével mosuk, majd csapvízzel és demineralizált vízzel öblítjük. A demineralizált vizet erre a célra alkalmassá tett ioncserélő oszloppal állítottuk elő. A gumidugókat sterilizzük.

— Az oldótartályokat desztillált vízzel félig (kb. 50 liter) feltöltjük, a zártrendszerű szívó-nyomókészülék segítségével.

— A fűtést megindítjuk és a vizet kb. 80 °C-ra felmelegítjük, majd a fűtést megszüntetjük.

— A dextránt kevergetés közben, lassú adagolással a meleg vízben oldjuk, vigyázva arra, hogy az oldótartály falára ne kerüljön, majd az izotonizáláshoz szükséges nátriumkloridot oldjuk a tartályban. Aktív szénrel az oldatot derítjük és előmelegített vízzel kalibrált jelig (100 liter) kiegészítjük a másik tartályból a szívó-nyomókészülék segítségével. Ezután a tartályok fedelét légmentesen lezárjuk és a szívó-nyomókészülékkel az oldatot szűrt levegőárammal kb. 20 percig élénken keverjük.

— A Seitz-szűrőt előkészítjük a szűrésre úgy, hogy gőz segítségével (sterilizáló berendezésből) 50 percig átfúvatjuk.

— A Seitz-szűrőt a zártrendszerű szívó-nyomókészülékkel és az oldótartállyal összekapcsoljuk, a csatlakozásra flexibilis vezetékot használunk. Erre a célra a legalkalmasabb a szilikongumiból készült csővezeték. A folyadék szűrését 0,3—0,8 att nyomás mellett elkezdjük, az első 10 liter oldatot 10 literes hóálló lombikba szűrjük, ezt visszatöltjük az oldótartályba, ismét jól homogenizáljuk az oldatot. A szűrést ismét megindítjuk, most már a tiszta infúziós palackokba szűrjük az oldatot, majd azonnal gumidugóval és csavarmenetes kupakkal zárjuk.

— A lezárt palackokat autoklávban 1,1 att (120 °C) nyomáson 1 órán át, fekvő helyzetben sterilizzük.

A fenti készítési folyamat hasonló a nagyüzemi előállításához, az eltérés csupán annyi, hogy zárt rendszerben történik a letöltés.

A steril palackokat szórt fényben, fekete háttér előtt vizsgáljuk. A mechanikai szennyezést tartalmazó palackok tartalmát visszaöntjük az oldótartályba és újra szűrjük. A rosszul záródó palackokat, amelyekben folyadék-nívó-csökkenés észlelhető, kiselejtjük, esetleg felbontjuk és újra szűrjük. A megfelelőnek ítélt palackokat szignatúrával látjuk el.

A dextrán-infúziós oldattal tárolási, sterilítási, kémiai és biológiai vizsgálatokat végeztünk.

A készítmény vizsgálata

Tárolási vizsgálat

Az előzőekben leírt módszer szerint készített dextrán-infúziós készítményt — sterilítási, kémiai és biológiai vizsgálat után — huzamosabb ideig tároltuk.

Az infúziós palackokat szobahőmérsékletnek megfelelő helyiségben egymás mellé rakva, állított helyzetben a készítéstől számított 3 évig tároltuk. A tárolás befejezése után a készítményt ismét megvizsgáltuk és a nyert eredményeket összehasonlítottuk a frissen készített dextrán-infúziós oldat vizsgálati eredményeivel.

Sterilitási vizsgálat

Kétféle módon végeztük, az egyik a VI. Magyar Gyógyszerkönyv által előírt módszer, a másik pedig a *Thiry* által kifejlesztett *gyors sterilítási vizsgálati* eljárás volt. A VI. Magyar Gyógyszerkönyv szerint végzett sterilítási vizsgálatok alapján az infúziós oldatok sterilnek voltak.

Gyors sterilítási vizsgálat

A sterilizált infúziós palackok közül egy-egy autoklávós sterilizálás után általában 2—4 db palackot, amelyekbe előzőleg „TT 10” speciális folyékony táptalajt öntöttünk, termosztátba helyeztük és 37°-on 24 órán keresztül inkubáltuk. A palackok kristálytiszta és átlátszóak voltak. (Amennyiben zavarosság vagy opaleszcencia lép fel, azt jelenti, hogy az oldat fertőzött. Ebben az esetben háromszoros mennyiségű mintával kell a vizsgálatot megismételni és ha ismét zavarosság vagy opaleszcencia lép fel, akkor az oldatok nem sterilnek, ebben az esetben a készítményt ki kell selejttíteni.)

Vizsgálataink során a dextransz-infúziós oldat mindig steril volt, ha 120°-on, 1,1 atm-on 1 órán át sterilizáltuk.

A frissen készített és a 3 évig tárolt dextransz-infúziós oldat sterilizálását újból mindkét módszerrel ellenőriztük és azt teljesen sterilnek találtuk.

Kémiai vizsgálat

	Frissen készített dextransz-infúziós oldat	3 évig tárolt dextransz-infúziós-oldat
Szín:	Az oldat kristálytiszta, átlátszó, színe a Z. 2. szín-mértékoldattal egyezett. (Eng.: Z. 3.)	Az oldat kristálytiszta, átlátszó, színe a Z. 2. szín-mértékoldattal egyezett.
pH	5,4 (engedélyezett: 5—7)	5,1
Dextransz-tartalom	5,9% (engedélyezett: 5,5—6,5%)	6,0%
Nehézfém:	nem tartalmazott az oldat	nem tartalmazott az oldat
Nátriumklorid-tartalom:	0,85% (engedélyezett: 0,82—0,88%)	0,85%
Viszkozitás:	3,20 cp	3,50 cp
Átlag molekulásúly:	54.000	70.800

Biológiai vizsgálatok

a) A vérből való kiürülés vizsgálata

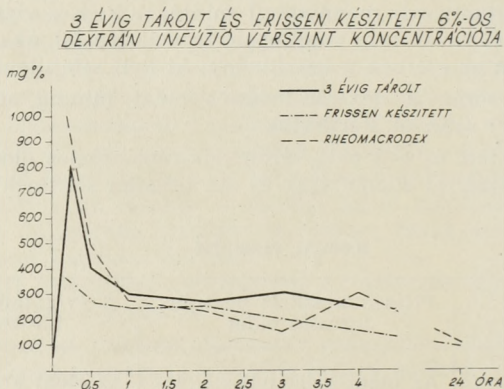
Vizsgáltuk a fentiek szerint készített dextransz-infúziós oldat vérszint-állandóságát, illetve alakulását, a frissen készített, a 3 évig tárolt készítmény és összehasonlítás céljából a külföldi Rheomacrodex infúziós oldatot.

A módszer leírása:

Nyulaknak 30 ml dextransz infúziós oldatot adtunk fülvénába, miután ugyanannyi vért előzőleg már levettünk. Előre meghatározott időközönként fülvénából vért vettünk és a savóban határoztuk meg a dextransz-koncentrációt, bár egyes gyógyszerkönyvek — pl. az angol —, a dextransz biológiai értékelésére a vízzel üritett dextransz mennyiségét határozzák meg, mi ezáltal a vérszint koncentráció alakulását figyeltük meg.

A vizsgálatokat Rédey—Nagy módszere szerint, melyet Gyarmati módosított, a következőképpen végeztük:

A dextransz-t a savóból o-toluidin ecetsavas oldatával kicsaptuk, a csapadékot centrifugáltuk, majd kénsavval hidrolizáltuk. A hidrolizátumhoz újabb mennyiségű o-toluidint adtunk és a keletkezett dextransz-t meghatároztuk. A kapott eredményeket a 4. sz. ábrán mutatjuk be, melyből jól látható,



4. ábra

hogy a frissen készített dextransz-infúziós oldat-, valamint a 3 évig tárolt oldat vérszintjének alakulásában lényeges változás nem észlelhető. Lényegében hasonlóan alakult a Rheomacrodex-oldattal végzett vizsgálat is.

Vizsgálataink szerint a dextransz-infúzió vérszintje kb. 3—4 óra hosszat állandó szinten marad (kb. 24 óra múlva teljesen kiürül a vérpályából.) Klinikusok véleménye szerint a terápiás követelményeket kielégíti.

b) A vérsavó viszkozitásának meghatározása

Tájékoztató vizsgálatokat végeztünk nyúlra a vérsavó viszkozitására vonatkozólag, a dextransz-infúzió adása után. A savó relatív viszkozitásának változását Ostwald-viszkoziméterrel mértük.

A viszkozitás változását kifolyási időben értékeltük. Alapértéknek az adott állatból az infúzió adása előtt vett vérsavó azonos módon mért kifolyási idejét vettük. Vizsgálataink alapján azt tapasztaltuk, hogy

- a friss dextransz-infúziós készítmény adása után a vérsavó relatív viszkozitása az első órában kb. 20⁰/₀-os emelkedést mutat, a 3—4. órában 10⁰/₀-os szinten állandósult;

— a 3 éves készítmény adása után a vérsavó relatív viszkozitásának 20⁰/₀-os emelkedését észleltük az első órában, a 3—4. órában ez 2—3⁰/₀-ra lecsökkent.

Úgy értékeljük, hogy ezek a különbözőségek nem lényegesek a dextransz fiziológiás hatását illetően.

c) Plazma- és vértérfogat meghatározása

Irodalmi adatok szerint dextransz adása után a vér térfogatának növekedése jöhet létre (*Gelin, Thoren, Roddie*). Ezért megnéztük az általunk előállított dextransz-oldatok, valamint a Rheomacrodex-oldat hatását a vér- és plazmatérfogat alakulására.

Módszerünk a következő volt:

A plazmatérfogatot a J—131-el jelzett albumin segítségével, izotóptechnikával határoztuk meg, a vértérfogatot hematokrit segítségével számítottuk ki.

Az értékeket a dextransz-oldat beadása előtt, valamint a beadása után 1 óras keringés után határoztuk meg.

Eddigi vizsgálataink szerint a vizsgált készítmények egyikének sincs lényeges befolyása a plazma- és vértérfogat alakulására.

Vizsgáltuk továbbá Cr—51-el jelzett vörösvértestek segítségével a keringést is, azt találtuk, hogy a vizsgált dextransz-készítmények a keringést nem befolyásolják, csak a hígulás és a viszkozitás változásának mértékét.

A következőkben eredményeink alapján kontrollálni kívánjuk a gyári előállítású lejárt készítmények kémiai és biológiai paramétereinek lejáratú idő utáni változását. Erről egy további közleményben fogunk beszámolni.

ÖSSZEFOGLALÁS

Módszert dolgoztunk ki a dextransz-infúzióknak a katasztrófa helyszínén történő előállítására. Az így előállított Plasmodex- oldatokat az elkészítés után, majd 3 évi tárolás után vizsgáltuk.

Kémiai vizsgálatok alapján a 3 évig tárolt készítmény viszkozitásának és molekulásúlyának változását észleltük. Ez a változás a készítmény felhasználhatóságát nem érinti, erre mutatnak az állatkísérletek során nyert eredményeink. Vizsgáltuk a vérből való kiürülés sebességét és azt találtuk, hogy mind a friss, mind a tárolt készítmény hatásos vérszintjét kb. 3—4 óra hosszat tartja meg. A dextransz-infúzióknak a friss és tárolt készítmény esetében a vérsavó viszkozitására, valamint a plazma- és vértérfogatra lényeges befolyása nincs.

IRODALOM

1. Rédei—Nagy: Kísérletes orvostudomány. 13.446. 1961. — 2. Plasmodex-infúzió üzemi vizsgálat előirata. Kézirat. Biogal Gyógyszergyár. — 3. Lehmann, H.: Pharm. Act. Helv. 2. 109. 1962. — 4. Evald—Young—Crosby: Military Medicine 10., 952. 1964. — 5. Gyarmati L.: Szóbeli közlés. — 6. Magyarai J.: Szóbeli közlés. — 7. Gonda—Kurucz—Kenéz—Lengyel—Nagy: Honvéderorvos Pályázat 1968.

Банхалми З., подполковник м/с, Фиам Б., полковник м/с,
Дьярмати Л., подполковник м/с, Мадьяри И., подполковник м/с,
Надь Д., майор м/с:

Авторами был разработан метод изготовления инфузии декстрана на месте катастрофы. Изготовленные растворы Плазмодекс исследовали и после изготовления, и после 3-летнего хранения. На основании химических анализов наблюдали изменение вязкости и молекулярного веса препарата после 3-летнего хранения препарата. Эти изменения не влияют на применяемость препарата, как об этом свидетельствуют результаты опытов на животных. Авторы исследовали скорость выделения препарата из крови и установили, что как свежизготовленный, так и храненный препарат сохраняется в крови в эффективном количестве около в течение 3—4 часов. Инфузия декстрана — как в случае применения свежизготовленного препарата, так и в случае применения храненного препарата — на вязкость сыворотки и на объем плазмы и крови существенного влияния не оказывает.

Dr. Z. Bánhalmi Apotheker-Oberstltn., Dr. B. Fiam Oberst des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften, Prof. Dr. L. Gyarmati Apotheker-Oberstltn., Kandidat der Chem. Wissenschaften, Dr. J. Magyari, Oberstltn. des Med. Dienstes, Dr. D. Nagy Apotheker-Major:

BEITRÄGE ZUR HERSTELLUNG DER DEXTRAN-INFUSIONSLÖSUNG SOWIE UNTERSUCHUNG DES PRÄPARATES

Verfasser haben eine Methode zur Herstellung der Dextran-Infusionslösung am Katastrophenort ausgearbeitet. Die damit hergestellten Plasmodex-Lösungen wurden gleich nach ihrer Herstellung sowie nach dreijähriger Lagerung untersucht. Mit chemischen Untersuchungen hat man Veränderungen der Viskosität und Molekulargewicht der über drei Jahre gelagerten Präparate festgestellt. Diese Veränderungen lassen jedoch die Anwendbarkeit der Präparate unberührt, worauf auch die Ergebnisse der Tierversuche hinweisen. Verfasser prüften auch die Geschwindigkeit der Ausscheidung des Präparates aus dem Blut und fanden, daß ein effektiver Blutspiegel sowohl bei frischen als auch bei den gelagerten Präparaten etwa über 3—4 Stunden aufrechterhalten blieb. Im Falle der frischen oder gelagerten Präparate übt die Dextran-Infusion weder auf Viskosität des Blutplasmas noch auf das Plasma- und Blutvolumen einen wesentlichen Einfluß aus.

A MEDICOR MŰVEK főbb gyártmánycsoportjai:

Diagnosztikai készülékek

Tüdődiagnosztikai készülékek
Audiométerek
Elektrokardiószkópok
Központi betegellenőrző rendszerek

Műtő és kórtermi berendezések

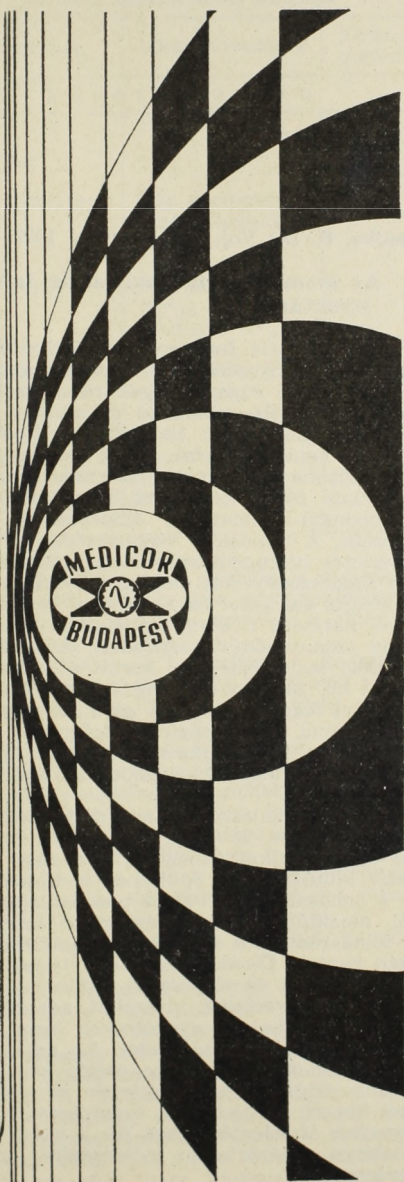
Műtőasztalok
Kezelő és vizsgáló asztalok
Szívkészülékek
Lélegeztető készülékek
Inkubátorok
Vizsgáló- és műtőlámpák
Baktericid lámpák
Gázsterilizátorok

Terápiás készülékek, eszközök

Inhalátorok
Ionizátorok
Kvarclámpák
Hallásjavító készülékek
Kéziműszerek

Röntgengyártmányok

Diagnosztikai röntgenberendezések
Diagnosztikai röntgengenerátorok
Diagnosztikai vizsgálószervezetek
Ernyőfényképező röntgenberendezések
Röntgenjárművek
Terápiás röntgenberendezések



Csajka, K. D.: Voj. med. zszurnal 1972, 11., 91—93.

Az atomrobbantás radioaktív termékei okozta akut sugárkárosodás struktúrája

A nukleáris fegyverek egyik fontos károsító tényezője a terep és a tereptárgyak szennyeződése az atomrobbantás radioaktív termékeivel. Míg az elsődleges ionizáló sugárzás csak rövid ideig és egyetlen irányból hat, a radioaktív termékek hatása elhúzódó és minden irányban érvényesül. A környezet külső gamma-sugárzásának hatásához a testfelszínre lerakódó, sőt a szervezet belsejébe is bejutó sugárzó anyag hatása is hozzáadódik.

Régebben az emberi szervezet sugárkárosodását főleg a terápiás és diagnosztikus röntgen—gamma-besugárzásokkal, kisebb részben pedig a japáni atombomba-robbantások áldozatainak megfigyelésével kapcsolatban tanulmányozták. A radioaktív szennyeződés hatásának első adatai az amerikai hadsereg kísérletes hidrogénbomba-robbantásával (Bilkini, 1954) kapcsolatos nagyobb számú sugárszennyezett megfigyeléséből erednek. Egy közel 10 Mt hatóerejű termónukleáris szerkezet felrobbantása következtében megváltozott meteorológiai viszonyok hatására a környező atollok lakossága előre nem látható területen radioaktív szennyeződést szenvedett. A sugárzó termékek egy része a Csendes-óceán vizét is szennyezte, így került a szennyezettségi zónába a robbantás epicentrumától kb. 200 km távolságra tartózkodó „Szerencsés Sárkány” nevű halászbárka 23 főnyi legénysége is. A sérültek elmondása szerint a robbanás után a radioaktív hamu a távolságtól függően 1½—6 óran keresztül hullott ki. A közelebbi területeken hópehelyszerű, távolabb finom fehér porfelhőszerű volt a kihullás. A robbantás utáni 7—9. napon az atollokon 40—375 mR/óra szennyezettségi szintet mértek.

A japán halászhajók 14 nap múlva kötöttek ki, az atollok szennyezett lakosságát az amerikaiak 28½—58 óra múlva telepítették át nem szennyezett szigetekre. Az egyik atollon (Rongerik) amerikai katonák is szennyeződtek, ezek a radioaktív kihullás alatt épületben tartózkodtak és rövidesen sugármentesítésen estek át a ruházat cseréjével. A bennszülöttek ellenben semmit sem tudtak a veszélyről, meztlenül, könnyű ruházatban folytatták megszokott életmódjukat, továbbra is felhasználták a szennyezett táplálékot és ivóvizet. Mentésítést csak kiürítésük után kaptak. Összesen 267 helyi lakoson és amerikai katonán jelentkezett különböző formájú és súlyosságú sugárártalom, részben sugárdermatitisszel.

A szennyezettek vizsgálati adatai arra utalnak, hogy a 14—400 R külső sugárdózist kapott személyeken nem mutatkoztak a belső sugárszennyeződés okozta sugárártalom tünetei. Ez azt igazolhatja, hogy még a levegő jelentős radioaktív szennyezettsége esetén sem játszik nagyobb szerepet a belső sugárszennyeződés. Ellenben csaknem mindenkin, aki 69 R és e fölötti kontakt-besugárzást kapott, megjelent a sugárdermatitis. A bőr kontakt-besugárzása tehát még olyankor is jelentős lehet, ha a külső besugárzással kapott dózis nem elegendő általános sugárártalom előidézésére, ez főleg a mentesítés késlekedése esetére érvényes.

A bőrre lerakódott anyag okozta kontakt-ártalom eszerint felülmúlhatja a külső gamma-sugárzás károsító hatását. Ezért azok a katonák, akik a radioaktív kihullás alatt a szabadban kénytelenek tartózkodni, kötelesek számos védőrendszabályt betartani, amilyen pl. a gázálarc, a védőköpeny, kesztyű viselése, hevenyészett fedezék használata és a sugármentesítés sürgős elvégzése.

Külső és belső sugárártalom a Bikini-szigeti atomrobbantás sérültjein

A sérültek		Külső dózis R	Az akut sugárártalom formája		
csoportja	száma		gamma-sug.	bőrszennyeződés	inkor- poráció
k ö v e t k e z t é b e n					
Utirik- atoll	157	14	—	—	—
Rongerik- atoll	28	78	Korai reakció	Sug.-dermatitis fekély nélkül (40%)	—
Ylingane- atoll	18	69	Korai reakció	Sug.-dermatitis (90%) fekellyel (5%)	—
Rongelap- atoll	64	175	Sug.-betegség (főleg könnyű és kp. súlyos)	Sug.-dermatitis (90%) bőrfekély (20%)	—
„Szerencsés Sárkány”	23	200—400	Kp. súlyos és súlyos sug.-bet.	Sug.-dermatitis (100%) bőrfekély (90%)	—

Abban az esetben, ha a természetes porképződés nem jelentős, a radioaktív felhőnyom területén való tartózkodás alatt sem nagy a bőr szennyeződésének valószínűsége, ilyenkor ezért a helyszínen a külső sugárzás veszélye is elhanyagolható és a megelőző rendszabályokra sem lesz szükség.

A Marshall-szigeteken a robbantás után kialakult helyzetben a Rongelap-atoll lakosainak szervezetébe 3 mCi, a japán halászokéba pedig kb. 6 mCi radioaktív inkorporáció történt, ami jelentősen alatta maradt a sugárbetegség előidézéséhez szükséges szintnek (15—75 mCi).

Eleinte a szerzők egész sora a máj inkorporációs sugárártalmának tulajdonította, hogy a japán halászhajó legénysége közül Kuboyama rádiós 7 hónap múlva meghalt, és hogy a túlélők közül 17-en akut hepatitisben betegedtek meg. Később tüzetesebb vizsgálatok kiderítették, hogy a kritikus szervekben inkorporálódott radioaktív anyag okozta ártalom csak néhány százalékát teszi ki a külső besugárzás dózisának. Kuboyamáról kiderült, hogy megelőzőleg lues miatt hosszabb ideig arzénes készítményekkel kezelték, májártalma ennek volt tulajdonítható. A többi halász hepatitisét pedig utólag a gyakran ismételt transfúzió okozta szérumhepatissal magyarázták. Mások a vírus-hepatitist sem zárták ki. Az irodalmi áttekintés szerzője szerint figyelembe kell venni a 200—400 R külső gamma-besugárzás károsító hatását is.

Az amerikai és a japán szerzők adatainak áttekintése során arra kell következtetni, hogy a katonáknak a sugárszennyezett területen való tevékenységével kapcsolatban a sugárkárosodást elsősorban a külső gamma-sugárzás dózisa határozza meg. Az így keletkezett sugárbetegség szövődhethet a bőr különböző súlyosságú sugárártalmával, ha a radioaktív anyag kihullásakor a személyi állomány nyílt terepen, védtelenül tartózkodik. A bőrártalom súlyosságát a testfelszín védetségének mértéke és a sugármentesítésig eltelt idő határozza meg. Megelőzésére a mentesítés minél korábbi elvégzése elengedhetetlen. Ha a mentesítést a radioaktív szennyeződés lerakódása után csak órák múlva végzik el, hatássága a bőr ártalmának megelőzésére már nem elegendő. Általában csekély a radioaktív anyagoknak az étellel, levegővel, ivóvízzel való bejutása nyomán az akut sugárbetegség kifejlődésének a valószínűsége.

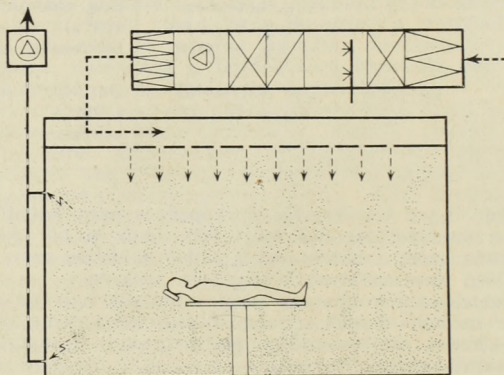
Referálta: **dr. Sántha András** o. ezds.

Újabb módszerek a műtéti sebfertőzés további csökkentésére (ún. „steril műtőfűlkék”)

Weber B. G., Stuehmer, G., Meierhans, R.: Zschr. Orthop. 109: 803—813. (1971).

A műtéti sebfertőzés a sebészet napjainkban elért haladása ellenére sem oldódott meg, és tulajdonképpen még ma is alapproblémája a műtéti kezelésnek. Igaz, hogy legtöbbször nem tartozik már a halálos szövődmények közé, de a műtét sikerét veszélyezteti és felszámolása heteket, hónapokat vehet igénybe. A sebfertőzés jelentőségét a baktériumoknak az elmúlt évtizedek óta mind szélesebb körben alkalmazott széles hatósugarú antibiotikumokkal szemben kialakult rezisztenciája is aláhúzza.

A műtéti sebfertőzés leggyakrabban a levegőben lebegő baktériumokra vezethető vissza. A varratokkal zárt seb a levegőből kihulló, műszerekkel vagy a személyzet kezével stb. közvetített fertőzésekkel szemben a műtétet követő néhány óra múlva már védett. A levegőből a műtét alatt a sebbe hulló bacilluskok száma nemcsak a levegő szennyezettségétől — fertőzöttségétől függ, hanem a műtő levegőjének mozgása (és e mozgás iránya) is alapvetően befolyásolja.



1. A ma már hagyományosnak számító műtőklímák nem biztosítják a levegő csíramentességét, mert a padlóra behurcolt baktériumok a mozgás során felkavart levegőbe jutnak

Minél hosszabb tehát egy műtét és minél nagyobb mozgást kíván a műtőbrigád-tól és kísérő-személyzettől, annál nagyobb számban kerülnek baktériumok a sebbe.

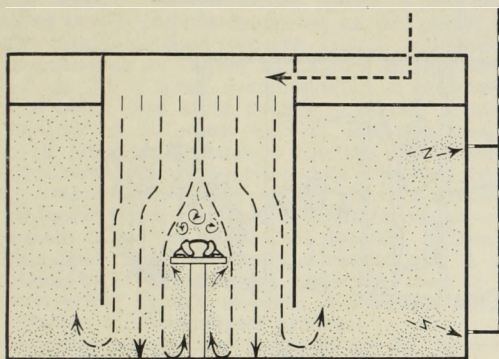
A sebfertőzés fellépése természetesen nemcsak a sebbe került kórokozók számától (és életképességétől) függ, hanem a beteg általános állapotától is. A műtéti terület vérellátása is befolyásolja a sebbe került kórokozó csírák sorsát. Jó vérellátású szövetek kevésbé, de pl. a csont inkább fogékony a fertőzés iránt. Végül egyes gyógyszerek (Depersolon stb.) gátolják a szervezet védőapparátusát.

A műtőhelyiség levegőjének a műtéti sebfertőzés fellépésében játszott szerepét már Lister is felismerte és karbololdatot permetezett (porlasztott). Ezt a módszert azóta sem vetették el, és némely intézetben, elsősorban kórtermek levegőjének csírátlanításához ma is felhasználgják, legfeljebb napjainkban már nem karbolsavat, hanem az emberi szervezetre nem (vagy kevésbé) káros fertőtlenítőket porlasztanak.

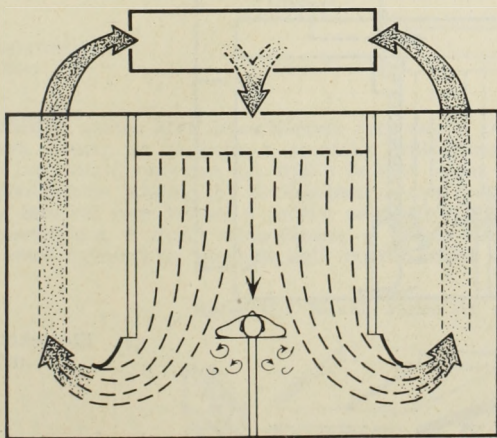
Egy másik módszer, mely a korszerű klímaberendezések előállításával vált lehetővé, a műtőhelyiségbe jutó levegő szűrése. Ma már hazánkban is sok sebészeti típusú osztály műtőjét klimatizálják, és szűrik (baktériummentesítik) a levegőjét.

A legutóbbi évek során, szerte a világon, részletes levegőáramlási vizsgálatokat végeztek műtőkben. A ma már hagyományosnak nevezhető klimatizálási

rendszerben a mennyezet felől juttatják be az előzőleg szűrt és a kívánt mértékben hőszabályozott levegőt. Kitűnt, hogy a műtőhelyiségben, a padlónak ütköző levegőben örvények keletkeznek, s ezzel felkavarják a műtő levegőjét. Így kerülnek a padlóra hullott, a cipőkkel és a beteggel behurcolt baktériumok a levegőbe (1. ábra). Ezen a padló szintjében alkalmazott elszívás sem segít (2. ábra).



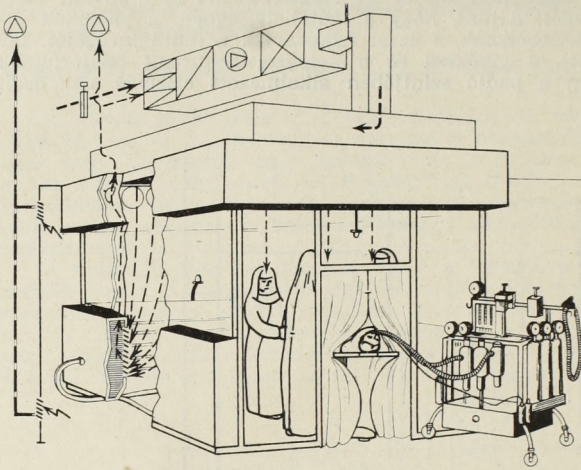
2. A padló szintjében alkalmazott elszívás a mennyezet felől érkező csíramentes levegő örvénylését nem akadályozza meg. Így a padlóról baktériumok jutnak a műtő levegőjébe



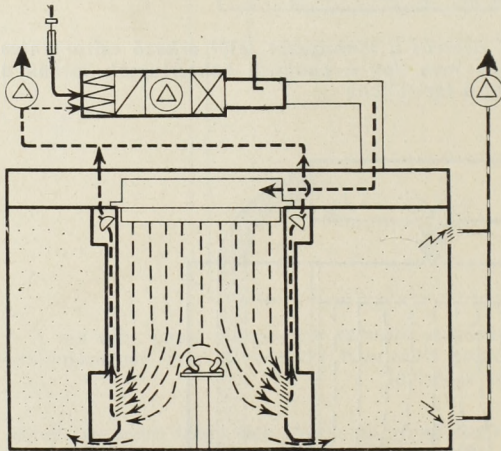
3. A műtő (fülke) oldalfalai függönyben végződnek. Ez megakadályozza, hogy az elszívás örvényt idézzon elő

Ennek elkerülésére néhány kórház műtőjében a levegőáramlási viszonyokat szabályozták. E módszer lényege, hogy a mennyezet felől viszonylag nagyobb erővel befűjt levegőt oldalt, a padló felett elszívják. Az oldalfal alsó része függöny, s így elkerülhető az örvények keletkezése, a műtőhelyiségből kiáramló levegő magával ragadja a baktériumokat (3. ábra). A köbméterenkénti csiraszá-
mot ezzel a módszerrel 535-ről 19-re, a műtési sebfertőzés arányát pedig 8,9⁰/₀-
ról 0,6⁰/₀-ra lehetett csökkenteni (USA, Greenhouse).

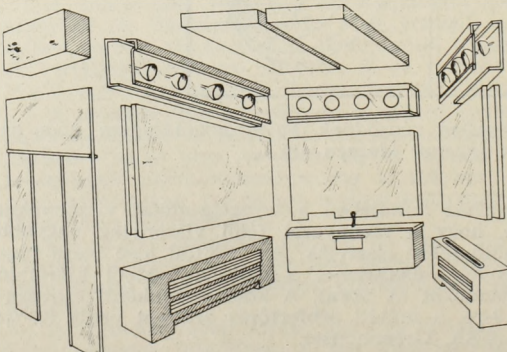
4. Steril műtőbox



a) A beteg feje a műtét során a boxon kívül marad. A fülke belvilágának levegőjét a műtőasztal magasságában is elszívják



b) A műtőfülke légáramlási viszonyainak vázlatja



c) Elemekből összeállítható műtőbox

Ez a rendszer sokat javít a műtőhelyiség levegőhigiéniai viszonyain. A perenként befúvandó (baktériumszűrőn átbocsátott, párasított, melegített!) levegő mennyisége azonban igen nagy. Gondoljunk csak arra, hogy egy átlagos műtőhelyiség űrtére legalább $(6 \times 6 \times 3 =) 108 \text{ m}^3$, és egyes adatok szerint óránként 3—500-szoros csere szükséges a kellő tisztaság fenntartásához. Ez óránként 30—50 m^3 levegőt szállító berendezést igényel, ezenfelül a baktériumszűrők is hamar kimerülnek.

Mínthogy kisebb légtérű műtőhelyiségek esetén a berendezések olcsóbbak, ezért jutottak el egyes orvos—mérnök-csoportok az ún. „steril műtőbox”-ok gondolatához. A műtők tulajdonképpen teljesen izolált, különálló termek, sorban egymás mellett helyezkednek el. Egyik oldalukon az ún. anaesthesiológiai folyosót találjuk. Ezen át jut a beteg a műtőboxba. A műtőasztalt úgy helyezik el a boxban, hogy a beteg feje kívül marad (4. ábra). A műtőfülkék sorának áttellenes oldalán találjuk az ún. steril folyosót, ahová a sterilizáló berendezések nyílnak, s ahonnan a boxokba a műszert beadják. (A műtőraktus most leírt elvi elrendezése egyébként világszerte elfogadott elveknek felel meg.)

A műtőboxokba belépő személyzet nemcsak steril műtőköpenyt, cipőt (cipővédőt) hűz, majd pedig kesztyűt, hanem a szokványos sapka—maszk kombináció helyett plexiből készült sisakot és az arc elé lenyúló, átlátszó pajzsot is. Erre textília kámsza kerül, mely a műtőköpenyhez csatlakozik. A steril köpeny felöltése előtt elszívó cső kerül a sisakszerű bura elé, mely a felgyűló kilégzett (baktériumoktól szennyezett) levegőt elvezeti. A kámszán hátul kis nyílás van, ezen át jut friss levegő a műtőszemélyzet arcához.

A levegő baktériumtartalmát megvizsgálták és ezt összevetették a műtői sebfertőzések arányával (a vizsgálat a St. Galleni orthopaed osztályon, azonos típusú műtétekre vonatkozott) és az alábbi adatokhoz jutottak:

	baktériumszám a levegőben	sebfertőzések aránya
Hagyományos módszerű klimatizálás	125/ m^3	?
Örvénymentes klimatizálás steril műtőfülkékben	0,7/ m^3	0,4%

A steril műtőfülkék széles körű létesítésének nemcsak a gazdasági lehetőségek szabnak határt, hanem az is, hogy a speciális műtőöltözetben nehezebb a munka, és a steril box tulajdonképpen egy újabb zsilipet jelent.

A fenti levegőhigiéniai adatok jól rávilágítanak arra, hogy a műtőhelyiség klimatizálása még távolról sem jelenti a műtői sebfertőzés arányának csökkentését. A műtői sterilitásra, a műtő takarítására, a műtét idején a lehető legkisebb mozgásra tehát ugyanolyan gonddal kell ügyelni, mint a klímaberendezés beépítése előtt.

Referálta: **Novák János** dr. orvosalezredes

KATONAORVOSTUDOMÁNYI DOKUMENTÁCIÓ

MILITARY MEDICINE

(Washington), 1971. 136. 8. sz.

- Buker, R. H.*: Gyomorfekély a Panama-csatorna övezetében. 683. p.
- Buker, R. H.*: A gyomor-carcinoma a Panama-csatorna övezetében. 686. p.
- Evans, R. W. stb.*: Az artériás pulzus jelentősége az aortaív anomáliájának diagnózisában: esetismertetés. 688. p.
- Breschi, L. C. stb.*: Az anaerob baktériumok jelentősége a férfiak húgyúti fertőzésében. 691. p.
- Kishimoto, R. A. stb.*: Melicoidosis: az amerikai hadsereg Ázsia délkeleti részéből hazatérő tagjainak szerológiai vizsgálata. 694. p.
- Pilapil, V. R. stb.*: A szív glycogen raktározási betegsége. (Pompe-betegség). 699. p.

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

(Liege), 1972. 45. 1.

- Beszámoló a Nemzetközi Katonaorvosi Dokumentációs Központ XXX. üléséről, Liege, 1971. 7. p.
- Chester, T. E.*: A kórház 2000-ben. 17. p.
- Krayenbuhl, H.*: Heveny koponya-agyi traumák, első ellátásuk a segélyhelyeken és kötözőállomásokon. 25. p.

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

(Liege), 1972. 45. 2.

- Hekhuis*: A technikai haladás és a katonai orvostan. 121. p.
- Beutl*: Katasztrófák esetén szükséges gyógyszerek: 100 alapvető és 30 feltehetően szükséges gyógyszer. 127. p.

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

(Liege), 1972. 45. 3.

- Bruce-Chwatt, L. J.*: A malária és megelőzése katonai táborokban. 197. p.
- Clement, J., stb.*: A test haránttegeltek körüli lassú rotációs kísérletek során megfigyelt fiziobiológiai reakciók. 215. p.

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

(Liege), 1972. 45. 4.

- Pons, J., stb.*: Az arc és az égések. 285. p.
- Gutzeit, H.*: A fogászati ellátás a Német Szövetségi Hadseregben. 291. p.
- Dietz, H.*: Fogászati egységek szervezése az egészségügyi szolgálaton belül a német fegyveres erőknél. 297. p.
- Aldus, H. O.*: Fogorvosok és fogászati asszisztensek kiképzése a Német Szövetségi Hadseregben. 303. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1971. 48. 3. sz.

- Messerschmidt, O.*: Nagy hatóerejű sugárzás következtében fellépő kombinált sérülés. 111. p.
- Amstler, H.*: Az étterrel történő érzéltelenítés robbanásveszélye tábori viszonyok közepette. 125. p.
- Kolesov, A.*: Mellkasi traumák. 134. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1971. 48. 4. sz.

- Stoll, H. R. stb.: A plazmapótszerek tárolhatóságának megítélése. 160. p.
- Huber, H. P.: A fényképes dokumentumok, mint az egészségügyi szolgálat gyakorlatainak didaktikus segéd-eszközei. 175. p.
- A *szolgálati alkalmasság megítélése* — A., *Orthopaedia*:
de Montmollin, B.: A gerincoszlop és a katonai szolgálatra való alkalmasság. 187. p.
- Hausammann, E.: Szolgálati alkalmasság és a gerincoszlop. 192. p.
- Schwarz, E.: Hozzászólás a „Szolgálati alkalmasság és a gerincoszlop” c. témához. 193. p.
- B., *Gastroenterologia*:
Fahrländer, H.: A katonák gyomor-bélbántalmainak katonarvosai megítélése. 194. p.
200. p.
- C. *Cardiologia*:
Gurtner, H. P.: A szolgálati alkalmasság katonarvosai megítélése: A kardiológus gyakorlati útmutatásai. 200.
- D., *Psychiatria*:
Stucki, A.: Szemléletek a pszichikai alkalmasságról. 209. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1972. 49. 1. sz.

- Rossetti, M.: A katasztrófa-orvostan beillesztése az orvosi oktatásba. 3. p.
- Bircher, J. L.: A kórházak átállítása katasztrófa esetén. 10. p.
- Ganzoni, N.: Javaslatok a tábori sebészet oktatására. 13. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1972. 49. 2. sz.

- Musso, E.: Katasztrófa-orvostan. — Tömeges sérültek ellátása. 33. p.
- Frey, R.: Anaesthesia és újraélesztés katasztrófa esetén és primitív körülmények között. 43. p.
- Douard, J.: Alkalmazható-e más országokra a ORSEC-terv? 45. p.
- Baumann, J. A.: Az egészségügyi egységek szervezése katasztrófa alatti nagyarányú részvétellel. 53. p.

Murdock, J. R.: A polgári védelem és a tábori kórházak elsősegély állomásainak kötetmei. 71. p.

Baumann, J. A.: A tömeges ellátás oktatása. 79. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1972. 49. 3. sz.

- Buri, P.: A véredények háborús sérülése: Teendők az eü. segélyhelyen és kötözőhelyen. 104. p.
- Ganzoni, N.: Égések. 114. p.
- Neff, G.: Sebellenítés — hol? 122. p.
- Clodius, L.: Az arc és állkapocs sérüléseinek elsődleges ellátása. 124. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1971. 3. 6. sz.

- Chaillet, B.: Tuberkulotikus pericoronaritis. 509. p.
- Gacon, J. stb.: Teljes protézisek rögzítése J. Vincent beékeléses módszerrel. 511. p.
- Daieff, Ch. stb.: Arcsérülések kezelésének műtéti technikája. 517. p.
- Debruge, J.—M.: Az aerodontalgiaak repülési és dentalis tényezői. 525. p.
- Koulmann, M. stb.: Több helyen előforduló eosinophil granuloma. Egy eset ismertetése. 531. p.
- Stricker, M.: Orbitatörésekkel kapcsolatos utóbajok és kezelésük. 535. p.
- Pons, J. stb.: Állandó szájzár és szájpadlás-perforáció. 543. p.
- Perdriel, G. stb.: Az erőltetett mozgások diagnosztikus és terápiás jelentősége orbitatöréseknél. 547. p.
- Lourmet, J. stb.: A szomszédos lebenyek a noma utóbajainál alkalmazott autoplasztikában. 553. p.
- Pasturel, A. stb.: A plasztikai sebészeti eljárások alkalmazása bőrdaganatok kezelésében. 557. p.
- Merville, L. stb.: Részleges maxilla-osteotomia. 565. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1971. 3. 7. sz.

- Kermarec, J. stb.: Rosszindulatú szívdaganatok. 593. p.

- Discamps, G. stb.*: Az amoebiasis laboratóriumi diagnosztikája. 605. p.
- Larcan, A. stb.*: A Goodpasture-szindróma immunológiai vizsgálata. Egy eset ismertetése. 615. p.
- Dikran, L. stb.*: Bartholin-mirigy carcinoma. 633. p.
- Michaud, J.*: Palindromiás rheumatismus. 639. p.
- Masbernard, A.*: A köszvény korszerű kezelése. 651. p.
- Canicave, M.*: Az atrio-ventricularis vezetési rendellenességek. 653. p.
- Discamps, G. stb.*: Influenza elleni védőoltás. Szerológiai vizsgálat. 671. p.
- Baychelier, L. stb.*: Incontinentia urinae nőknél. Kezelés Marshall-Marchetti-Krantz módszerrel. (28 eset). 679. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1971. 3. 8. sz.

- Thomas, J.—P. stb.*: Teendők vesegörcs esetén. 689. p.
- Ille, H. stb.*: A constipatio etiopatogenezise és kezelése. 695. p.
- Barrois, Cl.*: Therápiás attitűd heveny agitációs állapotok esetén. 709. p.
- Bouchard, Ch. stb.*: Teendők cerebromeningeális haemorrhagia esetén. 719. p.
- Lefebvre, P. stb.*: A Parkinson-kórban szenvedők L. Dopa kezelésének ellenőrzése. 725. p.
- Meunier, J. stb.*: Kvantitatív vérvizsgálat barbiturátok okozta akut intoxikációk esetén. 733. p.
- Giroud, M. stb.*: A gépi lélegeztetési módszerek alkalmazásának újabb indikációi súlyos keringési-légzési nehézségeknél. 745. p.
- Pernod, J.*: Tennivalók a myocardialis infarctus korai szövődményei esetén. 755. p.
- Hiltenbrand, Ch. stb.*: Teendők pace-makert hordó betegek esetén. 763. p.
- Fromantin, M.*: Kómák kezelési sémája cukorbetegyeknél. 769. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1971. 3. 9.

- Giroud, M., stb.*: Schwartz-Barter pseudosyndroma. Egy meningitis tuberculosa eset megfigyelése kapcsán. 781. p.

- Merlen, J.*: Microangiopathia manifest és látens diabetes esetén. Diagnosztikus módszerek. 797. p.
- Cristau, P., stb.*: Dorsalgia fiatal katonáknál (60 megfigyelés alapján) 803. p.
- Le Vourch, C., stb.*: A veszettség elleni oltás neurológiai szövődményei. 817. p.
- Maillard, A., stb.*: Heveny, nem tuberkulotikus pneumopathiák Kelet-Franciaország egyes helyőrségeiben. 821. p.
- Barbier, A., stb.*: Subtotális vékonybél-rezekció. 829. p.
- Le Peltier, P., stb.*: 100 operált abdominális kontuzió. 833. p.
- Monteil, R., stb.*: Új hegképző az égések kezelésében. 843. p.
- Baumont, R., stb.*: Pancreas abberans az epehólyagban. Irodalmi áttekintés. 847. p.
- Giudicelli, C.*: Polycythaemiás szindrómák. 851. p.
- Bosch, A., stb.*: Májangiográfia. 861. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1972. 4. 1.

- Chignon, J.—C., stb.*: Hogyan befolyásolja a fizikai aktivitás az EKG-t. 9. p.
- Plas, F., stb.*: Atipusos elektrokardiogramok és a sportolás. 13. p.
- Merlen, J.—F., stb.*: Relatív hyperaemia és muscularis kinaemia az alsó végtagokban. 17. p.
- Perdriel, G., stb.*: A vizuális funkciók szerepe bizonyos versenysportoknál. 25. p.
- Vittori, J.*: Acromioclavicularis dislokáció sportolóknál. 29. p.
- Rieu, M., stb.*: Az erő kifejtéssel kapcsolatos lactacidaemia kísérletes vizsgálata kutyákon. Vizsgálatok embe-reknél magaslati tartózkodás után. 33. p.
- Vrillac, M.*: Az olimpiai játékok orvosi előkészítése. 37. p.
- Creff, A.—F.*: Étrend a versenyt megelőző 24 órában. 43. p.
- Misson, R., stb.*: Balanitisek. 55. p.
- Cristau, P., stb.*: Új elképzelések a gyomor- és nyombélfekély fiziopatogenezisére vonatkozóan és azok gyakorlati alkalmazása. 61. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1972. 4. 2.

- Mine, J.*: Csupóüzlet-plasztika teljes protézissel. 77. p.
Pascoet, G., stb.: Talpboltozati külső ligamentum sérülések gyakorisága és sebészi ellátása. 212 eset. 93. p.
Bourrel, P., stb.: Izomátültetés Achilles-in ruptura esetén. 103. p.
Moine, D., stb.: A arteria iliaca externa súlyos kontúziói. 3 megfigyelés. 107. p.
Meyruesis, J.—P., stb.: Sebészi következtetések 650 menisectomia alapján. 113. p.
Masson, J.—C., stb.: Supracondylaris könyöktörések ellátása gyermekeknél. 50 eset. 117. p.
Baychelier, L., stb.: Rekurrens válldislokációk kezelése Trillat-Latarjet módszerrel. 85 eset. 125. p.
Casanova, G., stb.: Transzplantációs helyreállítási technika a digitális extensor inak régi bőralatti distalis rupturái esetén. 129. p.
Mine, J., stb.: Hegképződés és funkcionális reedukáció égések esetén. 135. p.
Bourrel, P., stb.: Mozgásbénulás nélküli traumás idegszekciók. 143. p.

SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE
DES HOPITAUX ET FORMATIONS
SANITAIRES DES ARMÉES

(Paris), 1972. 4. 3.

- Drieux, H.*: Leukaemia kutyáknál és macskáknál. 159. p.
Fiehrer, A.: Leukaemia lymphatica. 167. p.
Fiehrer, A., stb.: In vivo lymphoblast transzformációs próba nyulaknál. 173. p.
Maas, M.: A túlélés és a haematológiai elváltozások letális dózissal besugárzott malacoknál, részleges vagy egész test besugárzás esetén. 177. p.
Chabassol, C., stb.: Thrombózis, thrombocytopeniás haemorrhagiás szindróma kutyáknál Tuniszban. Összehasonlítja a nemrég Dél-Vietnamban leírt, kutyáknál előforduló trópusi pancytopeniával. 189. p.
Desmettre, Ph., stb.: Állati és emberi eredetű kórokozó staphylococcusok. 196. p.
Krams, S., stb.: Közép-európai encephalitis és vírusrezervoárjai. 201. p.

- Laurent, D.*, stb.: Kapcsolatok az embereknel és az állatoknál előforduló influenza között. 207. p.
Legeay, G., stb.: Ionizáló sugárzással kiváltott cataracta. 213. p.
Sans, H., stb.: Superficiális arcrégiók. Anatómiai-sebészeti tanulmány. 223. p.
Carré, J.—C.: Tüdő-distomiasis. 233. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ

ZSURNAL

(Moszkva), 1972. 1.

- Kuvszinszkij, D. D.*: Feladatok a csapatok egészségügyi biztosításának további javítása és a katonaegységügyi szolgálat harckészültségének fokozása terén. 3. p.
Dadaev, I. M.: Páncélos zászlóalj egészségügyi biztosítása támadó harcban. 13. p.
Kuszka, M. P.: Az urológiai ellátás megszervezése a helyőrségen. 16. p.
Rüff, M. G.: A gép nélküli programozott ellenőrzés eredményeinek értékelése meghatározatlan számú válaszok esetén. 18. p.
Vlasov, K. F., stb.: A hypertonia klinikuma, terápiája és profilaxisa idős korban. 20. p.
Muratov, V. I., stb.: A cardiovascularis rendszer elváltozásai nagyfrekvenciás erőter krónikus hatása esetén. 22. p.
Kucserenko, E. M., stb.: A kombinált Letunov-próba alkalmazása az értónus zavarai esetén a szolgálati alkalmasság megállapítására. 25. p.
Vaszil'ev, P. P.: A cardiovascularis rendszer reakciója hypertóniás betegeknel a gyógyfürdőre. 27. p.
Ivanova, L. A., stb.: Cardialis syndroma intervertebrális osteochondrosis esetén. 30. p.
Lirman, A. V., stb.: A Wolff-Parkinson-White syndroma. 33. p.
Morozov, G. N.: Atherosclerosis betegek oxigéntherápiája. 36. p.
Bodarev, V. H.: A tuberkulózis elleni intézkedések hatékonysága. 39. p.
Akszenenko, G. R., stb.: Kombinált újraoltás kullancs-encephalitis, belfertőzések és tetanusz ellen. 44. p.
Daszov, N. Ja., stb.: Tapasztalatok a magas angina-morbiditás felszámolása érdekében végzett munkában. 47. p.

- Dokin, V. P.*: Express módszer klórtartalmú fertőtlenítő oldatok minőségének meghatározására tábori körülmények között. 48. p.
- Peregoncev, Sz. M.*: A hypodinamia hatása az izomrendszer funkcionális állapotára. 49. p.
- Loktev, I. V.*: A munka higiénés feltelei helikoptereken. 50. p.
- Fel'dman, L. A.*, stb.: A haemodinamika néhány mutatójának normáértéke hajózáskor. 51. p.
- Harlamov, V. P.*, stb.: Dezinszekció a haditengerészet hajóin. 53. p.
- Munko, V. N.*: Kóros reakciók megelőzése fiatal katonáknál az adaptációs periódusban. 56. p.
- Gvozdev, P. I.*: A fiziológiai mutatók változása ejtőernyősöknél. 58. p.
- Sevcov, I. P.*, stb.: Hibák az urogenitális rendszer tuberkulózisos megbetegedéseinek vizsgálatában és kezelésében. 59. p.
- Ilinics, V. K.*, stb.: Infúziós urográfia a vizeletkiválasztó rendszer megbetegedéseinek kórismézésében. 60. p.
- Sikun, A. F.*: A vérkészítés és vérátömlesztés megszervezése északon. 63. p.
- Szarkiszjan, Ju. T.*: Kísérleti adatok a heterotraszfúziós shock-kal szembeni ellenállóképesség növeléséről. 63. p.
- Konin, L. N.*, stb.: Tüdőcarcinomatosis gyomorrák esetén. 66. p.
- VOENNO-MEDICINSZKIJ
ZSURNAL**
(Moszkva), 1972. 2.
- Tkacsenko, Sz. Sz.*: Lőtt csonttörések szakaszos ellátásának elvei. 23. p.
- Trapeznikov, N. N.*, stb.: Primér rosszindulatú csontdaganatok klinikuma és kórismézése. 27. p.
- Urjupov, O. Ju.*, stb.: Hypothermiás szerek. 34. p.
- Lazaretnik, A. S.*, stb.: A vese elektrolit- és savkiválasztó funkciójának változása ultrahang hatására. 38. p.
- Malov, A. D.*, stb.: A tüdőtuberkulózis enyhe formáinak klinikuma és kezelése. 42. p.
- Beljakov, V. D.*: Az influenza és más légúti fertőzések epidemiológiája és megelőzése. 45. p.
- Al'tfel'd, Ju. Sz.*, stb.: Meningococcus fertőzések klinikuma, laboratóriumi diagnosztikája és epidemiológiája. 51. p.
- Mironov, G. Sz.*: A vírusos hepatitis kezelése. 54. p.
- Zolotuhin, A. N.*, stb.: A pislogások gyakorisága, mint a látóanalizátor megbízhatóságának mutatója. 59. p.
- Sapovalov, Sz. L.*: Az akkomodáció bioritmusai feszített vizuális munkát végző operátoroknál. 61. p.
- Terent'ev, V. G.*, stb.: A gyógyszeres kezelés és a repülések biztonsága. 64. p.
- Komordin, I. P.*: Gyógykompresszió tüdőbarotraumáknál. 69. p.
- Hihejkin, M. J.*, stb.: A klorofosz alkalmazása hajókon. 71. p.
- Gajdaj, V. M.*: A szemész onkológiai elővigyázatossága. 73. p.
- Bulaenko, I. P.*: A sebészek és a műtősnők munkája szigorú járványvédelmi rendszabályok mellett. 74. p.
- Taraszov, V. I.* stb.: Az iratok fertőtlenítése fertőző osztályokon. 76. p.
- Tkebucsava, G. I.*: Coeloma cysták a pericardiumban. 77. p.
- Uszacev, I. Sz.*: Az arcüregek trepanopunkciójának és kontraszt röntgenográfiájának diagnosztikus szerepe. 79. p.
- Uskalov, Ju. G.*: Cisztektomia utáni csontüreg-plasztika liofilizált homotranszplantátumokkal. 82. p.
- Urzumcev, G. V.*: Intervertebrális osteochondriosisban szenvedő betegek szolgálati alkalmasságának megállapítása. 83. p.
- VOENNO-MEDICINSZKIJ
ZSURNAL**
(Moszkva), 1972. 3.
- Alekszanjan, I. V.* stb.: A sérültek felkutatásának, összegyűjtésének és kihordásának megszervezése a harcmezőről. 15. p.
- Kalinarsz, V. M.*: Páncélos zászlóalj egészségügyi biztosítása vízalatti átkeléskor. 18. p.
- Guszejnov, A. K.*: Szervezési hibák az egészségügyi biztosításban. 19. p.
- Tkacsenko, Sz. Sz.*, stb.: A korszerű ellátás elvei a kézfej nyílt inszerűlései esetén. 22. p.
- Judenics, V. V.*: Nyílt ujsérülések a kézen. 27. p.
- Ivanova, L. A.*: A kézfej sérülései és betegségei. 28. p.
- Luscshickij, M. A.*, stb.: A panaritium kezelése. 30. p.

- Müszlin, A. N., stb.: A kézfej és az ujjak gennyes megbetegedéseinek kezelése. 34. p.
- Bulaenko, I. P., stb.: Ujj- és kézfejsérülések. 37. p.
- Zsukov, V. I.: Dermatitisiek. 39. p.
- Derkacsev, E. F.: Egyes dermatosisok szezonális jellege északon. 43. p.
- Klesnja, D. N.: Az éghajlati-földrajzi viszonyok hatása a gombás lábbetegségek elterjedésére és klinikailétfolyására. 44. p.
- Ivanov, N. G., stb.: Heveny légúti megbetegedések hajózőknál. 46. p.
- Proszkurov, V. A.: A staphylococcus fertőzésének megelőzése. 47. p.
- Matkovszkij, V. Sz., stb.: A botulin — intoxikáció pathogenetikus kezelésének néhány aspektusa. 49. p.
- Terent'ev, V. G.: A szervezet readaptációja tartós hypokinézia és súlytalanság állapota után. 53. p.
- Logatkin, M. N.: Szubkalóriás fejadagok külföldi hadseregekben és azok összeállításának elvei. 57. p.
- Zsuravlev, V. A., stb.: Állatok besugárzásának módszere nagyfrekvenciás elektromágneses sugarakkal. 61. p.
- Iszakov, P. K.: A repülések pszichofiziológiai sajátosságai kis magasságokban. 63. p.
- Avkszent'ev, E. D.: A hajóző állomány diszkvalifikálása látószervi elégtelenségek miatt. 66. p.
- Szapov, I. A., stb.: Búvárok fizikai felkészítése és annak orvosi ellenőrzése. 67. p.
- Zaikin, V. Sz.: Az agyi haemodinamika jellemzői különböző eszméletvesztéses állapotoknál. 70. p.
- Volodin, E. I., stb.: A primér tuberkulózis mai problémái fiataloknál. 72. p.
- Marina, Sz. I., stb.: Tapasztalatok a tüdőtuberkulózis sebészi kezelésében. 74. p.
- Kozlov, N. V., stb.: A panaritium ossale és articulare kezelése. 76. p.
- Cej, E. D., stb.: A panaritium ossale kezelése. 78. p.
- Cüborszki, G. A.: Epoxidgyanták okozta foglalkozási dermatitisiek. 78. p.
- Mirnik, I. R., stb.: A láb gombásodások etiológiája és klinikuma forró éghajlat mellett. 79. p.
- Hariotonov, V. K., stb.: A rüh kezelése kénmixtúrával. 81. p.
- VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL
(Moszkva), 1972. 4.
- Belov, Sz. I.: Az egészségügyi szervezés oktatási módszereinek tökéletesítése. 7. p.
- Burenkov, I. G.: A kórházak átállítása szigorú járványvédelmi rendszabályok melletti munkára. Gyakorlatok előkészítés és levezetés. 10. p.
- Berkutov, A. N.: Lőtt sebek anaerob fertőzése. 14. p.
- Grechuhin, V. P., stb.: Penicillin készítmények kísérletes és klinikai vizsgálata anaerob fertőzések esetén. 20. p.
- Derjabin, I. I.: A sebfertőzés megelőzése elvei az egészségügyi kiürítési szakaszokon. 22. p.
- Vlaszov, V. V., stb.: Általános terapia tartós eszméletvesztés esetén. 25. p.
- Sanin, Ju. N., stb.: Hasműtétek utáni intenzív terapia. 28. p.
- Zsgun, A. A., stb.: Belsőféreg fertőzések kóriszmézése és kezelése. 35. p.
- Plotnikov, N. N.: Opisthorhosis. 37. p.
- Szverdlov, A. K., stb.: Az acut opisthorhosis felismerése. 40. p.
- Agafonov, V. I., stb.: Meningococcus fertőzések epidemiológiája és megelőzése. 42. p.
- Bikulov, I. M., stb.: Aerosolos immunizáció. 48. p.
- Davüdob, O. V., stb.: A gázkromatográfia szerepe a környezet és a bioobjektumok vizsgálatában. 50. p.
- Kobljanszkij, V. V.: Rádiólokátorosok látószervi állapota és vizuális munkaképességük fokozásának néhány módja. 54. p.
- Kondrakov, V. M.: A haemodinamika mutatói hajózőknál hypertonia és atherosclerosis esetén. 57. p.
- Korneev, I. G.: A hajók vízellátásának egészségügyi-higiénés ellenőrzése. 59. p.
- Paksin, M. F.: Tömeges légyinvázió hajókon. 62. p.
- Tagadjuk, M. I., stb.: Az építőkatónak munkaképességének megállapítása térdízületi meniscus-sérülések esetén. 63. p.
- Skurda, I. L., stb.: Discogen radiculitisiek sebészi kezelése. 64. p.
- Szokolov, V. A.: Mellkasi szimpatikus trunculitisiek kóriszmézése. 67. p.
- Csernov, A. P.: A nerobol alkalmazása gyomor- és nyombélfekély esetén. 68. p.
- Oparin, N. K., stb.: Az „Arhangelskoje” ásványvíz gyógyhatása. 70. p.

hőrvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: **Dr. Vámos László** orvosezredes, az orvostudományok kandidátusa.

Szerkesztőség:

Budapest XIII., Róbert Károly krt. 44. MN. Központi Kórháza. Postacím: 1134 Budapest

Telefon: 405-744.

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

Kiadja a Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest XIII., Dózsa György út 49.

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 31.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Bpest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Postacím: Posta Központi Hírlapiroda, 1900 Budapest) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

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

73.2717/2-02 — Zrínyi Nyomda, Budapest. F. v.: Bolgár Imre