

TARTALOMJEGYZÉK

- 237 *Kovács Lajos dr.*: Semmeiweis születésének 150. évfordulójára ...

TOVÁBBKÉPZÉS

- 239 *Tóth István dr. o. alez.*: Arc-állcsontsérültek osztályozása, első orvosi és első szakorvosi segélye
247 *Wittek László dr. o. alez.*: A shock pathophysiológiájának néhány kérdése

KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

- 253 *Csorba Antal dr. o. ezds.* — *Magyar István dr. o. alez.*: A pszichiatriai betegellátás jelentősége a korszerű háborúban.
261 *Remete Tibor dr. o. ezds.*: Intrathoracalis légutj sérülések diagnosztikája és terapiája
273 *Strausz Pál dr. o. őrgy.* — *Kenedi Péter dr.*: Adatok a fiatal felnőttkori rheumás lázhoz.
279 *Pozsonyi Endre dr.*: A repülő-hajózok korral járó halláscsökkenése

JÁRVÁNYVÉDELEM — HIGIÉNYIA

- 289 *Varga János dr.* — *Félix Ferenc dr.*: Az alakulatnál előforduló influenzajárvány tapasztalatai
295 *Sztareczky Géza dr. t. gy. ezds.*: Vízjogi üzemeltetési engedélyek

KISÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

- 302 *Sztanyik László dr. o. alez.* — *Mándi Erika*: Az AET anyagcsereje. I. Intraperitoneálisan injiciált C^{14} — AET felszívódása és elosztása az egér szervezetében
310 *Sántha András dr. o. alez.*: Kísérletes adatok a biológiai sugárvédelemhez. I. Gyulladásos mediátorok és homológ antigének hatása besugárzott egerek túlélésére.

GYÓGYSZEREINK

- 316 *Nagy Dénes dr. gy. szds.*: Mólos nátriumbikarbonát-injekció készítése és vizsgálata.

REFERÁTUMOK — BESZÁMOLÓ

- 322 A nagyfrekvenciás elektromágneses sugárzás kombinált károsító hatása
323 Húskészítmények hőkezelésének minőségi ellenőrzése és peroxidáze aktivitás meghatározásának segítségével.
324 Beszámoló a Honvéd Kórházak XXXIX. Tudományos üléséről 1968. május 24.
325 Folyóiratszemle

СОДЕРЖАНИЕ

- 237 Ковач Л. д-р: 150-летие со дня рождения Земмельвейса.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

- 239 Тот И., подполковник м/сл.: Сортировка раненных в лицо и в челюсти: первая врачебная и первая квалифицированная медицинская помощь.
- 247 Виттек Л., подполковник м/сл.: К вопросу патофизиологии шока.

КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

- 253 Чорба А., полковник м/сл.—Мадьяр И., подполковник м/сл.: Значение психиатрического обеспечения в современной войне.
- 261 Ремете Т., полковник м/сл.: Диагностика и лечение поражений внутригрудных дыхательных путей.
- 273 Штраус П., майор м/сл.—Кенеди П. д-р.: О ревматической лихорадке в молодом возрасте.
- 279 Пожони Э., д-р.: Понижение слуха с возрастом у летчиков.

ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА — ГИГИЕНА

- 289 Варга Я., д-р—Феликс Ф., д-р: Опыт эпидемии гриппа, возникшей у одного подразделения.
- 295 Старецки Г., полковник м/сл. запаса: Разрешения на эксплуатацию по праву пользования водой.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

- 302 Станик Л., подполковник м/сл., кандидат мед. наук—Манди Э. I. Всосывание и распределение C^{14} -АЕТ, введенного внутривенно, в организме мышей.
- 310 Шанга А., подполковник м/сл., кандидат мед. наук: Экспериментальные данные к биологической противолучевой защите. I. Влияние воспитательных медиаторов и гомологических антигенов на выживании облученных мышей.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

- 316 Надь Д., капитан м/сл.: Изготовление и исследование инъекции мольного бикарбоната натрия.

РЕФЕРАТЫ — ДОКЛАДЫ

- 322 Об этиологии комбинированных СВЧ электромагнитных поражений.
- 323 Качественная проверка термообработки мясных изделий, с помощью определения активности пероксидазы.
- 324 Доклад о XXXIX Научной Заседании Военных Госпиталей (24 мая 1968 г.).
- 325 Обзор военно-медицинских журналов

Kovács Lajos dr.

Semmelweis születésének 150. évfordulójára

Meghívók, levelek, újsághírek jelzik az ünnepi megemlékezések egész sorát Semmelweis Ignác születésének 150. évfordulója alkalmából. Szakcsoporthűlések, orvosi szimpoziumok, munkaértekezletek, a november 10. és 16. között megrendezendő Semmelweis Ünnepi Hét előadássorozatai helyezik el a kegyelet virágait — a tudomány mai állásának megfelelő gyógyítóhigiénias eredmények és harcok beszámolóit — az életműre.

Mi is Semmelweis érdeme? Semmelweis az orvostudomány egyik legnagyobb alakja. Élete és munkássága forradalmi jelentőségű korszaka az egyetemes orvostudománynak. Felfedezése a legnagyobb ajándékok egyike, amelyet az emberiség valaha kapott. Munkássága történelmi jelentőségű, mert felfedezte a szülőasszonyok életének közel 30%-át fenyegető gyermekágyi láz okát, és a felfedezésével egyidőben megmutatta e veszedelmes betegség megelőzését a gyakorlatban is.

Semmelweis felfedezésének gyümölcsét ma az egész világ élvezi. Nemcsak az anyákat és a csecsemőket mentette meg, hanem megmentője lett számtalan sebesültnek, sérültnek is. Világosan és félreérthetetlenül megfogalmazta az aseptis gondolatát is, de a felfedezésében testet öltött elv kortársai rövidlátása miatt a sebészetben csak évtizedes kísérletek után valósult meg széles körben.

Semmelweis így már több mint 100 évvel ezelőtt és jóval a baktériumok megismerése előtt meghatározta a gyermekágyi fertőzések lényegét és létrejöttének módjait. Mint *Zoltán* írja, ha leírásaiban a „bomló szerves anyagok”



[Canzi Agoston (1808—1866) portréja,
Semmelweis-ről 1857-ből]

kifejezést a „baktériumok” szóval helyettesítjük, akkor azok ma is változatlanul helytállóak.

A gyermekági láz prophylaxisára a következőket ajánlja: „*Ne vigyük be a beteg szervezetébe bomló anyagokat és távolítsuk el a szervezeten belül a bomló anyagokat még felszívódás előtt.*” A gyermekági lázas megbetegedések megelőzésére ma sem tudunk többet és jobbat tanácsolni.

Felfedezése óta több mint 100 év telt el. Úgy tűnhet, hogy tanai azóta veszítettek jelentőségükből. De koránt sincs ez így. Élete, felfedezésének története mindmáig élő tanulság számunkra. Segíteni akarásból, a betegek iránt érzett mérhetetlen szeretetéből pedig valamennyien tanulhatunk.

Az ünneplés óráiban nem mélyedhetünk el azokban a szenvedélyes vitákban, amelyek Semmelweis munkájával kapcsolatban lezajlottak. Mind-egyik tartalmazhat részgizagságokat; tény pl., hogy Semmelweis előtt is tudta néhány angol orvos, hogy orbáncos betegől nem lehetnek a szülőanyákhoz. Nem bonyolódhatunk bele a kontagionisták által felvetett nomenklatúravitákba, mintahogy azokba sem, amelyek magyarságát vonták kétségbe.

Leveleit lehetetlen megghatódottság nélkül olvasni. Mint egy ószövetségi próféta kér, könyörög, fenyeget, átkozódik, csupán azért, hogy a tévelygőket jobb útra térítse. Nem magának kíván elismerést, vagy akár csak elégtételt, hanem az anyáknak kíván életet.

Nem magáért, hanem az emberiségért harcolt, felfedezésével valamennyi nő sorsán akart segíteni. Tisztában volt azzal, hogy felfedezése egyetemes értékű, de nem szorulhat egy ország határai közé. Semmelweis nem a magyaroké, nem az osztrákoké. Semmelweis az egész emberisége, amire jogosan lehetünk büszkéek.

Semmelweis születésének 150. évfordulóját akkor ünnepeljük méltóan, ha szemléletünkben tovább növeljük a semmelweisi tanok és hagyományok iránti felelősséget. Lelkiismereti kötelességünk tennünk, hogy az egészségügy minden területén tovább harcoljunk a fertőzések eredményes visszaszorításáért és megszüntetéséért.

Az iatrogen infectio — amelyre Semmelweis a maga idejében kíméletlen harcossággal és élességgel mutatott rá — ma is világprobléma. Felszámolása nem csupán pénz kérdése. A ma még magas iatrogen morbiditás és letalitás a jelenleginek egyharmadára, vagy akár egynegyedére szorítható vissza a káros szubjektív tényezők felszámolásával, amelyeknek léte tőlünk, egészségügyi dolgozóktól függ.

Semmelweis öröksége a fertőzések megelőzéséért való következetes harcra kötelez minket, honvédorvosokat is. Az évforduló azonban más gondolatokat is ébreszt. Elméleti és gyakorlati munkánkat az orvosi hivatásérzet magas foka hassa át. Szeressük betegeinket, ugyanúgy mint Semmelweis. Napi rutinmunkánkban mindenkor elsősorban az egész érző ember álljon előttünk. Minden tevékenységünkkel legyünk tanainak hirdetői és megvalósítói s akkor méltóképpen ünnepeljük az évfordulót!

Ковач, Л. д-р:

150-LETIE SO ДНЯ РОЖДЕНИЯ ЗЕММЕЛЬВЕЙСА

Dr. L. Kovács:

ZUM 100. GEBURTSTAG VON IGNAZ SEMMELWEIS

Tóth István dr. orvosalezredes:

Arc-állcsontsérültek osztályozása, első orvosi és első szakorvosi segélye

A Nagy Honvédó Háború különböző szakaszaiban az arc-állcsontsérültek száma *Entin* adatai szerint 3—7% között volt. Ezen belül 70% izolált lágyrész-, 30% csontsérülést kezeltek. Új háború esetén ez a szám feltehetően nem lesz kevesebb.

1. Osztályozás

A háborús arc-állcsontsérüléseket három csoportba oszthatjuk:

- a) könnyű;
- b) középsúlyos;
- c) súlyos.

a) A könnyű sérülések közé soroljuk az arc lágyrészeinek felületes sérüléseit, a fogak és fogmeder-nyúlványok töréseit.

b) Középsúlyosnak tartjuk a kiterjedtebb lágyrészsérüléseket, az arc-állcsontok vonalas, lyuk- és széli töréseit.

c) A súlyos sérülések közé pedig a nagykiterjedésű lágyrész-sérülések, a csontok szilánkos, többszörös és hiánnyal járó törései tartoznak.

Ha a sérülés folyamán idegentest bennrekedése jön létre, a sérülés súlyosságát az általa okozott anatómiai elváltozások és funkcionális zavarok szabják meg.

2. Vérzéscsillapítás

A középsúlyos, de főleg a súlyos sérültek legnagyobb közvetlen veszélyét a vérzés és a fulladás jelenti. Legelső feladatunk tehát ezek ellen küzdeni és létrejöttüket megelőzni.

A vérzéscsillapítás történhet nyomókötéssel, vagy érfogóval, amelyet szállítás idejére a sebben hagyhatunk, de ha lehetséges, célszerűbb a vérző eret rögtön a sebben lekötöni.

Ideiglenes vérzés-csillapítást érhetünk el úgy is, ha az arteria temporalis superficialist, az arteria maxillaris externát vagy a carotist ujjal, csontos alpra lenyomjuk.

Ha a sebből vagy a szájból igen erős artériás vérzés indul meg és a vérző eret nem lehet megkeresni, legcélszerűbb az a. maxill. externa vagy szükség esetén a carotis externa lekötése. Ritkán szóba jöhet a szájüreg és a garat kitamponálása is. Ezt azonban csak előzetes conico-, illetve tracheotomia után szabad végezni. Ilyenkor a nyelvöcsőbe az orron át erős falú szondát kell levezetni.

A másodlagos vérzések általában megelőzhetők a seb korai sebészi feltárása, idegentestek eltávolítása (főleg, ha azok erek közelében vannak), a törtvégek rögzítése és antibiotikumok adása útján.

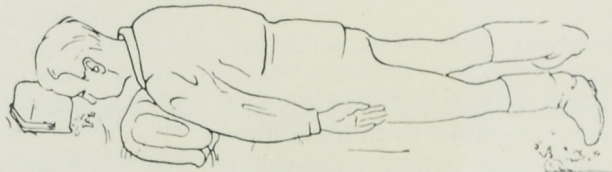
A csontból származó vérzés megszüntethető a csont műszeres zúzásával.

Itt kell megjegyezni, hogy az arc alsó részére vérzéscsillapítás céljából nem célszerű nyomókötetést helyezni, ha egyidejűleg állkapocstörés is jelen van, mert ez a törtvégek elcsúszását és a fulladás veszélyét növeli.

3. Fulladás

A vérzésen kívül az arc-állcsontsérültek életét a fulladás is fenyegeti. A szájban levő véralvadék, idegentest, elzárhatja a légutakat. Ezért ezeket nyelve törölve vagy gézbe csavart mutató ujjunkkal távolítjuk el.

Igen lényeges a sérült elhelyezése. Hasra fektetjük úgy, hogy homlokát és mellkasát alátámasztjuk. Ez a helyzet megakadályozza a nyelv hátracsúszását is. De ezt megakadályozhatjuk úgy is, hogy a nyelvet előrehúzza biztosítótíveivel átszúrjuk és a zubbonygombhoz kötjük (1., 2. ábra).



1. ábra

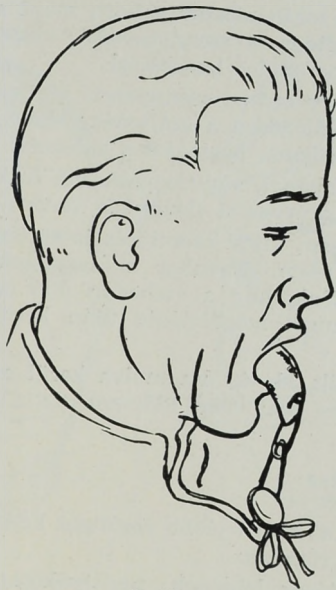
Eszméletén levő sérültet ülve, előrehajtott fejjel, vagy oldaltfekve szállítunk. A sérülés miatt fokozott nyáleválasztás csökkentésére célszerű atropin inj.-t adni (3. ábra).

Ha mindezen rendszabályok nem elegendők a fulladás megakadályozására, conico-, ill. tracheotomiát kell végezni.

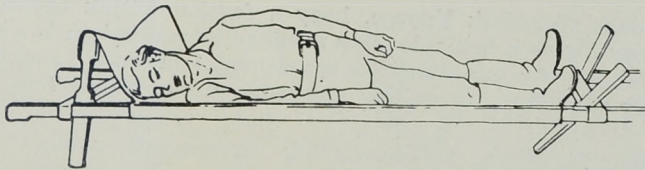
4. Sebelltátás

A sebelltátás során tekintettel kell lenni az arc- és szájszebek jó gyógyhajlamára, amely az antibiotikumok alkalmazása mellett lehetővé teszi, hogy a sérülés után 24 órával alkalmazott varrat elsődleges sebgyógyulást eredményezzen.

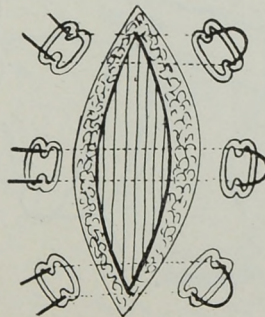
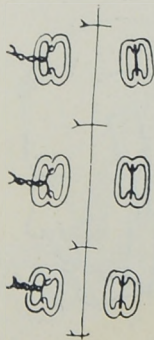
A test egyéb területeinek sérülésekor használt Friedrich-féle sebkimetszést az arcon nem szabad alkalmazni. Csak az igen roncsolt, életképtelen szövetcsafatok eltávolítása engedhető meg, egyébként törekedni kell elsőd-



2. ábra



3. ábra



4. ábra

leges sebzárásra. Ennek során először a bőrt, majd a nyálkahártyát egyesítjük. Előzőleg természetesen a szennyeződést, idegentesteket kell eltávolítani $1/2\%$ hidrogén hiperoxidos lemosással.

Kiterjedt sérülés vagy erősen szennyezett seb esetén gondoskodni kell megfelelő drenálásról. Különösen a szájfenek sebeivel kapcsolatban fontos ez, ahol a keletkezett oedema, haematoma a légzést akadályozhatja.

Ha a sebszélek tátonganak vagy egyesítésük csak feszüléssel érhető el. célszerű tehermentesítő drótvarrat (lemezkes varrat) alkalmazása (4. ábra).

Ha a lágyszövet-sérülésen kívül csonttörés is történt, először azt kell el látni legalábbis ideiglenesen. Ilyenkor a lágyszövetekkel összefüggő csontszilánkokat meghagyhatjuk, míg a szabadon álló csontdarabok, fogrészek eltávolítandók. Csak ennek megtörténte után kerülhet sor a lágyszövetek egyesítésére.

Amennyiben a sérült 36—48 óra múlva kerül csak ellátásra, az elsődleges varrat alkalmazása már nem időszerű.

5. Állcsonttörések ellátása

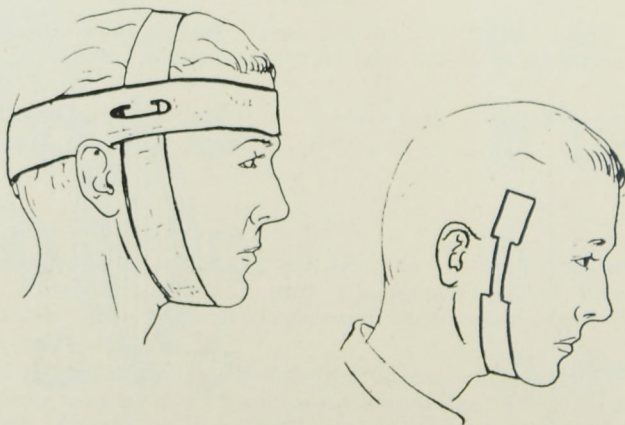
A törött állcsontokat minél előbb rögzíteni kell. Az ideiglenes rögzítés lehet külső és dentális rögzítés.

A külső rögzítőkötések lehetnek: parittyakötés, kötés kalikópólyából, ragtapaszos kötés, áll-fejsapka (5., 6. ábra).

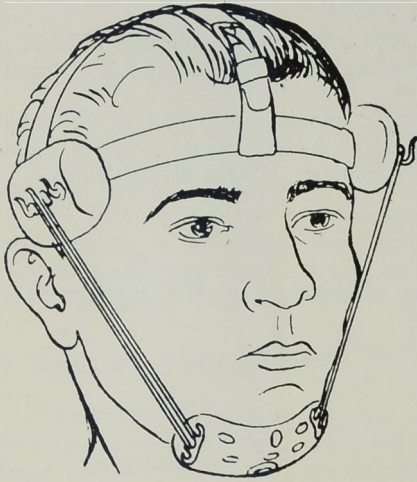
Izolált maxillatöréskor a felső fogsor alá harántul falapot helyezünk, amelyet a fejkötéshez rögzítünk (7. ábra).

A dentális rögzítések lényege, hogy a fogakat kötjük egymáshoz. Ez történhet egy fogsoron belül, de lehet mandibulo-maxillárisan is alkalmazni. A kötőanyag 0,4—0,5 mm átmérőjű bronzalumínium vagy 0,2—0,3 mm átmérőjű lágyszöveti wipladrót. De szükség esetén bármilyen vékony huzal is megfelel.

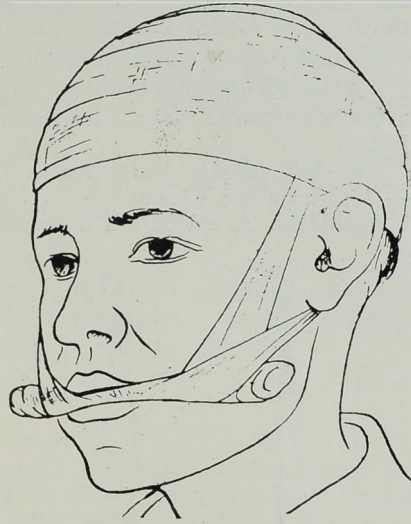
Intramandibulárisan felhelyezhetünk úgynevezett nyolcas ligatúrát



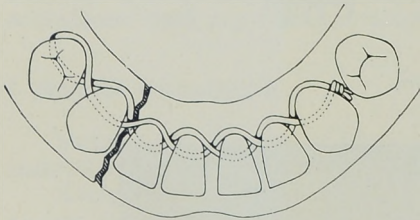
5. ábra



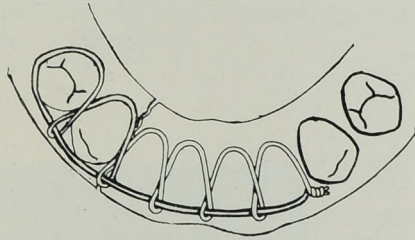
6. ábra



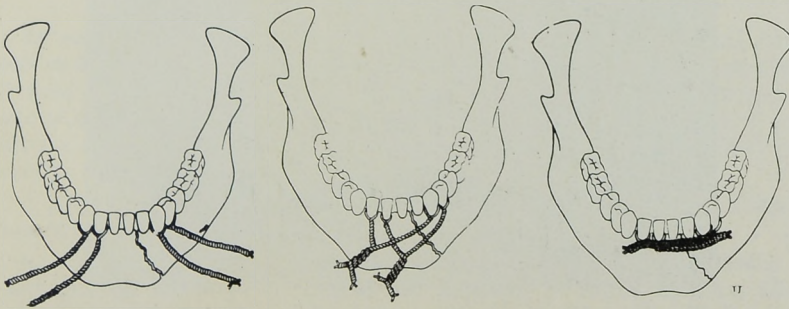
7. ábra



8 ábra



9. ábra



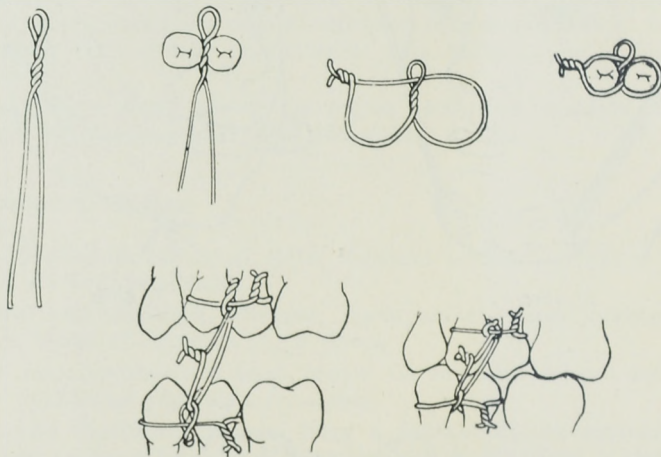
10. ábra

amely a törés melletti 2—3 fogra terjedjen ki. Ennek a módszernek a hátránya, hogy esetleg kimozdítja a fogakat (8. ábra).

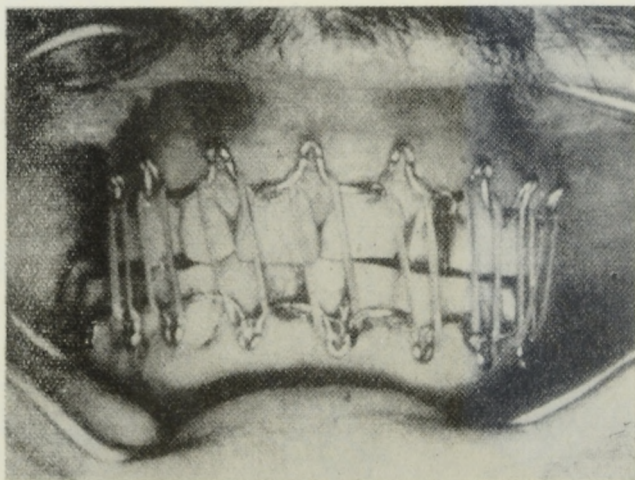
Ennél jobb a tova futó drótkötés (9. ábra).

A harmadik módszer abból áll, hogy a törésvonal mindkét oldalán a második-harmadik vagy harmadik-negyedik fogat egyenként körülhurkoljuk.

A drótvégeket összesodorva, hosszan meghagyjuk. Az egyik oldali — törésvonalhoz közelebb eső — drótszálat összesodorjuk a másik oldali távolabbival. A másik két drótszállal hasonlóan járunk el (10. ábra).



11. ábra



12. ábra

Ideiglenes mandibulo-maxillaris rögzítésre legcélszerűbb az Ivy-hurok használata (11. ábra).

Pontos alapelv, hogy mandibulo-maxillaris rögzítést csak akkor készíthetünk, ha a felső állcsont és a felső fogak nem mozognak. Ezenkívül nem szabad olyankor alkalmazni, ha a sebesült eszméletlen, hányás vagy száji üregi vérzés lehetősége áll fenn.

Míndezen rögzítések csak ideiglenesek. Tartósabb rögzítést ad a fogakra felhelyezett, egyénileg hajlított hurkos sín (Hauptmayer). Ezt a Berényi—Bihari-fogóval készíthetjük 1 mm átmérőjű wipla- vagy 1,2 mm átmérőjű nikkelin-drótból (12. ábra).

Ez a sín a fogakra 0,3—0,4 mm-es kikötő dróttal rögzíthető. A rajta levő hurkok a mandibulo-maxillaris gumigyűrűkkel összekötve, megfelelő rugalmas rögzítést adnak. A gumigyűrűk felhelyezésének irányát bármikor változtathatjuk, hogy a megfelelő occlusio beállítható legyen.

6. Kombinált sugársérülések

Kombinált sugársérülés esetén a műtéti ellátást a sugárbetegség lapangási időszakában kell elvégezni. Ez az ellátás azonban olyan legyen, hogy ismételt műtéti beavatkozásokra ne kerüljön sor.

A sebllátást igen gondosan végezzük, ne maradjon a sebben vagy környékén radioaktív szennyeződés. Csak ha ezt sikerült teljesen eltávolítani, akkor végezhetünk elsődleges sebzárást. Egyébként halasztott elsődleges vagy másodlagos varratokat kell alkalmazni a klinikai lefolyásnak megfelelően. A szervezet fertőzésekkel szembeni csökkent ellenállóképessége szükségessé teszi nagy adag antibiotikum alkalmazását.

7. Mérgező harcanyagok

Mérgező harcanyagok jelenléte esetén a könnyű sérültek az egyéni védőeszközöket használhatják.

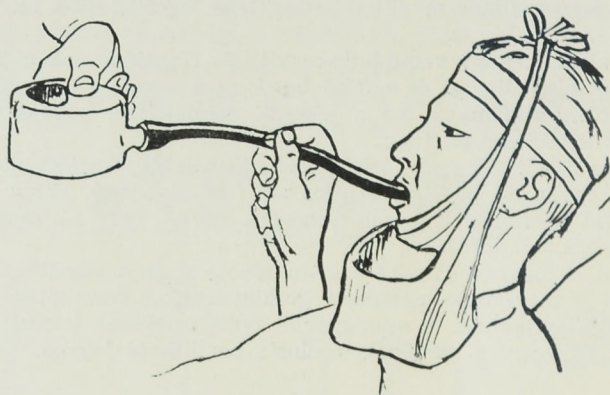
Középsúlyos sérültek kötését ragtapasszal kell rögzíteni, hogy a gázálarcot felvehessék. Ha ez nem vihető keresztül, vagy a sérülés súlyos, a sérülteket gázbiztos óvóhelyre kell mielőbb szállítani.

8. Táplálás

Az arc-állcsontsérültek ápolása során nagy gondot kell fordítani a megfelelő táplálásra. Az ilyen sérült rágni nem tud, ezért folyékony táplálékot kell neki adni. Általában 2500—3000 kalóriát, vitaminokat, kalcium- és foszforsókat kell nyújtani. Az alapanyag tej, leves, tea, kávé, tejfel lehet, ezekbe a vajat, nyers tojást, cukrot, az említett vitaminokat és sókat belekeverjük. Célszerű nyers gyümölcslevet, káposztalevet itatni.

A gyógyulás folyamán a második héttől kezdve főzelék- vagy húspürét is készíthetünk húselevessel hígítva.

Az itatás tábori körülmények között végezhető a kulacs nyílásába helyezett gézcső segítségével. Célszerűbb azonban a csőrös csészére 20—25 cm hosszú gumicsövet húzni és ezen keresztül táplálni. Mandibulo-maxil-



13. ábra

laris rögzítés esetén a csövet a foghiányon keresztül a szájüregbe vezetjük és a cső leszorításával szabályozhatjuk az ital bevitelét (13. ábra).

Eszméletlen beteget szükség szerint szondán vagy végbélen keresztül is táplálhatunk.

9. Szájápolás

Az arc-állcsontsérülteknél a rágás tisztíthatása nem érvényesülhet, ezért nagyon fontos a rendszeres szájápolás. E célra irrigátor, Janet-fecskendő segítségével naponta 4—5-ször végzett szájöblítés szolgál. Az öblítő folyadék 0,5 ezrelékes káliumhipermanganát, neomagnol, és $\frac{1}{2}$ százalékos szódabikarbóna-oldat lehet. Ezenkívül a síneket reggel és este 3% hidrogénhiperoxidos tamponnal tisztogatjuk le.

A fentiekben igyekeztem képet adni az arc-állcsontsérültek osztályozásáról, első orvosi és első szakorvosi ellátásáról. Az egyes beavatkozások elvégzése közt legtöbbször nincs éles határ, de ezt a korszerű háború okozta körülmények magyarázzák.

Тот, И., подполковник м/сл.:

СОРТИРОВКА РАНЕННЫХ В ЛИЦО И В ЧЕЛЮСТИ; ПЕРВАЯ
ВРАЧЕБНАЯ И ПЕРВАЯ КВАЛИФИЦИРОВАННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
ПОМОЩЬ

Dr. I. Tóth, Oberstl. d. Med. D.:

KLASSIFIZIERUNG DER GESICHT-KIEFERKNOCHENVERLETZTEN:
ERSTE MEDIZINISCHE UND QUALIFIZIERTE HILFE

A shock pathophysiológiájának néhány kérdése

Tekintélyes nemzetközi shock-symposiumok tekintélyes referensei meghatártak attól a feladattól, hogy definiálják a shockot. Talán elfogadható, ha a shock pathophysiológiája néhány érdekesebb problémájának megbeszéléséhez mi sem definíciót, hanem szerény munka-hypothesist állítunk fel kiindulásul. Bizonyos, hogy a shock-állapot több, mint a keringés dysregulációja, — gondoljunk csak a vele járó és a homeosist mélyen befolyásoló energia-forgalmi zavarokra, hormonalis dysfuncióra, — mégis, a klinikai kép tengelyében a keringés felborulása áll. Ezért úgy gondolom, elfogadhatjuk Blochnak és mtsainak azt a formuláját, mely szerint: *a shock lényege olyan progresszív keringési zavar, melyben a szív teljesítménye elégtelen ahhoz, hogy kielégítse a szöveti igényeket a tápanyagokkal és oxigénnel szemben és elszállítsa az anyagcseretermékeket.*

Autonom idegrendszer shockban

Hypotensio, zavartság, eszméletlenség vagy szomjúság a shocknak a primaer keringési elégtelenséggel szorosan összefüggő jelei, mégis, a shock számos klinikai tünete — sápadtság, nyirkos, izzadó bőr, lassú capillaristelődés, acrocyanosis és oliguria — olyan másodlagos reflexjelenségek, melyeket a hypotensio vált ki a baroreceptorokon keresztül. Még ha a primaer keringési zavarok némelyike, mint pl. a hypovolaemia korrekcióra kerül is, ez a sympatheticus-túlműködés továbbra is igyekszik fennmaradni és ez károsan befolyásolhatja a túlélést shockban.

A normális keringési regulációs mechanizmusok megfelelnek a változó keringési igényeknek, amilyen pl. az átmenet a nyugalmi helyzetből az intensív fizikai munkába, a fekvő helyzetből az álló testhelyzetbe, vagy amielyent igényel pl. a mérsékelt trauma. Az ilyen keringési változásoknak a regulációs központjait alkotja az autonóm idegrendszer sympatheticus része, ingerbemenettel a baroreceptorokon át, koordinációs relé-állomásai a limbikus kéregben, hypothalamusban és medulla oblongatában és az efferens cél-szervei az arteriolákban és venulákban találhatók. Így, az adrenerg idegrendszer irányítja a vérnyomást, a véreloszlást, a vénás kapacitást és a szívösszehúzódások erejét és ütemét. Úgy látszik, hogy az autonóm rendszer kompenzálja a vérvolumen változásait $\pm 10\%$ -os nagyságrendben, enyhébb infectiók esetén és adott esetben feltűnő mértékű szívizomkárosodásoknál. Reactio-formája az ismert „*harc, vagy menekülés*” válasz selectív arteriolaszűküléssel és a vér shuntölésével a zsigeri szervekből a sceletalis, agyi és coronariás érrendszerbe. Venoconstrictio ad további vért az artériás keringésbe, mialatt ugyanazon időben növekedés észlelhető a kamrai összehúzódások erejében és ütemében. Ezt a *primer sympatheticus választ kiegészíti és erősíti egy secunder adrenalin- és noradrenalin-felzabadás a mellékvese velőállományából és paraganglionokból.* A baroreceptor-rendszer a vérnyomást használja kules gyanánt a kielégítő keringés biztosítására és

az használható index, feltéve, hogy kicsik a változások. Ugyanakkor a *vo-lumennek, vagy a szív szivattyúzókéességének nagyobb csökkenése elég-teleenné teszi ezt a normális regulációs mechanizmust.*

Azok, akik hajlamosak filozófiai, vagy teleológikus érvelésre, sokáig úgy tartották, hogy az adrenerg-izgatás a „természet útja” a stressre adandó válaszra és hogy azok a módszerek, amelyek igyekeznek megszüntetni, vagy helyettesíteni az adrenerg-mechanizmust, aphysiologiásak. Ki kell hangsúlyoznunk mégis, hogy *a természetes út a stressz-szel kapcsolatban arra irányul, hogy rövid időre helyreállítsa a vérnyomást és nem arra, hogy ja-vítsa a tartós keringési zavart.* A klinikai shock legtöbb esete nem rende-ződik a physiologiás adrenalin-kiáramlással.

Egyre több bizonyíték szól amellet, hogy az adrenerg-válasz és külö-nösen annak külső fokozása adrenerg-aminokkal, teljesen alkalmatlan shock-ban. *A vérnyomás adrenerg fenntartásának az ára a szervek perfusiójának tartós csökkenése, az acidosis és a toxikus metabolitok potenciálisan lethalis felszaporodásával, az esetleg elégtelenül perfundált szívre háruló mun-kának külső fokozása, az effectiv keringő vérvolumen csökkenése, amit a stagnatio, sludging, a mikrokeringés csökkenése okoz, folyadékveszteség és transsudatio az extracellularis folyadékba, a magas catecholamin-koncent-rációknak a myocardiumra és más szöveti anyagcserére kifejttet toxikus hatásával együtt.*

Mikrocirculatio

Nyilvánvaló, hogy *a sejt normális functiója szempontjából a perfusió-nak, tehát a capillaris-keringésnek van döntő jelentősége.* A mikrocircu-latio pathologiás állapotát shockban könnyebben tekinthetjük át, ha előbb physiologiás működését vizsgáljuk. Mint ismeretes, a kis arteriák arterio-lákra oszlanak, amelyeket a capillarisok követnek. Az arteriolák sphincterei az autonóm idegrendszer autoritása alatt állanak, mind közvetlen ideg-impulsusok, mind pedig humorális ingerlés szempontjából. Az arteriolák jelentik az *ellenállás substratumát*, sphinctereik összehúzódása fokozza az *ellenállást*, ezzel fontos szerepet játszanak a systemás arteriás nyomás sza-bályozásában. Egy-egy arteriola néhány hajszálérre oszlik, amelyek zöme a szervezet nyugalmi állapotában zárva van, a keringés bennük szünetel. A capillarisok egy-egy sejt-csoportot látnak el. Az éppen nyitott capilla-risban a vér áramlása viszonylag gyors. *A capillaris megnyílása a keringés számára az általa ellátott sejtek pillanatnyi igénye szerint következik be.* Az anoxiássá váló sejt histamint termel, ez nyitja meg az addig zárt capil-larist. A histamin helyben és hamarosan inaktiválódik, a systemás kerin-gésbe nem kerül. A vér a capillarisok végén a legkisebb vénákba, a venu-lákba jut, ezek, akárcsak az arteriolák, sphincterekkel rendelkeznek, me-lyek ismét autonóm beidegzés alatt állanak. Nagyon fontos tény tehát, hogy az *autonóm idegrendszer kontrollja alatt álló arteriás és vénás rendszer kö-zött helyet foglal a capillaris keringés az autonóm idegrendszertől közvetlenül nem függ, mert localis szöveti autoregulatív irányítás alatt működik.* Hang-súlyoznunk kell, hogy *a sejt tápanyagot és oxigént felvenni, valamint anyag-cseretermékeket leadni kizárólag a hajszálerekből, illetve hajszálerekbe ké-pes.* Fontos anatómiai képletek még azok a közvetlen összeköttetések, ame-lyek a kis arteriák és kis vénák között található és élettani körülmények

között zárt állapotban vannak: ezek az *arterio-venosus shuntök*. Kóros esetben ezek megnyílhatnak és *rajtuk keresztül a vér egy része közvetlen utat talál az arteriás oldalról a vénás oldalra anélkül, hogy a capillarisokat érintette volna, vagyis anélkül, hogy a sejtek ellátásában részt vett volna.*

A shock első manifestációja a szervezet *adrenerg válasza* a károsító noxiára. Ez részben *primaer reflexes úton* jön létre, részben *secundaer catecholamin kiáramlás* eredménye. A következmény az *arteriolák sphinctereinek* *intensiv constrictiója*. Ez azzal jár, hogy egyrészt a *beszűkülött sphincter kevesebb vért enged át a capillarisokba, ott tehát lelassul az áramlás, lelassul az oxigén-transport, csökken a capillaris vér pH-ja, másrészt megnyílnak az arterio-venosus shuntök*, megindul a már említett *shunt-keringés*. Ez a *shunt-keringés* a *továbbiakban a shockos állapot fennállása alatt végig megmarad*. Az arteriás nyomás ebben a stádiumban egyaránt lehet normális, magas, vagy alacsony.

A *vasoconstrictió*s fázist hamar követi a *capillaris dilatatio*. Félreértés ne essék, az *arteriolák constrictiója nem szűnik meg, hanem ahhoz társul a capillaris tágulat*. Ezt azért hangsúlyoznám, mert ennek a ténynek fontos szerepe van mind a shock *dinamikájában*, mind a *szükséges therápiában*. A *capillaris tágulat, vagyis az az állapot, hogy az eddig zárt hajszálerek igen jelentős része kinyílik, azért jön létre, mert a csökkent odafolyás következtében csökken a sejtek oxigén-ellátottsága, egyszerre nagyobb számú sejt válik hypoxiássá, aminek természetes élettani következménye, hogy az ellátásukat végző capillarisok megnyílnak*. Cannon 1923-ban feltett kérdésére, hogy *„hol van a vér, amely nem kering?”* részben itt találjuk a választ: *a tágult capillarisokban*. A *nagyszámú tágult capillaris a keringő vér mennyiségének már tekintélyes hányadát, Block és mtsai szerint 10—15⁰/₀-át* veheti fel. Ennek az állapotnak a *lelassult capillaris-áramlás* miatt egyrészt *elégtelen vénás telődés lesz a következménye, alacsony centralis vénás nyomással és csökkent perctérfogattal*, másrészt *fokozódik a sejt hypoxia*, megindul az *anaerobiosis* fokozott tejsavképződéssel, amit a *lassú keringés* nem tud elszállítani, az eredmény: *localis acidosis*. A *vérben elektromos töltésetolódások* jönnek létre, ennek eredménye a *vér izzaposodása, a capillaris sludging, a lassú áramlás fokozott alvadékonysággal* jár.

A *vérenek ez a fokozott alvadékonysága* további veszélyeket rejt magában. Amennyiben a *stagnáló, acidoticus, alvadékony vérbe bizonyos bacterium toxinok formájában, vagy haemolysis, illetve traumás szövetroncsolódás* következtében az *alvadást elősegítő anyagok* kerülnek, *disseminált intravascularis coagulatio* jöhet létre. Ennek az állapotnak két káros következménye lehet: *egyrészt kimerítheti a vér alvadási anyagait, ez alvadási zavart idézhet elő és a traumás sebekből fokozott vérzés indul meg, másrészt azokban az erekben, ahol a disseminált coagulatio keletkezett, végképp megáll a perfusio, tovább fokozódik a localis acidosis, a sejtek enzim-működése megbénul*. Ez az állapot ugyan rendszerint *endogen fibrinolyzin* *activációhoz* vezet, ami képes oldani és helyükből *kimozdítani* a *coagulumokat*, csak hogy, ha ez az állapot *hosszabb ideig fennállt, kiterjedt sejt necrosisokat* okozhat *életfontos szervekben, ami végülis halálhoz vezet*.

A *szöveti acidosisnak* további fontos kihatásai vannak a *keringésre*. *Acidosis hatására* ugyanis a *vascularis sphincterek elveszítik adrenerg ingerelhetőségüket*, mind *közvetlen idegi ingerekkel*, mind *catecholaminokkal szemben*. Ez a *refractaer állapot előbb az arteriolákon* jelentkezik, majd

csak később a venulákon. Ennek eredményeképpen a megnyílt arteriolákon keresztül fokozódik a már amúgyis tág capillarisok telődése annál is inkább, mert a vénás elfolyás a még mindig zárt sphincterek miatt továbbra is nehezített. Végül az acidosis odáig fokozódik, hogy a venulák záróizmái is bénulnak, (nem hat már rájuk a shockot kísérő intenzív catecholamin-aemia), megtelik vérrel a kis vénák rendszere, a szervezet legnagyobb kapacitású vérraktára és felveszi a keringő volumen igen tekintélyes részét. Ugyanakkor a rendkívül lelassult áramlás miatt a szív alig kap vért, üresen jár, tovább zuhan a perctérfogat.

Évtizedeken át egyetlen paraméter kötötte le a klinikus figyelmét a shockkos keringésben, az arteriás nyomás alakulása. Ennek oka minden bizonnyal az volt, hogy ez a paraméter könnyűszerrel mérhető és a tapasztalat azt mutatja, hogy a kielégítő vérnyomás mindent megoldó fantomjától ma is nehéz a szabadulás. Mindnyájan jól ismerjük a szorongó kérdést műtéti vérzésnél: „mennyi a vérnyomás”, és a nem mindig jogos megkönnyebbülést, ha a válság kedvező értékről ad hírt. Pedig amennyire valószínű, hogy ilyenkor alacsony arteriás nyomásnál baj van, annyira nem biztos, hogy normális értéknél minden rendben. Sajnos, még messze van az az idő, amikor hasonló szituációban a feltett kérdés úgy hangzik: mennyi a beteg centrális vénás nyomása?!

A centrális vénás nyomás jelentősége

A centrális vénás nyomás, tehát a jobb pitvar előtt, a cavakban uralgó nyomás sokkal mélyebb bepillantást nyújt a shockos keringési zavar pillanatnyi helyzetébe, mint az arteriás nyomás mértéke. Mérése egyszerű, házilag előállítható eszközökkel is elvégezhető, véres úton történik, a könyökvénán keresztül a vena cava superiorba vezetett műanyagkatheter segítségével. A katetert rendszerint percutan venapunctióval sikerül felvezetnünk. A CVNy támpontot ad az effektív keringő volumen nagyságáról, a szív vénás telődéséről, a volumenpótlás effektusáról, elhárítja kétségeinket az esetleges túltöltéssel kapcsolatban és igen értékes felvilágosítást ad a szív munkájának határfokáról. Az utolsó két szempont különösen hasznos a volumen-vesztéses shock nem vérzéses formáiban, ahol nagyon nehéz megítélni a volumen-deficit nagyságát és a tapasztalat szerint hajlamosak vagyunk azt alábecsülni, aminek egyenes következménye az elégtelen volumenpótlás. Traumás shock kezelése kapcsán is kelepcebe kerülhetünk, ha a volumenpótlást az arteriás nyomás alakulásához igazítjuk. A shockos képet uraló intenzív vasoconstrictio miatt viszonylag csekély mennyiségű volumen bevitele után rendeződhet az arteriás nyomás. Ha ezt a körülményt a shock sikeres terápiájával azonosítjuk, sor kerül a sérülés, vagy sérülések műtéti ellátására. A műtéti megterhelés következtében a vérnyomás ismét esik, úgy mondjuk, a sérült ismét shockba került, pedig tulajdonképpen a shocktalanítás volt inkomplet. Ezt a tévedést biztosan elkerüljük akkor, ha a volumenpótlást a CVNy alakulása szerint végezzük, minthogy — kielégítő szív működést feltételezve — a CVNy mindaddig alacsony marad, amíg az effektív keringő volumen elégtelen, még akkor is, ha ugyanakkor az arteriás nyomás már rendeződött.

Némi szimplifikálás mellett az arteriás nyomást adott keringű vérvo-lumen mellett úgy foghatjuk fel, mint a perctérfogat és a perifériás ellen-

állás eredményét. Amióta több keringési paraméter egyidejű mérése a klinikumban is lehetővé vált, a pathomechanizmus számos részletére is fény derült. Így pl. bizonyos mértékig megváltozott a szív szerepének értelmezése a traumás shockban. Korábbi elképzeléseink szerint ez alárendelt a shockos haemodynamikai dysregulációban, a lényeg a perifériás keringés zavara. Újabb adatok szerint a szív domináns szerepe a shock kiváltásában és fenntartásában nem is olyan ritka, mint korábban hittük. Van olyan vélemény, mely szerint az egész shockos keringési zavar azzal kezdődik, hogy reflexes úton lecsökken a szív teljesítménye, esik a vérnyomás és ez indítja meg a baroreceptorokon keresztül a shockos képet uraló adrenérg hyperfunctiót. A kanadai MacLean anyagában feltűnő nagy számban talált olyan sebészi, illetve traumás shockos eseteket, amelyekben a rossz szív működés volt a domináns tényező. Klinikailag ezeket az eseteket arról ismerhetjük fel, hogy nem javulnak kellő volumenpótlás ellenére sem, továbbra is alacsony az artériás nyomás, kevés a vizelet-eltávolítás, magas a CVNy. Igen figyelemre méltóak az említett szerző számadatai: egy harmincas szeriából nem kevesebb, mint 16 esetben talált szívelégtelenséget, ahol alacsony percvolumen mellett a magas CVNy volt a szívelégtelenség jele. Ehhez társult egy más, ismeretlen számú csoportból az a 18 eset, ahol a diagnosist azon az alapon állította fel, hogy ezeknél nem javult az állapot masszív volumenpótlás ellenére sem és szintén magas volt a CVNy.

Az ilyen természetű shocknak az oki kezeléséből nem hiányozhat a szívgyengeség felszámolása, pontosabban valami olyan thérapia, amely a szívgyengeség következményét, a csökkent percvolumen növeleli. Kézenfekvő a szív gyógyszeres támogatása a hagyományos Kombetin mellett *beta-receptor stimuláló* szerekkel. Ennek nem kielégítő effektusa esetén, vagy esetleg kiegészítésképpen eredményes lehet a perifériás ellenállás csökkentése is. A keringés stabilitása ugyanis helyreállítható több komponens új szinten való újrendezésével is, jelen esetben a károsodott szívvel szemben a csökkent ellenállás a jó perfúziót képes biztosítani alacsonyabb nyomás mellett is. Más szóval a peripher ellenállás csökkentésével a szív munkáját indirekt módon tudjuk segíteni. Ennek a thérápiás útnak a járható voltát nemcsak irodalmi adatok, de saját tapasztalatok is bizonyítják.

Az elmondottakból tehát az következik, hogy a sebészi shock-esetek kezelése közben statisztikailag jelentős számban kell *cardiogen componensekkel*, mint vezetőkeringési hiba-okokkal szembenézni, de talán az is, hogy egy-egy shockos eseten belül is nagyobb hangsúlyt érdemel a cardiogen factor, mint amennyire az átment a klinikai köztudatba. Innen már csak egy lépés, hogy ne fogjuk-e fel ezeket a shock-eseteket úgy, mint egy-egy traumás, vagy sebészi természetű noxa által kiváltott, de haemodynamikai lényegét tekintve „cardiogen” shockot. Magam nem tartanám feltétlenül túlzottnak, vagy erőltetettnek ezt a felfogást. Ha pedig ezt elfogadjuk, akkor óhatatlanul felmerül annak az igénye, hogy megvizsgáljuk, nem azt, hogy miben különbözik, hanem sokkal inkább, hogy miben egyezik a konvencionálisan „sebészinek”, „traumásnak”, illetve „cardiogennek”, vagy „belgyógyászatának” nevezett (többnyire szívinfarctust követő) shockot jellemző keringési dysregulatio. Úgy gondolom, ha eltekintünk a vérzéses, víz- és plasma-vesztéses állapot és a szívinfarctus cardinálisan különböző voltától és inkább a következményes circulus vitiosusokat hasonlítjuk össze, igen sok közös pathomechanikai, vagy inkább pathodynamikai tényezőt

találhatunk, amelyek számos ponton közös therápiás megoldást kívánhatnak. Különösen valószínű ez az előbb említett sebészi shock-formáknál, amelyekben a cardiogen elem dominál. Olyan problémákra gondolok, hogy *különbözik-e pl. a perifériás keringés, a mikrocirculatio állapota a kétféle shock-típus között?* A modern, specializálódott orvostudomány egyik antinomiájának tűnik, hogy a sebészi és belgyógyászati shockot kizárólag különbözőségükben szemléljük, elmulasztva a hasonlóságok számbavételét és ezáltal indokolatlanul elmulasztunk hasznosítani az egyik formánál olyan therápiás módszereket, amelyek a másikonál jól beválnak. Szeretném idézni ezzel kapcsolatban Blocknak és mtsainak sematizmusában is találó véleményét. Azt írják egy helyen: „Senki sem definiálta világosan, mi írható a centralis (cardiopulmonalis) és mi a perifériás keringés zavarának számájára a shock kifejlődésében. A szívét rendszerint a belgyógyász, a perifériát a sebész kezeli. Eredmény: szétvált a cardiogen és perifériás shock fogalma, amit kár volna továbbra is fenntartani.” Nem kívánnám ezt a véleményt valamiféle perdöntő szentenciának megtenni, de jó példája a differenciálódást követő synthesisre való törekvésnek. A shock egységes szemlélete az elmondottakon túl katonarvosai szempontból is gyakorlati követelmény, mert tábori körülmények között a shockos sérültek ellátásában különböző szakmákon dolgozó orvosok vesznek részt, megengedhetetlen, hogy ne egységes elvek szerint végezzék therápiás munkájukat. Kívánatos volna, hogy ehhez az egységes szemlélethez közelebb jussunk.

Виттек, Л., подполковник м/сл.:

К ВОПРОСУ ПАТОФИЗИОЛОГИИ ШОКА

Dr. L. Wittek, Oberstl. d. Med. D.:

EINIGE FRAGEN DER PATHOPHYSIOLOGIE DES SCHOCKS

Csorba Antal dr. orvosezredes—Magyar István dr. orvosalezredes

A pszichiatriai betegellátás jelentősége a korszerű háborúban

A pszichiatriai ellátás iránti igény világszerte állandóan növekedőben van. Az ún. endogén elmebetegségek nem mutatnak számbeli emelkedést; elsősorban a psychoneurosisok, kóros személyiségreactionok gyakorisága emelkedő tendenciájú. Az utóbbiak egy része a polgári életben inkább törvényszékre, mint orvoshoz, illetve kórházba kerül. A hadseregben ezzel a csoporttal is elsősorban az eü. szolgálat foglalkozik; ezenkívül természetesen itt is érződik a felsorolt kategóriák fokozatos emelkedésének hatása s növelik a feladatokat még a gyógyító munkán kívül a megelőzés terén is növekedő követelmények. Érthető, hogy a katonai pszichiatría a békeszolgálat viszonyai között is növekvő jelentőségre tesz szert s fejlesztést igényel.

A tömegpusztító fegyverek felbukkanása a történelem színpadán fejtette a kérdést, milyen psychés következményekkel járhat egy thermonukleáris háború. Kézenfekvő volt azzal számolni, hogy a következmények felszámolásában a pszichiatriai ellátás biztosításának igen fontos szerep juthat. A katonai pszichiatría iránti újabb keletű, fokozottabb érdeklődés jele az ilyen témájú közlemények szaporodása is a katonarvosi szakirodalomban. Éles határvonalat kell azonban húzni a békeszolgálatra vonatkozó, statisztikailag megalapozott cikkek és a modern háború pszichiatriai lehetőségei és ebből adódó feladatokat mérlegelő közlések között. Bennünket jelenleg ez az utóbbi érdekelne, csakhogy sajnos, ez az anyag nagyon bizonytalan talajra épült. A szerzők saját fantáziájuk alapján és bizonyos analógiákból kísérelnek meg előre következtetni, ám itt az a buktató, hogy a thermonukleáris karasztrófának nincsen — szerencsére — analógiája az emberiség történelmében. Ezért nehéz elkerülni ezen a területen az ismétléseket s újat produkálni. Ez a veszélye a mi közleményünknek is: az eddig nálunk megjelent ilyen témájú közleményekhez képest különösebb előrehaladásról nem számolhatunk be. Igyekezni fogunk csak a lényegesre szorítkozni s dolgozatunk indokául azt hoznánk fel, hogy messze nincs és nem is lesz elegendő psychiater egy országban sem a háborús psychés esetek ellátására s csak a súlyosak ellátásában tudnak szakorok közreműködni (a hadsereg és front kórházalap területén). Ebből következik, hogy minden ht. és tartalékos katonarvosnak a minimummal ezen a téren is tisztában kell lennie, orvosi segélyt kell tudni nyújtani. Erről szól ez a rövid ismertetés.

Milyen összetételű pszichiatriai beteganyaggal kell számolnunk a korszerű háború körülményei között? „Pszichiatriai morbiditas struktúrája” — címszót használják előszeretettel.

Nyilván adódní fognak:

1. a békeszolgálatból jól ismert kategóriák;
2. az előző háborúkban megismert kategóriák;
3. tömegpusztító fegyverek hatására fellépő kategóriák;

itt két csoportot lehet elkülöníteni:

- a) individualis katasztrófareactiók;
- b) kollektív katasztrófareactiók, pánik.

ad 1. Ide tartoznak a psychoneurosisok, vagyis a neurasthenia, hysteriás, neurosisok, szorongásos és kényszeres neurosisok, psychastheniás állapotok egyfelől, másrészt a psychopathiás reactiók szélesebb skálája s a psychosisok (schizophrenia, maniform és depressív epizódok, circularis psychosisok).

ad 2. Itt az előbbi képek sajátos színezéssel szerepelnek: a harctéri kimerültség a harctéri neurosis, monosymptomás fixatiós neurosisok (mutismus, dysarthria stb.), emotionalis, szorongásos reactiók, emotionalis shock, reactiv stupor, psychomotoros izgalmi állapotok. Itt fontos csoport a post-traumás neurosis (szovjet nomenklatúra szerint „kontuziós” csoport, ahol részben reversibilis agyi organos károsodás a syndroma alapja).

ad 3. Itt a két csoport közül az elsőbe sorolják a súlyos psychés és/vagy diffus somaticus behatásra (pl. léglökés okozta diffus barotrauma) fellépő gátlásos vagy izgalmi állapotokat, primitív, explosív és rövidzárlatos, valamint bonyolultabb személyiségreactiókat; a másik a pánikreactiók csoportja. A rövid 15—30 perces vagy valamivel hosszabb védőgátlásos állapotot előreláthatólag physiológiásnak kell tekinteni, a protrahált képek és a mentális confus-reactiók fognak ellátási problémát jelenteni.

Timofejev négy csoportra tagolja a várható pszichiatriai beteganyagot:

1. psychosisok;
2. spasmodicus syndromák (görcsös jelenségek, dadogás, convulsiók);
3. határesetek (neurosisok, reaktiv állapotok, emotionalis schock);
4. cerebralis traumás: „kontuziós” kategória, amely alatt ő zárt koponyatraumát szenvedettek psychés tünetcsoportjait érti.

Két csoportról érdemes külön szólni. Az explosiós traumához csatlakozó felsőbb idegrendszeri működési zavarok keletkezésében reversibilis, agyrázkódásnak megfelelő ártalom szövődik psychogen mechanizmusokkal. A nukleáris csapás távolabbi körzetében a könnyebb sérültek s a látható sérülések nélküli barotraumatizáltak nyilván az előző világháborúkból jól ismert képet fogják mutatni: a védőgátlás oldódása során körülírt gátlásos syndromák maradnak vissza, mint adynamia, astasia-abasia, funkcionális paresisek, érzésvavarok, leggyakrabban mutismus és dadogás. Ez a kategória már a második világháborúban 2.5—3.5-szeresére nőtt az első világháborúhoz viszonyítva és egy nukleáris háborúban az opticus, acusticus és a testfelszín egyéb receptoraira ható léglökéses hatás együttese folytán nyilván még magasabb koeficienssel kell szorozni. A második világháborúban a szovjet hadseregben az összes eü. veszteség 2.5—7⁰/₀-át tették ki (*Zavalisin*). *Plesso* szerint, aki az egyik aktív front főpsychiatere volt, 1.5—4⁰/₀ között változott s jelentősen növekedett a háború elejétől a befejezéséig.

A másik az ún. emotionalis reakciók, shock-állapotok kérdése. Vannak, akik a túlélők között ezt a reaktív állapotot vélik dominánsnak. Szerintük a japán atomkatasztrófa alkalmával észlelt psychés reakciók nem mérvadóak, mert itt a lakosság nem tudta, mit élt át. Az előzetes stress és a későbbi következményektől való veszélyeztetettség érzése súlyosbíthatja a psychés reakciókat, s nagyobb számú jelentkezővel kell számolni. Mások, mint pl. *Timofejev*, szerint nincs kellő logikai indok az emotionalis reakciók túlsúlyának feltételezésére, változatlanul a „kontúziós” csoportban látja a fő kategóriát. Ez az ő osztályozása szerinti négy pszichiatriai kategória összességének 70%-át tette ki a második világháborúban. Az emotionalis reaktív állapotok a második helyen szerepeltek 15%-os értékkel. Ő is hangsúlyozta a pánikreakciók kiterjedtebb jelentkezésének a valószínűségét.

A torpedó-háború, továbbá a gáz bevetése Ypres-nél pánikjelenséget okozott, régebbi történelmi példákról nem beszélve. Ugyanakkor érdekes, hogy a súlyos légítámadások a II. világháborúban sokkal kevésbé okoztak orvosi ellátást igénylő tömeges reaktív psychés jelenségeket, mint várható lett volna. Münchenben 71 légítámadás után hospitalizáltak 0,25 százaléka mutatott csak pszichiatriai következményeket. Újabban három, nem régen lezajlott tömegkatasztrófa: az 1962-i barcelónai árvíz, a limai pánik és a skopjei földrengés jellegzetességeit vizsgálták. A barcelónai árvíz idején a pszichiatriai rendelések forgalma kb. 30 napon át 50 százalékkal megnőtt, főleg neuro-vegetatív tüneteket regisztráltak s túlnyomóan olyanokon, akik azelőtt sem voltak stabilak. Itt sem alakult ki pánik, amiben a szolidaritás, segítség és az előzetes bizonytalansági periódus hiánya játszhatott szerepet. A Jung-féle „attention expectante” túlzott jelentősége ellen szólnak azonban a fent említett légítámadások, ahol nyilván adott volt a feszült várakozás s mégsem volt pánik — világos ebből is, hogy milyen nehéz analógiák elemzéséből a jövőre következtetéseket levonni.

Limában 1964-ben 50 000 néző előtt az argentin és a hazai perui futbalcsapat játszott a tokiói olimpián való részvételért. A vendégek vezettek 1:0-ra, amikor az utolsó percekben az egyik perui játékos kiegyenlített, de az uruguayi bíró nem akarta megadni a gólt. Ekkor tömegverekedés kezdődött, ami önmagában Dél-Amerikában futballmeccsen nem lett volna még szokatlannak tekinthető. A rendőrség könnygáz-gránátokat használt, amikor valahonnan sortűz hallatszott, figyelmeztetésül a levegőbe lőttek. Ez volt az a momentum, ami a tömegnél menekülési láncreaktiót indított el, ezrevél futottak a kijáratok felé, amelyek zárva voltak — mint a színházi tűzesetekből ismeretes. Féktelen fullreactio következett, kitérés után a tömeg rombolva gyújtogatva vonult végig a városon. A végeredmény 400 halott és 800 sebesült volt.

A skopjei földrengésről a „Honvédorvosban” is olvashattunk ismertetéseket. Itt a lakosságnak kb. 75 százaléka az első órákban dermedtségben, emotionalis stuporban volt, nem mozdultak el otthonuk romjai mellől, mintegy visszautasították tudatzavarukban az elviselhetetlen realitás tényét. Az apathia, indifferencia dominált. Később a posttraumás neurosisokhoz hasonló tüneteket észleltek, többnyire olyanoknál, akiket már azelőtt is kezeltek. Indokolatlan, fejvesztett tömegmozgás nem mutatkozott.

Egyéb diagnosztikai fejtegetésbe itt nem bocsátkozunk, utalunk a nemrég megjelent „Tábori Belgyógyászat” megfelelő fejezetére. Néhány megállapítást szükségesnek tartanánk még a pánikjelenségekről ismertetni, mert bár ezek ellátása elsősorban nem orvosi feladat, mégis a fontosabb tényekkel nekünk is tisztában kell lennünk.

A pánik első, ún. izgalmi fázisa 1—2 órán át tart s dominál a rendezetlenség, értelmetlen, konfuzus magatartás, mintegy dekortikált működések figyelhetőek meg, motoros nyugtalanság, mozgásvihar, zárlatos cselekmények s előfordulhat agresszió, kriminalitás. Az egyéni magatartás részéről két vélet lehetséges: teljes elhagyatottság érzése vagy ellenkezőleg, a centrális

helyzet illúziója, amikor azt hiszik, hogy ők állnak a katasztrófa középpontjában.

A második reaktív gátlásos fázis 1—2 napig tarthat el, jellemzik a katasztrófaélmény elfojtása, inaktivitás, apathia, stupor, esetleg suicid készletek.

A harmadik már pozitív fázis, az organisatio első jeleit mutatja. Jellemző a szorongás, a katasztrófa ismétlődésétől való félelem, még hiányos önkontroll, fokozott szuggesztibilitás s vezetőt már elfogad a tömeg, vagy keres valakit, aki után megy. Itt a kriminalitás még contagiosus hatású lehet. Ha előbb nem sikerült, itt rendszerint át lehet venni az irányítást s leszerelni a veszélyes megnyilvánulásokat.

További részleteket illetően utalnánk *Kémenczy* ilyen tárgyú cikkére. A tennivalókról a prophylaxis tárgyalásakor fogunk beszélni.

Rátérve az ellátás problémakörének gyakorlati részére, nézzük meg előbb azt, hogy milyen gyógyszerek és gyógyeljárások alkalmazhatók célszerűen a pszichiatriai betegek ellátására tábori körülmények között. Itt érintőleg végigfutnánk a lehetőségeken.

Gyógyszerek vonatkozásában még emlékszünk rá, hogy régebben a hypnotikumok kis dózisait használtuk a klinikai gyakorlatban nyugtatónak, tiszta sedatívumként csak a valeriana és a bróm állt rendelkezésünkre. Közismerten bővült azóta a fegyvertár az ún. minor tranquillánsokkal, amelyek kérgi effektussal alig rendelkeznek, az agytörzsi aktiváló systema gátlása útján fejtik ki hatásukat. Ilyenek a Meprobamat, nálunk Andaxin, továbbá Benactyzin, Trioxazin, újabban a Seduxen (a Valium-Librium hazai változata). Ilyen célra a Pipolphen is alkalmazható, de itt kezdetben álmosító hatás is jelentkezik a sedatív hatáson kívül. A maior tranquillánsok közül több készítmény tört adagban alkalmas lehet sedatióra (Rausedyl, Frenolon, Tisercin). Intensív sedálás szüksége esetén, psychomotoros nyugtalanságban, psychosisokban többnyire az ún. maior tranquillánsokat használjuk. Ezekre klinikailag az intenzívebb agytörzsi eredetű sedatív hatás jellemző, amit nagyobb dózis esetén még két effektus kísér: centrális vegetatív hatás parasympathicotonia formájában és extrapyramidalis hatásként parkinsonistikus izomtónusváltozás. Ide tartoznak a phenothiazinek és származékaik, a magyar készítmények közül a Hibernál, Hirepin, Thilatazin, Tisercin, Frenolon s a butyrophenonok: Haloperidol. A másik fontos csoport itt a Rauwolfia-készítmények csoportja, amelynek a taglalásába itt nem bocsátkozunk. A psychopharmakonok újabb szektora az antidepressánsok: ide tartoznak a MAO-gátló szerek és az iminodibenzil-származékok, más néven thymoleptikumok. Magyar készítmény az előbbi csoportban a Nuredal, az utóbbiban a Melipramin.

Nem lehet célunk itt gyógyszerhatástani részletekbe bocsátkozni. Nézzük meg, hogy milyen lehetőségek állhatnak rendelkezésünkre. Exhaustióban — ha egyáltalán szükséges gyógyszert adni —, neurosisokban a bróm, bróm-koffein, valeriana-készítményeken kívül adhatunk Trioxazint, Andaxint, Seduxent, Pipolphent per os. Intenzívebb sedatio végett per os adhatunk Hibernált, Hirepint, de célszerűbb —ha nyugtalan a beteg — injekcióban i. m. Pipolphent, vagy Hibernál-Pipolphent együtt adni, súlyosan nyugtalan betegnek a teljes „coctail lytique” $\frac{1}{2}$ adagját i. m. Ha koponyatrauma kizárható, i. m. Evipan-Na $\frac{1}{2}$ —1 g-ja is célravezető. Per os hypnotikumként célszerű Novopant, Noxyront, Dorlotynt alkalmazni. Antidepressán-

sokat, psychostimulátorokat, intensiv maior tranquillans-therápiát csak a szakosított kórházakban célszerű alkalmazni. A szakorvos tudja, hogyan kell ezekkel bánni.

Persze, ilyen skála nem fog a komplektekben rendelkezésre állni. Azt adunk ezekből, ami hozzáférhető lesz s talán az sem kizárt, hogy polgári gyógyszer-tári anyagot is felhasználhatunk, bár a polgári gyógyszerellátás helyzete a korszerű háborúban valószínűleg még súlyosabb lesz, mint a hadseregé.

Psychiatriai ellátásról lévén szó, a következő kérdés, hogy a psychotherapia terén mit nyújthatunk a betegeknek. Már a gyógyszer adása, legalábbis részben, larvált psychotherapia. Legalább olyan fontos, mint a gyógyszer nyújtása a megnyugtató szó, s persze feszítettebb helyzetből való időleges kiemelés, pihenés biztosítása. Ideális volna, ha lehetőség adódna rövid beszélgetésre. USA-szerzők a második világháború alatt (*Grinker*) és a koreai agresszió időszakában váratlanul gyors gyógyulásról számoltak be azoknál, akik hozzáférhetőek voltak s elmondották traumatizáló élményeiket. Ezt rendszerint erős emotionalis reakció kísérte, ami után megkönnyebbültek s a gátlásos, szorongásos tünetek oldódtak. Makacsabb, vagy elhúzódóbb esetekben enyhe gyógyszeres-hypnotikus hatás előidézésével (*Amytal*, *Evipan* csak somnolentiát előidéző adagjával) s a gátlásos állapot fellazításával lehetett eredményesebbé tenni a megrekedt inertiás affektusoktól való megszabadulást. Szovjet psychiaterek már a második világháborúban alkalmaztak ilyen célból, főleg monosymptomás hysteriform képeknél bódítást chloraethyllel, i. v. alkohollal.

Tehát gyógyszeres verbalis „ultrarövid” psychotherapia jöhet számításba.

Ennek a psychotherapiának fontos része a közösség iránti elkötelezettség morális imperatívusának aktivizálása, ébrentartása, ennek megfelelő légkör kialakítása az eü. intézetekben.

Mik a legfontosabb teendők az egyes kiürítési szakaszokon?

Mint a katonai medicinában mindenütt, itt is az első és talán legfontosabb feladat a gyors tájékozódás, osztályozás. Már a zászlóalj- és eredségélyhely szintjén disztingválni kell pusztán az aspektus alapján, hogy exhaustiós, könnyebb neurotikus állapotnak látszik-e az eset s néhány óráig, usque egynapos pihentetés még a csapathadtáp területén előreláthatólag talpraállítja a katonát, vagy súlyosabb nyugtalan, zavart, stuporos képről van-e szó. Tehát legalább egy könnyebb és súlyosabb kategória között kell különbséget tenni. Az előbbi csoportot, ha csak gyors mozgás nem akadályozza, optimális volna a csapathadtáp körzetében tartani. Erre az amerikaiak a második világháború során saját kárukon jöttek rá. Kezdetben, hogy magasabb szintű szakkezelést biztosíthassanak a betegek számára, messze — nemegyszer 100 km-nél is távolabb az arcvonaltól — üritették őket szakosított kórházakba. Ezek közül a visszatérő gyógyultak aránya mindössze 5% volt. Ekkor változtattak az alapelven, előrevitték arcvonalközelbe a psychiatriai ellátás súlypontját. A betegek itt nem szakadtak el térben a harcoló alakulatuktól, megmaradt a bajtársi közösség iránti ragaszkodás, összetartozás érzelmi köldökzsinórja. A betegek 60%-a szolgálatképesen, 30%-a korlátozással került vissza az egységhez.

Ez volna tehát az ideális, ám kérdés, hogy megvalósítható lesz-e a modern háború rendkívül gyors mozgást követelő stratégiája mellett. A hadosztályegységélyhely szintjénél nem lehet megállni a kiürítéssel, ha a psycho-

traumatizáltak tömeges jelentkezésére kerülne sor, márpedig ez a valószínűbb változat. Azt kell tehát mondanunk, hogy a harci körülményektől függően kell eljárni s azzal kell számolni, hogy még a kevésbé komolynak látszó psychés eseteket is, ha nagy számban jelentkeznek, ki kell üríteni a kórház-alapra. Atomcsapások esetén pedig a detektálás, mentesítő eljárások stb. miatt az ellátás időben nyilván elhúzódik s nehéz lesz visszajuttatni valakit, ha az egységétől bármi okból lemarad. Pedig a kezdettől szinte ösztönösen, igen szorosán összekovácsolódó, közvetlen bajtársi közösség az a közeg, amelyben a katona a legnagyobb erkölcsi potenciállal rendelkezik s a megkövetelt maximumot tudja nyújtani. Az elszakadás súlyos érzelmi trauma s másik közösségbe kerülve a katona harckészsége lényegesen csökken. Ezzel is tisztában kell lenni.

Mi lesz a teendő a psychotraumatizáltak súlyos csoportjánál? Itt a fő feladat a szállíthatóvátétel és kiürítés. Elsősorban a psychomotoros nyugtalanság, tudatzavar tüneteit mutató eseteket kell erélyesebb sedatív ellátásban részesíteni. Mivel a nagy kereslet miatt eü. katona aligha jut kíséretül, célszerű az ilyen súlyos betegek szállításakor járművenként 1—1 könnyebb beteget közéjük ültetni s felügyeletükkel megbízni.

A kórházalap intézeteiben már nyilván mód lesz neuropsychiatriában jártasabb orvos irányítása mellett foglalkozni ezekkel a betegekkel. A békekörülmények között psychiatriai osztályokon alkalmazásra kerülő ún. aktív gyógymódokra itt sem fog lehetőség nyílni, de ez nem hátrányos, mert az esetek 99⁰/₀-ában nem is lesz rá szükség. Elektroshock- és inzulin-kezelést csak hátsországi intézményekben lesz helyes háború esetén is alkalmazni. Az igen hatékony új tranquillans és neuroleptikus nyugtatószerek birtokában a psychotikus betegek is jó remissióba, vagy legalábbis kiürítésre alkalmas állapotba hozhatók s a hátsországba való irányításuknak nem lesz különösebb eü. akadály. Előfordulhat, hogy tömeges áramlás esetén még a kórházalap intézeteiben is belgyógyászati feladatot ellátó orvosok kényszerülnek a psychiatriai esetekkel foglalkozni. Ez az előbb elmondottak figyelembevételével nem lesz túl nehéz, inkább csak szokatlan feladat.

Az említetteken kívül fontos még a zárt, külsérelmi nyomot nem mutató koponyatraumák eseteit kiemelni a funkcionális kategóriából, nemcsak azért, mert ellátásuk sürgősségi sorrendje is más (ők sürgősebbek), hanem azért is, hogy egy esetleges intrakraniális szövedmény elfedését hypnotikumokkal el lehessen kerülni. Barbiturát- és rokon készítményeket ne adjunk. Ha a beteg nyugtalan magatartása szükségessé teszi, rövidebb hatású, gyorsan kiürülő nyugtatókhoz kell folyamodni, amelyek a neurológiai kép megítélését nem zavarják.

Szólni kell még a megelőzés kérdéséről. Ezen a téren különbségek vannak az egyes hadseregek szervezésében, ami indokolja a helyzet rövid áttekintését. A megelőzés lényege a következő címszavakra bontható: szűrés, nevelés, adaptáció.

Szűrés (szelekció) alatt itt a szellemileg visszamaradottak és a psychésen abnormisok kiemelését kell érteni a sorványból még a katonai szolgálat megkezdése előtt. Több kapitalista hadseregben a debilitás szűrésére kialakult módszer van érvényben. Egy idén megjelent amerikai cikk adatai szerint az USA haditengerészetének állományából pl. 1960-ban 2 főt, 1961-ben 3 főt kellett mindössze ilyen diagnózis alapján leszerelni. Ez az adat akkor szemléletes, ha azt is tudjuk, hogy ugyanezekben az években évente átlagosan

10 000 főt utaltak kórházba a flottából egyéb pszichiatriai okokból s ezek kb. felét leszerelték. A francia, belga, nyugatnémet hadsereg pszichiatriai szelekcióiról is olvashattunk az utóbbi években. Itt általános központi szűrőintézetek munkájának egy része ez, mert a pszichiatriai szűrésen kívül az általános orvosi, fegyvernemi alkalmassági osztályozást is ők végzik. Ezek nagy intézetek, a franciáknál 3 napos vizsgálati idővel jelentős személyi és technikai apparátussal. Az olasz katona-pszichiaterok elmeorvosok diagnosztikai központok felállítását javasolják a sorozási, ill. összeírási általános orvosi szűrőközpontokon kívül. Ezek kisebb, ambulanciaszerű intézmények volnának pszichiáterrel és pszichológussal, akik az előbbi helyekről ide irányítottakat vizsgálnák, megfigyelési lehetőséggel, tehát célszerűnek látszik már meglévő pszichiatriai osztályok mellé szervezni őket bizonyos kisebb ágykontingenssel. Ellátnák ezenkívül az önkéntesek, továbbszolgálók, növénydek stb. psychés szűrővizsgálatait is. Psychotechnikai vizsgálatokkal viszont nem foglalkoznának, ezt az általános központok végeznék. Csaknem azonos céllal és formában állítják fel újabban Csehszlovákiában az ún. psychophysiológiai szűrőállomásokat, amelyek ellátnák a psychopatológiái szűrést is és a fegyvernemi alkalmassági vizsgálatok psychológiai részét.

A gyengeelméjük előzetes kiemelésének kérdése mindezek ellenére még nem általánosan elfogadott álláspont. *Coirault*, az 1958. évi katonai mentalhygiénés kongresszus egyik főreferense azt mondta, hogy vannak még olyan vélemények, amelyek szerint a tényleges szolgálati idő a legjobb „praktikus teszt” a szelekcióhoz. Az ő véleménye szerint a mentaldefekt és psychopatha anyagot inkorporálni a hadseregbe ilyen megfontolás alapján „veszélyes és drága empirizmus”. Ugyanitt kisebb nemzetek képviselői közül a törökök az intelligencia- és a személyiségteszteket nem tekintik abszolút és döntő módszernek a katonai élethez való adaptáció előrejelzésére. Szerintük kis nemzetek korlátozott tartalékerőkkel jobb, ha a feltűnő pszichiatriai zavar nélküli személyeket besorozzák s az aktív katonai szolgálatra bízzák a kérdés eldöntését. Szerintük nem kell, hogy egy hadseregben minden ember ugyanolyan szintű képességekkel és tapasztalatokkal rendelkezék, lényeges azonban a speciális helyekre való szelekció és a fontos, vezető beosztásra alkalmasak kiválogatása. (Vezetőképesség keresése.)

Tehát az első feladat volna a szelekció s ma ennek szükségességét túlnyomó részben elfogadják. Nem kevésbé fontos a mentalhygiénés megelőzés szempontjából a nevelés, a tiszt és tiszthelyettesek nevelő munkája, fegyelmzett cselekvési készség beojtása és az egyén közösségi asszimilációjának elősegítése. A neurotikus, csökkent psychés rezisztenciájú személyek beilleszkedésének sikere jelentős részben a közvetlen előljáró magatartásának a függvénye. Ezeket teljesen elhibázott dolog szimulánsnak nevezni s konfliktushelyzetüket ilyen módon súlyosbítani, inkább ki kell őket vezetni kb. olyan gondolatmenettel, hogy: „Tudjuk, hogy nem akarod te sem kivonni magad a közös kötelesség alól, számolunk azzal, hogy a te helytállásod több nehézséggel jár, mint a többi bajtársadé, de van rá lehetőség, hogy te is leródd a magadét a haza iránti kötelességből. Ha megpróbálsz helytállni, a sikerrel együtt önbizalmod is nőni fog és akár különb katona is lehetsz, mint a többiek”. A psychésen integrált csoport a legellenállóbb a pánik és demoralizáló külső hatások ellen is.

Fontos továbbá a psychés szövödmények preventiója szempontjából az állandó és pontos információ. Balhiedelmek, álhírek, téves alkalmi követ-

keztetések okozta tömegreakciókra sok példát lehet felhozni, állítólag a warlooi vereség is ilyen pszichológiai eseménysorozat következménye volt. A háborús neurosisek és a reaktív psychés állapotok prevenciójának legfontosabb láncszeme szerintünk a legkisebb egységek (raj, szakasz) psychés atmoszférája. Békeidőben is a kitűnő eredményt felmutató kis egységek titka a baráti kapcsolatnál is szorosabb csoportintegráció. Háborúban, amint ezt közülünk az idősebbek maguk is tapasztalhatták, a kis egységekben szinte a családi érzelmi kapcsolatok fokát megközelítő erős érzelmi kötődések érvényesülnek, a szembenézés a halállal összefűzi a csoportot és az önfeláldozásig menő ragaszkodást tanúsítják egymással szemben. Ennek a kohézióknak a kialakításában kezdettől döntő a közvetlen előljárók személyes magatartásának befolyása. Humánus és igazságos bánásmóddal kialakított közösségben lényegesen kisebb az esélye a háborús neurotikus reakciók kialakulásának vagy benignus lefolyású lesz, ha fellépnek.

További előfeltétel a felsőbb vezetésben való bizalom, amely részben a megfelelő rendszeres tájékoztatáson is alapszik. Nálunk a morális alapot ehhez az a tudat szolgáltatja, hogy agresszorral állunk szemben, akire önvédelmi kényszerből kell csapást mérni, az ügy igazságosságát közvetlenül mindenki képes belátni.

A prevencióhoz tartozik még a pánik jelenségeknek és leküzdésüknek az oktatása. Akut pániksituációban az energikus fellépés, izolálás, a tömeg széttagolása különböző irányokba, fogadó központok felé, eü. egységek mobilizálása, szükség esetén zár létesítése a terület periferiáján, a széttagolt kisebb csoportok megnyugtatása rövid tájékoztatások és utasítások által, majd a reorganizáció a legfontosabb feladatok.

I R O D A L O M :

1. Arthur R. J.: Military Medicine. — 131, 354—361 p. 1966. — 2. Barabás V. I.: Pszichológiceszkoje vozgjeisztviye oruzsija masszovovo porazsenijja. — Voj. Med. Zsurnal 1965. No. 9, 22—26 p. — 3. Brickenstein R.: Panikprobleme im Rahmen der Landesverteidigung. — Wehrmed. Mschr. 1966. No. 11. — 305—314 p. — 4. Cirrincione A.—Moreno M.: Giornale di Med. Mil. 4, 325—335 p. 1960. — 5. Coirault R.: L'Hygiène Mentale dans l'Armée. Rev. Internat. de Serv. de Santé, 1958, 31, 505—513 p. — 6. Deussen J.: Die Entstehung und Bekämpfung der Panik. Wehrkunde 1963. No. 2. — 7. Girard V. et al.: Le panique. — Rev. Internat. d. Serv. Santé 1966. 39, 583—605 p. — 8. Kémenczy I.: A pánik pszichológiai hatásai. — Polgári Védelem 1964. 10—12 sz. — 9. Krenk S.: Wehr. Med. 4., 1966. Beilage: Katastrophenmedizin 5—8 p. — 10. Magyar I.: A psychés zavarok jelentősége a korszerű háború viszonyai között. — Honvédorvos 1961. 3. sz. — 11. Rehwald G.: Militärpsych. Betrachtungen zur Behandlung der Neurosen in der Sowjetunion. — Z. f. Mil. Med. 6, 236—238 p. 1965. — 12. Schäfer K.: Z. Mil. Med. 8, 366—367, 1967. — 13. Tábori Belgyógyászat H. M. 1967. — VIII. fejezet 254—272 p. — 14. Timofejev N. N.—Ivanov F. T.: Die psychischen Störungen im Kriege. Zschr. für Mil. Med. 7, 405—408 p. 1967. — 15. Tugen O. et al.: Rev. Internat. de Serv. de Santé 31, 498—502 p. 1958.

Чорба, А., полковник м/сл.—Мадьяр, И., подполковник м/сл.:

ЗНАЧЕНИЕ ПСИХИАТРИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЕ

Dr. A. Csorba, Oberst d. Med. D., Dr. I. Magyar, Oberstl. d. Med. D.:

BEDEUTUNG DER PSYCHIATRISCHEN KRANKBETREUUNG IM MODERNEN KRIEG

Intrathoracalis légúti sérülések diagnosztikája és terapiája

Az intrathoracalis légutak sérüléseinek tárgyalásakor a mellkas anatómiai és különösen élettani egységére való tekintettel foglalkozunk mindazon mellkasi sérüléssel, amely — ha közvetett úton is —, a légzés mechanizmusát károsítva a sérült életét veszélyezteti. Közleményemben csak a sebészek előtt kevésbé ismert kérdéseket tárgyalom, különös tekintettel a tábori sebészet és azon belül is az első szakorvosi segély szempontjaira. Az egyszerűsítés és tömörség kedvéért mondanivalómat címszavakra tagoltam, ezek egymással való értelemszerű összefüggéseinek részletezését mellőztem.

Tompa sérülések

Általában aránytalanul keveset foglalkozunk a mellkas tompa sérüléseivel, holott a nagyerejű robbanásokat kísérő léglökési hullámok, a földomlások, a betemetetés, valamint a háborús körülmények között gyakran előforduló közlekedési és egyéb balesetek következtében ezek gyakori előfordulására számíthatunk. Az ilyen típusú sérültek osztályozása nem mindig könnyű diagnosztikai feladat, és az adott esetek megítéléséhez az összes lehetséges társsérülés ismerete szükséges.

Commotio thoracis

A mellkas rázkódása a mediastinalis szervek hirtelen elmozdulását okozza az ott elhelyezkedő idegek, valamint a nagyerek falában található szabályozó központok vongálódásával. Az előidéző ok nagyságától és irányától, a sérült alkatától és pillanatnyi diszpozíciójától függően a commotio következtében kialakuló shock-állapot súlyossági foka a múltó rosszuléttől a hirtelen shock-halálig terjedhet. A kórkép lényege — hasonlóan az agyrázkódáshoz —, a durva anatómiai elváltozások nélkül kialakuló funkcionális károsodás. Ennek megfelelően a kezelés a shock-állapot megszüntetésére szorítkozik, amiben az általános teendők mellett a vagosympathicus blokádnak van különös jelentősége. Ajánlják még a sinus caroticus blokádját is.

Contusio thoracis

Ha a commotióhoz az intrathoracalis szervek anatómiai károsodása is társul, contusio thoracisról beszélünk. A két, azonos pathomechanizmus következtében létrejövő, lényegileg tehát fokozati különbséget jelentő kórkép közötti elkülönítésben a haemoptoe hiányát, illetőleg jelenlétét szokták döntőnek tekinteni. Ép, vagy csak felületesen sérült mellkasfal mellett is keletkezhetnek súlyos belső sérülések, de természetesen törhetnek a bordák vagy sternum is. Enyhébb esetben a tüdőparenchymán keletkeznek roncsolódások, nagyobb behatásra rupturálhat a tüdő, a hörgő, a légső, a duct. cysticus, a nyelőcső, sőt a szív is, lég- és vérmell vagy feszülő lég-

mell kíséretében. A therápiás tennivalók a tüneteknek megfelelően alakulnak. Számolni kell a contusio után csak napokkal, vagy akár hetekkel manifesztálódó késői szövődeményekkel is, mint posttraumás atelektasiák, pneumoniák vagy tüdőátályogok.

Commotio és contusio esetén is előfordulhat, hogy az első tünetek — a schockot is beleértve —, csak rövid intervallum után jelentkeznek, — ami az ilyen sérültek osztályozásánál problémákat okozhat.

Compressio thoracis

A mellkas compressiójánál, különösen ha az hosszabb ideig tart, mint pl. betemetetésnél, a fokozott intrathoracalis nyomás a vénákban kraniális irányban terjed és a mellkas felső felén, a karokon a nyakon és a fejen nagyfokú cyanosist idézhet elő, a bőrön, az orr-száj- és fül-üreg nyálkahártyáján és a kötőhártyán pontszerű bevérvések léphetnek fel. Ezek a rendkívül impresszionáló tünetek önmagukban ártalmatlanok (intrakraniális bevérvések nem szoktak lenni), de maga a compressio bevérvéseket, sőt ruptúrákat idézhet elő a tüdőparenchymában.

Robbanási sérülés

Ha a robbanási hullám a mellkasfalat zárt glottis mellett éri, az intrathoracalis nyomás hirtelen növekedése a tüdőállományban súlyos roncsolódást, sőt a trachea és a hörgők ruptúráját idézheti elő. A szíven coronaria-thrombosishoz hasonló tünetek léphetnek fel. Ezeknél a sérülteknél is előfordul, hogy az első tünetek esetleg csak napokkal a sérülés után jelennek meg.

A légutak égései

Az arc és a fej súlyos égéseihez néha a láng vagy a forró levegő be légzésének a következményei társulnak. Az erre vonatkozó egyébként szegényes irodalmi utalások a légutak nyálkahártyájának károsodása mellett bronchospasmusról, atelektasiáról és tüdőoedemáról, valamint az ezekkel járó hypoxiás állapotról tesznek említést.

Áthatoló sérülések

A nyílt légmell

Egyike a légutakat nem közvetlenül érő, de a légzési mechanizmust igen súlyosan károsító, közvetlen életveszélyt jelentő sérüléseknek. Ezért feltétlenül szükséges megemlíteni, hogy néha jelentéktelennek látszó mellkasfali sérülés is létrehozhatja. A hozzánk „ellátva” érkező sérültekkel kapcsolatban tapasztaltuk, hogy szépen kimetszett és bevarrt bőrseb alatt nyitott légmell maradt. Ezért elengedhetetlen a mellkasfal minden, mégoly jelentéktelennek látszó sérülésekor is, a gondos sebrevízió és amennyiben a seb a fali izomzat mélyébe hatol, fel kell tární egészen a bordák szintjéig. A külső izmok mély átöltése nem zárja a fali nyílást, ezt csak a borda-közi izomba helyezett csomós öltéssel lehet légmentesen elvarrni. Szükség

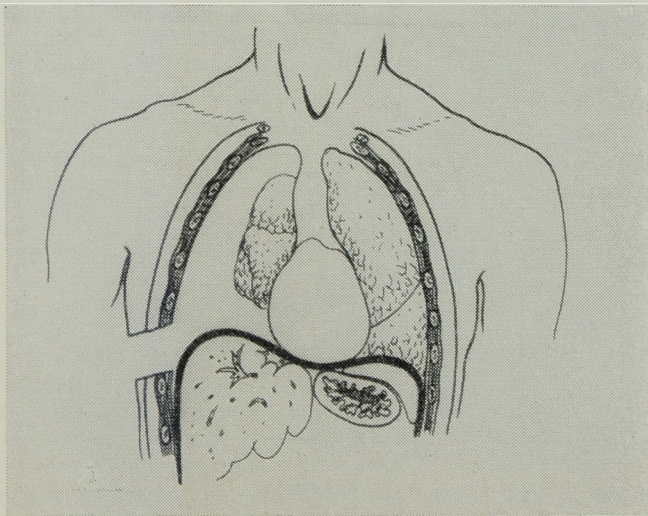
esetén izomdarabbal vagy nyeles izomlebennyel tamponáljuk a nyílást, amelyet csomós öltésekkel rögzítünk. A külső izmokat csak ezután varrjuk külön rétegben. Szintén külön rétegben varrjuk a bőrt, kivéve a tábori sebészeti gyakorlatot, ahol mindig nyitva hagyjuk, legfeljebb a halasztott zárás megkönnyítésére behelyezzük az öltéseket, a fonalat pedig csomózás nélkül a kötés alá helyezük.

Nagyobb sebzés zárását megkönnyítheti az egyik vagy mindkét szomszédos borda resectiója. Ha ez sem elegendő, megfelelő szabad szélek kikészítése mellett nyeles izomlebenyt fektetünk a defektusra és a fal egész vastagságát felvevő csomós öltésekkel körbe, tehát a nyél felőli oldalon is, a nyílás széléhez varrjuk. A külső izomzattal itt is külön réteget képezünk.

Tátongó fali hiányt a mellkas alsó felében a rekeszizom felhasználásával pótolhatunk az 1—4. ábrán bemutatottak szerint.

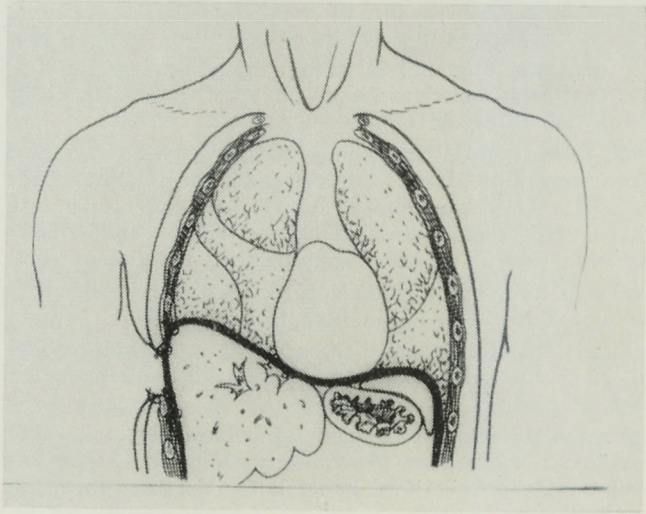
A mellkas zárását minden esetben külön nyílásból történő drainálás egészíti ki. Nagyobb falhiány esetén pelottás kötéssel igyekszünk a paradoxiót csökkenteni.

A mellkasi sérülésekkel kapcsolatosan, akár béke-, akár háborús ellátásról beszélünk, refrénszerűen tér vissza a drainálás kérdése. Az indikáció mellőzésével, annak technikájával kapcsolatban jegyzem meg, hogy amilyen egyszerű a kivitele, ha nyitott a mellüreg, annyira problematikus zárt mellkaskafalon keresztül. Gyakorlatilag csaknem mindenütt úgy végzik, hogy a bőrön és az izomzaton készített metszésen keresztül a csövet valamilyen műszerbe fogják és azzal döfik át a falat. Ez az eljárás nemcsak nehézkes és rendkívül durva, de veszélyes is, ráadásul az így keletkező roncsolt szélű seb rendszerint tágabb is a behelyezett csőnél és így a szívás hatását kétségessé teszi. Legegyszerűbb és legkíméletesebb módszer a trokárval való

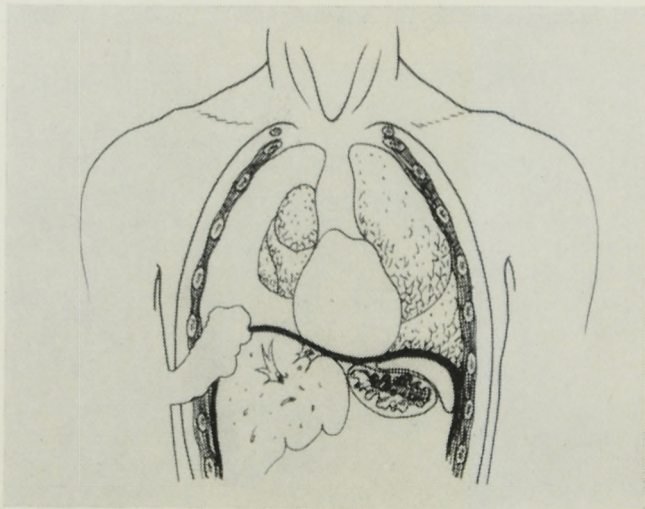


1. kép:

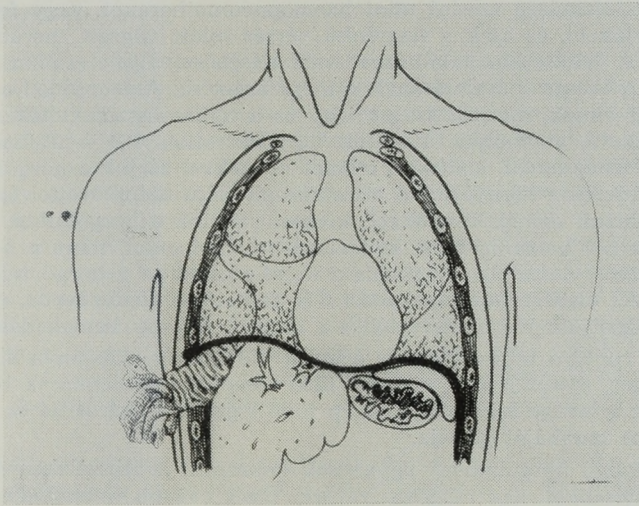
J. o. tátongó nyílt légmell



2. kép:
Tátongó nyílt légmell zárása körkörösen a mellkasfalhoz
varrt rekeszizmokkal



3. kép:
J. o. tátongó nyílt légmell rekeszizom sérüléssel



4. kép:

A 3. képen szereplő sérülés ellátása: a szabad rekesz széllel légmentesen zárjuk a mellüregt. A képen a májseb tampo-
nádja látható

csövezés. Az ehhez szükséges műszert mind a béke-, mind a tábori felsze-
relésben rendszeresíteni kell. Legalább két nagyságú, 5 és 8 mm átmérőjű
trokárra van szükség, a megfelelő vastagságú gumicsövekkel. A kisebbet
csak levegő leszívására, a nagyobbat a vér és egyéb váladékok leszívására
használjuk. Így kis bőrmetszésből, simán és szövetroncsolás nélkül lehet
a csövet a mellüregbe vezetni, majd egy mély matrácóltés száraival körül-
véve, a falban rögzíteni.

Bronchusruptura

Kisebb hörgőágak a tüdőállomány mindenfajta sérülésekor átszakad-
nak. Ezeket, ha egyáltalán sor kerül rá, a tüdővarrat öltéseivel közösen
látjuk el, legfeljebb a szemünk elé kerülő lument in situ kötjük le, a vér-
zésekhez hasonlóan. Rupturáról lebeny- vagy a főhörgő, esetleg a trachea
sérüléseivel kapcsolatban beszélünk, ha a tompa sérüléseknél elmondottak
szerint e nagy törzsek teljesen vagy részlegesen le-, ill. beszakadnak. Az
általános tüneteken kívül — mint a shock, a haemoptoe, a pneumo- és
haemopneumothorax, a dyspnoe, — nincsen olyan sajátos jel, amely a rup-
turára jellemző volna. A diagnosis felállítása békeidőben is csak e tünetek
gondos mérlegeléséből folyó következtetéssel, teljes biztonsággal azonban
csak bronchoscopia, ill. bronchographia segítségével lehetséges.

Nagyfokú, gyorsan utánatelődő, esetleg feszülő légmell esetén kerülhet
szóba. A ruptura elvarrása, teljes leszakadása után a plasztikai rekonstruk-
ció, egyike a legnehezebb sebészi feladatoknak, és a tájék anatómiájának
tökéletes ismeretét igényli. A tábori sebészetben, ha egyáltalán előfordul,

minden valószínűség szerint mint haemopneumothoraxot, vagy feszülő légmellet látják el, és csak a nagyfokú vérzés miatt végzett thoracotómiával kapcsolatos feltáráskor találkozhat vele a sebész. Ilyen esetben a feladat főképpen a levegő kiáramlásának a megszüntetése. Amennyiben a szakadás szélei elég élesek, nincsen szövethiány és a nyílás összefektetéssel zárható, nagygörbületű, gömbölyű túvel (mi hörgővarrathoz PB 4-tűt használunk), 60—80-as lencérmával, hosszanti csomós öltésekkel zárjuk a hörgőfalat. Szövethiány esetén a környező, ép visceralis pleurájú tüdőszövetet fedjük, melyet ugyancsak csomós öltésekkel, körben varrunk a hörgőfalhoz. A hörgőöltések helyét beszúrás előtt kell alaposan mérlegelni, mert a beszúrt tűt nem tanácsos visszahúzni, ugyanis a szűrési csatorna a hörgő falában nem záródik. Az elvarrt hörgőszakadásra is fektetünk tüdőszövetet és egy-két öltéssel rögzítjük. Ugyanez történik a trachea falának beszakadásakor is.

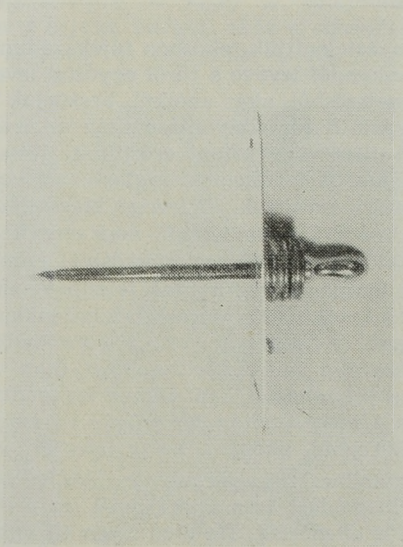
Ha a ruptura teljes, vagy az érintett tüdőlebens állománya nagyfokban roncsolódott, resectiót kell végezni. Első teendőnk mindenkor a hörgő ellátása, mert a levegő kiáramlása az ép tüdő légzését is károsítja és az anaesthesiológus munkáját gátolja.

A tátongó hörgőlument ugyancsak hosszanti, a sebszéleken átfektetett csomós öltésekkel, egy rétegben zárjuk. Csak nagyon roncsolódott faldarabokat távolítunk el, vagy a szabadon kiálló hörgődarabot vágjuk le, ne kísérletezzünk a csonk felkészítésével. Közvetlenül a hörgő falán, azzal szinte egy réteget alkotva fut az arteria bronchialis, amelyet gyakran külön le kell kötni. Ezután keressük meg a hörgő mellett a lebenyt ellátó ereket. Leggyakrabban az egész lebeny kiemelésével bizonyosodunk meg róla, hogy az eltávolítandó területhez melyik ér tartozik, vagy pedig a szakadás magasságában apró szakaszonként műszerbe fogjuk a tüdőállományt, és átvágás után lekötjük. Ha nagy tüdőrészeket kötünk le egyszerre, egy-egy ág könnyen kicsúszhat a csomóból. A mellkas-sebészet szabályai szerint a resectió alkalmával a hörgőket és az ereket is anatómiai eredésüknél izoláljuk és kötjük le; különösen arra ügyeljünk, hogy a hörgőcsonkot a visszamaradó törzs szintjében varrjuk el. Ehhez azonban jól kell ismerni a tüdő anatómiáját és megfelelő gyakorlattal is kell rendelkezni, mert a képletek lefutásában igen sok a variáció. Aki nem járatos ebben, csak a most ismertetett eljárással kerülheti el biztonságosan a megtartani szándékozott terület képleteinek a lekötését. A lebenyhilus szabályos kikészítése egyébként is sok időt emészt fel, ami a tábori sebészetben fontos szempont.

Az elmondottak értelemszerűen alkalmazandók golyó vagy szilánk okozta lyuksérülésekre is. Ha az áthatoló sérülés akár a nyelőcsövet, akár a tracheát éri, alig kerülhet el a másik károsodása, annyira közel futnak egymáshoz. Vitális szempontból a trachea szerepe a jelentősebb, ezért nyilván csak egészen kicsiny lyukszerű sérüléssel találkozhatunk rajta, míg a nyelőcső kiterjedtebb roncsolódása is elképzelhető. A trachea nyílását a rupturáknál elmondottak szerint látjuk el. Ha tüdőállományt bármilyen okból nem tudunk ráborítani, a mediastinalis vagy a fali pleurával fedjük és minél jobban igyekszünk izolálni a környezettől, hogy a másodlagos fertőzéstől és az odajutó nyál emésztő hatásától megvédjük. A nyelőcső sérülésével kapcsolatban csak a thoracotomiás csövektől való elkülönített drainálást említtem, amelyet lehetőség esetén hátrafelé, paravertebralisán vezetünk ki. Teljes harántszakadásakor kétségbeesett helyzetben, ideiglenes megoldásként a distalis csonk teljes zárása is lehetséges, gastrostomia mellett.

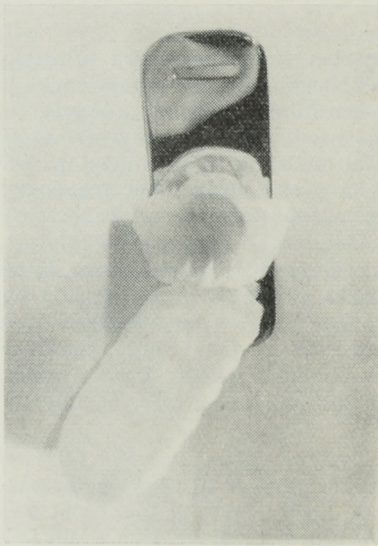
Tulajdonképpen tünetani fogalom, mert a visceralis pleura túhegynyi megnyílásától a trachearupturáig a legkülönbözőbb okok szerepelhetnek előidézésében. Kialakulásának feltétele és egyben mint kórképnek a lényege az, hogy a pleuraűrbe fokozatosan több levegő kerül, mint amennyi el tud távozni. Ilyen helyzet előállhat zárt mellkasfal mellett a tüdő és légutak sérüléseinél, vagy nyitott mellkasfal mellett, ha a seb belégzéskor megengedi, kilégzéskor viszont szelepszzerűen elzárja a levegő áramlását. A fokozatosan felgyülemelő levegő előbb a sérült oldali tüdőt préseli össze, majd áttolja a mediastinumot a másik oldalra, és annak légzését is akadályozza. Ennek megfelelően az alapsérüléshez egyre fokozódó légzési zavarok, hypoxia, valamint a mediastinum megtöretésével járó keringési és idegrendszeri tünetek társulnak. A légmell feszülést csökkentő leszívása tehát sürgős tennivaló, de hatása az ok megszüntetése nélkül csak átmeneti jellegű. Ezért a sebészi ellátásig — beleértve a szállítást is — biztosítani kell a leszívás folyamatoságát.

Megoldásként az első orvosi segélynél vágott végű gumijujjal felszerelt Record-tűt szúrnak be és rögzítenek a mellkasfalba. A tű rögzítése azonban nagyon nehéz és annak veszélye is fennáll, hogy hegyes vége a tüdőt megsérti, de az egész rendszer bizonytalan. A probléma megoldására egyszerű szelepes tűt szerkesztettem, a rendszeresítését javaslom. Újításom lényege egy szabályozható hosszúságú, 3 mm belvilágú trokár, amely egy, a mellkasfalra rögzíthető lemezre van ráépítve. (5. kép.) Használatakor a beszűrés



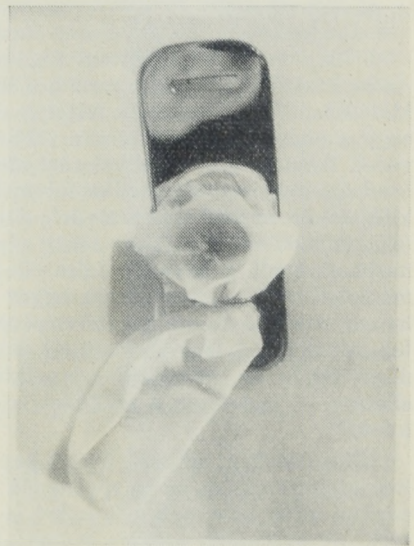
5. kép:

Saját tervezésű szelepes tű a gumi felszerelés nélkül. Jól látszik a troicar fogantyúja



6. kép:

A mellüregbe vezetett szelepes tü kilégzésnél: a troicaron keresztül távozó levegő a gumit megemeli



7. kép:

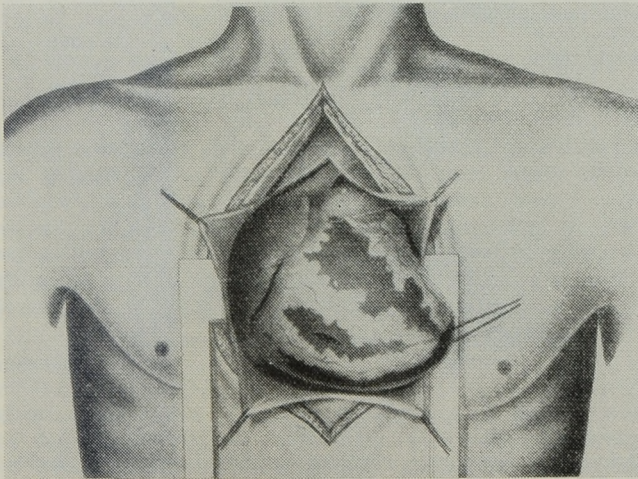
A mellüregbe vezetett szelepes tü be légzésnél: az összeső gumi a troicaron nyílását elzárja

helyét novokainnal érzéstelenítjük, eközben tájékozódunk a mellkasfal vastagságáról is, és a fecskendőt levéve a tűről egyúttal levegőt is engedünk ki. Ezután akár kis bőrmetszésből, akár anélkül, beszúrjuk a megfelelő hosszúságúra beállított trokárt. A tűr eltávolítása után az erre a célra szolgáló tárcsára gumikesztyű-ujjat vagy cotont erősítünk, áthúzzuk a rögzítő gyűrűn és a végét bevágjuk. A tartólemezt ragtapasszal vagy a gége-kanülhöz hasonlóan a mellkasfalra erősítjük. A levegő kiáramlását semmi sem akadályozza, a tárcsára felfekvő gumi viszont nem engedi a levegőt a mellkas felé. Ezáltal megbízhatóan működő szeleprendszert kapunk, és a mellkasba 1—2 mm-re benyúló tompa csővég a tüdő felszínét nem sérti. (6., 7. kép.) Elgondolásom szerint a transzfúziós szerelékhez hasonlóan sterilen, műanyag-csomagolásban kellene a segélyhelyek felszerelésében rendszeresíteni. Ugyanez a tü egyébként a melkassérültek légi úton való szállításánál is jó szolgálatot tehet, a felszállással kapcsolatos légnyomás-változás kiegyenlítésével. Alkalmazható még spontán légmellnél is, mert a levegőt fokozatosan leszívja a mellüregből, ahogy a beteg lélegzik.

Ha a feszülő légmellhez nem társul nagyobb vérzés, vagy más olyan sérülés, ami műtéti megoldást tesz szükségessé, az első szakorvosi segélynél csak a szelepes tüöt ellenőrzik. Ha nem ilyen tü volt behelyezve, gumidraint helyezünk be, és Bülau-drainaget létesítünk.

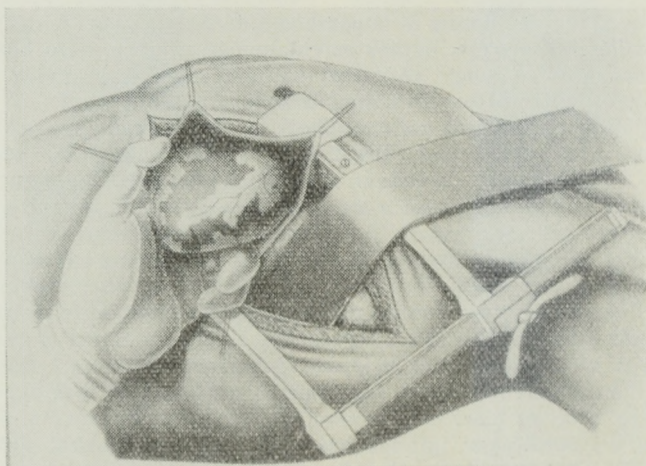
Logikailag ennek ellátása is témámhoz tartozik, ha nem is légúti sérülés.

Szívsérülés felismerése, hacsak szívtamponád nincsen, nem könnyű feladat, tekintetbe véve, hogy közismert okokból csak az aránylag kis szív-sérülések kerülnek műtőasztalra még békekorülmények között is. Háborús viszonyok között leginkább accidentalisan, a vérzés miatt végzett thoracotomia során találhatjuk meg. Ezért a behatolás csak ritkán választható meg előre a bal oldalon, egyébként a sérült mellkasfélen keresztül kell el látni. Szükség esetén a feltárást a sternum széléig, vagy azon túl, a sternum haránt átvágásával meghosszabítjuk. Ilyenkor a metszésbe kerülő arteria mammariákat mindkét irányban le kell kötni. A szívburkot a n. phrenicussal párhuzamosan egész hosszában megnyitjuk az ideg megkímélésével. A pericardium megnyitása fontos pillanat, mert a vérzés, felszabadulva a nyomás alól, hirtelen fokozódik. Igyekezni kell már ebben a pillanatban megtalálni a sérülés helyét és ujjunkat ráhelyezve a vérzést csökkenteni. A pericardium széleit műszerrel vagy hosszú tartófonállal megragadva széthúzzuk, ezzel a szívet kissé meg is emeljük és a vért leszívjuk a szívburkóból. Mellsőfali sérüléskor mindez aránylag egyszerű, sokkal nehezebb a helyzet, ha a hátsó fal sérült. Ilyenkor az első vérzéscsillapító mozdulatnál a szív alá csúsztatjuk tenyerünket és így igyekszünk a sérülésre rátapintani. Ezután a szívcsúcsba egy tartófonalat öltünk be és annál fogva emeljük meg óvatosan. (8. kép.) A szív a nagyerek megtöretését és a durva nyomást vagy szorítást rosszul tűri. Nagy segítséget jelenthet a Sauerbruch-féle műfogás, ennél a cava-törzset a szív alá csúsztatott tenyérrel két ujjunk közé fogjuk és összeszorítjuk. (9. kép.) A tulajdonképpeni szívvarratot akár a sebre helyezett ujjunk mellett, akár a sebszélekbe öltött és kereszttezett tartófonalak segítségével végezzük el. Nagy, gömbölyű keresztmet-



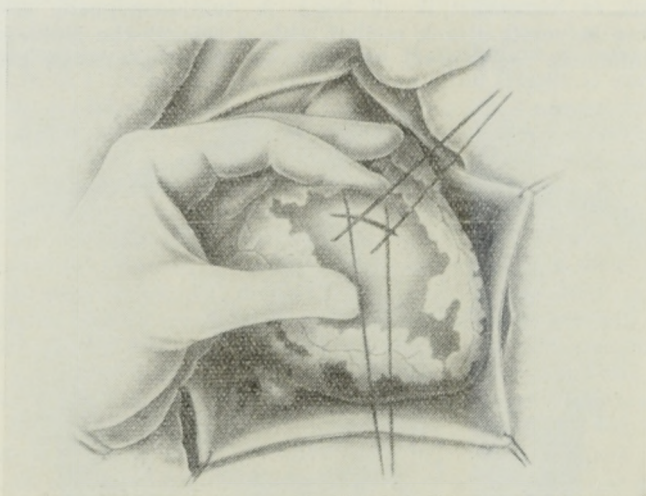
8. kép:

A pericardium szélekbe helyezett tartóöltések széthúzásával a szívet előemeljük. A szívcsúcsba tartóöltést helyeztek



9. kép:

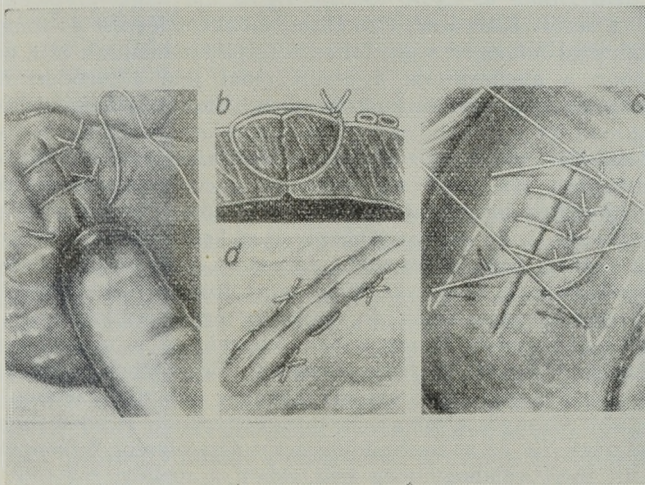
Sauerbruch féle műfogás: a bal kéz II.—III. ujjja a cava szájadékot fogja



10. kép:

Szívserülés ideiglenes vérzéscsillapítása keresztezett tartóöltésekkel

szetű tüvel, lencérnával, vagy műanyag-fonállal úgy öltjük át a szívizomzatot, hogy az endocardiumot ne vegyük fel, mivel az thrombus képződéséhez vezethetne. Az öltésnél a coronariákat meg kell kímélni, legfeljebb egy-egy leszálló ágat szabad lekötöni. (10., 11. kép.) A fonalakat öltésenként, systolében csomózzuk, így kisebb az izom leszakadásának a veszélye. Szűkség esetén, vagy ha az öltések mellett szívárgás van, szabad izomdarabot



11. kép:

Szívvarrat technikája:

- a) szívizomöltés a vérzést tamponáló ujj mellett
- b) az öltés a coronariákat elkerüli, az endocardiumot nem veszi fel
- c) öltések behelyezése keresztezett tartófonalak segítségével
- d) váltott oldalon csomózott matrác öltések

csomózzunk bele, vagy fibrinszivacsot nyomunk rá. Ha a varrattal elkészültünk, meggyőződünk róla, hogy nincs-e még másik sérülés is, majd a pericardiumot újra kiürítjük és vagy egészében nyitva hagyjuk, vagy egy-két situációs öltéssel szűkítjük, de semmi esetre sem zárjuk. A műtétet a mellüreg és a rekeszizom gondos revíziójával, az esetleges további sérülések ellátásával, majd a drainsövek behelyezésével és a mellkasfal zárásával fejezzük be.

Szövődmények

A tábori sebészetben a mellüri szövődmények száma szükségszerűen emelkedni fog, elsősorban az életmentő ellátások maradványtüneteinek — a nem kellően leszívott haemothorax utáni evacuatiók, hörgőspolyok és csonttályogok, tüdőabscessusok és empyemák — következtében.

A korai szövődmények az első szakorvosi segélynél még nem jönnek szóba, annál inkább érintik a KA-on dolgozó sebészeket.

Atelektasia

A légiutakba került vér és a parenchyma károsodása következtében felzaporodó váladék, amelyet akár közvetlenül a sérülés, pl. légmell, akár a légzőmozgással járó fájdalom miatt elégtelen légzés következtében nem képes a sérült felköhögni, elzárhatja a hörgőket. Az így képződő dugók mögött a váladék meggyűlik, a levegő gyorsan felszívódik és az érintett tüdőréssz, nem ritkán az egész tüdőfél légtelenné válik. Hypoxiás tünetek lépnek fel, a sérült lázas lesz; fizikálisan csökkent légzést és tompulátokat, rtg. átvilágítással homogén vagy foltos fedettséget találunk és a zsugorodás következtében a mediastinum a sérült oldal felé áthúzódik. Különösen contusióknál, de más sérüléseknél is, nem ritka a mindkét oldalt érintő légtelenség.

Az elzáródást okozó váladékdugó eltávolítása vitalis indikáció lehet, de mindenképpen sok késői szövödményt, pneumoniát, tüdőtályogot előz meg. Az eltávolítás bronchoscopon keresztül történik. Néha elég az egyszeri beavatkozás is, de esetleg többször meg kell ismételni. Ezért tanácsos — ha már előzőleg nem került volna rá sor —, már az első leszívás alkalmával a tracheotomiát elvégezni. Ezzel nagy fokban megkönnyítjük a légutak rendszeres tisztántartását, de magát az expectoratiót is.

A bronchoscopiával kapcsolatban felmerül az a probléma, hogy tábori körülmények között ki fogja elvégezni. Békeidőben a gégész, esetleg az anaesthesiológus segítségét vesszük ilyenkor igénybe, azonban egyiknek a jelenléte sem bizonyos a tábori eü. intézményeknél. Minden esetre az látszana ésszerűnek, ha az anaesthesiológusok felszerelésébe felvennék a bronchoscopot is, mert valahogy meg kell oldani a mellúri műtétek altatását, tehát anaesthesiológus jelenlétére legalábbis elméletben, hamarabb számíthatunk, mint a gégészére, aki csak a saját profilja szerinti intézetnél lesz valószínűleg található.

A szövödmények külön csoportját fogják képezni a késői szövödmények, és ismét külön problémát a helyreállító műtétek, mint a decorticatiók és a mellkasfali defektusok következtében kialakult tüdőherniák plasztikai műtétei, stb. Szinte azt merném mondani, hogy minél jobban fog működni a tábori eü. szolgálat, annál nagyobb lesz a kiegészítő, ill. helyreállító műtétet igénylők száma. Ezt azonban pozitívan kell értékelni, mert ezeknek a sérülteknek a döntő többsége az elmúlt háborúban még elpusztult.

Ремете, Т., полковник м/сл.:

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОРАЖЕНИЙ ВНУТРИГРУДНЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Dr. T. Remete, Oberst d. Med. D.:

DIAGNOSTIK UND THERAPIE INTRATHORAKALER WEGEVERLETZUNGEN

Adatok a fiatal felnőttkori rheumás lázhoz

A rheumás láz (rh. I.) a leggyakoribb szívbetegség gyermek- és fiatal felnőttkorban. Fontosságát a hosszantartó lefolyás és a kifejlődő maradandó szívhibák adják. Még ma is érvényes *Lassèque* mondása: „Gyermekeknél a rh. I. az ízületeket csak megnyalja, de a szívbe beleharap” (*Stoerber*). Nagy klinikai és szociális jelentőségét még ma sem veszítette el, bár morbiditása századunkban határozottan csökkenő tendenciát mutat.

A rh. I. megelőzésében, diagnosztikájában és gyógyításában jelentős eredményeket értünk el, azonban még mindig jelentős a fel nem ismert esetek száma. *Wood* szerint minden száz felismert esethez 30 látensen zajló esetet kell számítani.

A rh. I. klinikai lefolyása és prognózisa az életkorral változik. Gyermekkorban általában enyhébbek az ízületi elváltozások és gyakoribb a carditis, fiatal felnőttkorban kifejezettebbek az ízületi elváltozások, de kevesebb a szívizomgyulladás és a következményes vitium. A visszamaradó szívhibákat tekintve egyes szerzők eltérő adatokat közölnek. *White* szerint gyerekkorban majdnem minden esetben, felnőttkorban az esetek egyharmadában hagy hátra a rh. I. billentyűhibát. *Leu* és *Moore* fiatal felnőttkori kezeletlen esetek mintegy felében észlelt szívhibát. *Btage* és *mtsai* utánvizsgáltak 20—23 éves korban rh. I.-on átesett getegeket 5—8 év múlva és csak az esetek 15%-ában sikerült biztosan vitiumot kimutatniuk. A vitium kifejlődésének valószínűsége a recidivák számával nő.

A rh. I. nemcsak a gyermekkorban, hanem a fiatal felnőttkorban is komoly diagnosztikus és therapiás problémát jelent. Ezért feldolgoztuk kórházunk egyik belgyógyászati osztályának 6 éves (1960—65-ig) rh. I.-as beteganyagát: 263 beteg kórtörténetét.

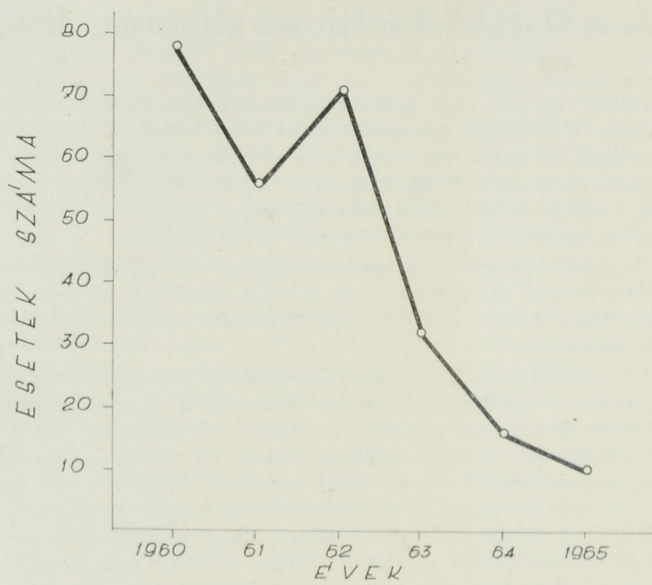
A beteganyag ismertetése

A betegek átlagos életkora 20 év volt [20 év alatt 12, 20—23 év közötti 233 (88,6%), 23 éven felül 18 beteg].

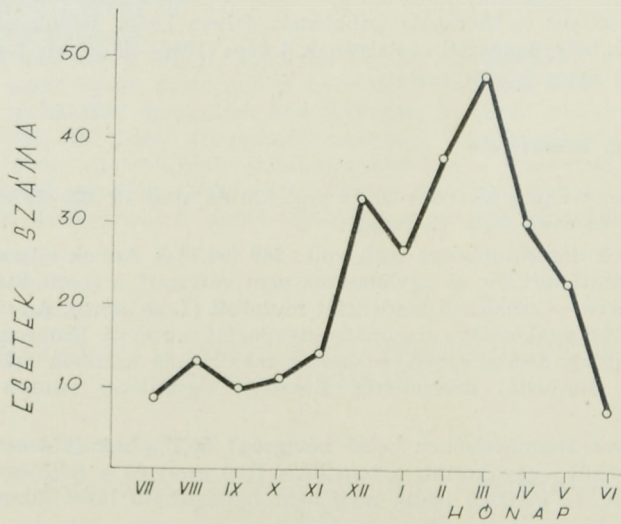
A betegek döntő többsége férfi volt: 249 (94,7%). Annak ellenére, hogy a kórház ellátási területe és ágylétszáma nem változott, a morbiditás — egy évtől eltekintve — csökkenő tendenciát mutatott (1. sz. ábra). Az rh. I. esetek előfordulási gyakorisága szezonális ingadozást mutatott. Határozott emelkedést észleltünk decemberben, az esetek maximuma azonban március hónapra esett. Júniustól decemberig alacsony, egyenletes szinten mozgott (2. sz. ábra).

A betegek anamnesisében „első betegség” 66,1%-ban (174 eset) szerepelt. Ezek közül leggyakoribb a tonsillitis (100 eset) és a felsőlégúti hurut (57 eset) volt, 17 esetben pedig meg nem határozható lázas állapot előzte meg a rh. I.-t.

Az első betegség kezdetétől a rh. I. manifesztációjáig átlag 11,3 nap telt el. 15 esetben nem volt látens szak, hanem az első betegség folyamatosan ment át a rh. I.-ba.



1. ábra



2. ábra

Első rh 1.-as rohamot 183 (69,6⁰/₀), első recidivát 70 (26,4⁰/₀), többszöri visszaesést 10 esetben (3,8⁰/₀) észleltünk.

Anyagunkban 23 vitimos beteg szerepelt, akik rh. l. recidivája miatt kerültek felvételre.

Tünetek

Carditis: 95 esetben (36⁰/₀) észleltünk carditisre utaló elváltozásokat (Ekg-elváltozás, szívzörej, tachycardia, tompa szívhangok, láz). Ebből 80 esetben a rh. l. klasszikus képét, 15 esetben mitigált formáját láttuk. Az Ekg-elváltozásokat a 3. ábra mutatja.

Pitvar kamrai block	I. fokú	54
	II. fokú	13
Sinu-auric. block		2
Tawara szár block		3
S—T elváltozás*		19
Gyakori extrasystole		3
Kombinált EKG eltérés		13

* ST₂₋₃ 1 mm süllyedt

T_{1/6} R-nél kisebb. vagy isoelektr., vagy negatív

3. ábra

Egy esetben észleltünk pericarditist, egy esetben pleuritis exsudatívát, egy esetben pedig — carditis és polyarthritist mellett — acut diffus glomerulonephritist, mint a rh. l. kísérő tünetét.

Polyarthritist: Ízületi manifesztációja 242 betegnek (92⁰/₀) volt. Az ízületi elváltozásokat három csoportba osztottuk a tünetek súlyossága szerint:

1. Típusos polyarthritist — több ízület érintettsége, vándorló jelleg, duzzanat, pír, mozgáskorlátozottság — 138 eset (57⁰/₀).

2. Atípusos monarthritist — polyarthritist — egy vagy több ízület fájdalmas duzzanata és pírja, ugráló jelleg és mozgáskorlátozottság nélkül, 84 eset (34,7⁰/₀).

3. Objektív eltérés nélküli esetek — arthralgia, myalgia — 20 eset (8,3⁰/₀).

Bőrjelenséget 15 esetben (5,7⁰/₀) észleltünk. 10 esetben (3,8⁰/₀) a rh. l.-ra specifikus — erythema annulare, erythema maculo-papulosum, Maynet-csomó és 5 esetben aspecifikus — purpura, urticaria, diffus erythema. —

Egyéb tünetek: Anyagunkban a rh. l. 126 esetben járt 38 C°-t meghaladó lázzal, 94 esetben kis hőemelkedéssel, 43 esetben pedig sem az anamnesisben, sem a kórházi kezelés alatt nem észleltünk hőmérséklet-emelkedést.

Hasi, illetve emésztési panasza — hasfájdalom, étvágytalanság, hanyinger — 30 betegnek volt.

Mellkasi, szív táji fájdalomról, szívszúrásról 67 beteg tett említést.

Nyugalmi tachycardiát (80/min. felett) 165 betegen észleltünk.

Laboratóriumi vizsgálatok: A három legfontosabb laboratóriumi vizsgálatot a vvs. sülly-t, az fvs.-számot és az ASO-érték adatait elemeztük. Mindhárom vizsgálatnak csak az egyszerű, első, illetve maximális értékét adjuk meg, mivel a vvs. sülly-t és fvs.-számot a steroidkezelés hamar befolyásolja, az ASO-értéket pedig nem ellenőriztük minden esetben többször.

A vvs.-süllyedés 25 esetben (9,5%) a betegség egész ideje alatt 20 mm/ó alatt volt. 206 esetben volt 21 és 100 mm/ó között, 32 esetben pedig meghaladta a 100 mm/ó értéket.

Leukocytosist 188 esetben (71%) észleltünk.

Az ASO-érték 85 esetben (32,33%) volt 300 E/ml. alatt, a többi esetben ezen értéket meghaladta.

Megbeszélés

Morbiditás: A rh. I. morbiditására vonatkozóan egzakt statisztikák vizsgáltszerte hiányosak, mivel kevés helyen kötelező a betegség bejelentése. A legtöbb szerző a betegség előfordulásának csökkenéséről számol be. A 6 éves beteganyagunkban mi is határozott morbiditás-csökkenést észleltünk.

A rh. I-s megbetegedések követik a streptococcus-fertőzések — angina, felsőlégúti hurut — szezonális ingadozását. *Gelfgat* vizsgálatai szerint az anginás megbetegedések maximuma újoncknál szeptember hónapra esik. Feltételezi, hogy az anginás megbetegedés nem az évszakkal, hanem a kollektívába való beérkezéssel függ össze. Adatai arra utalnak, hogy az öregkatonák streptococcus-törzsei, melyekkel szemben ezek már többé-kevésbé immunisak, fertőzik meg a fogékony újoncokat. Anyagunk alátámasztani látszik *Gelfgat* adatait, amelyek szerint a bevonulást követő első-második hónapban megszorodik az anginás esetek száma, s ezt követően márciusban kumulálódik a rh. I.

Diagnosis: A betegség klinikai képe az utóbbi 10—15 évben határozottan megváltozott. A klasszikus formák mellett előtérbe kerültek a subacutan lezajló esetek, amelyek azonban szintén vitium kifejlődéséhez vezethetnek. Fiatal korban jellegzetes anamnesissel és klinikai képpel a rh. I. diagnózis nem nehéz, atipikus esetben azonban igen komoly problémát jelenthet. Polyarthritist esetén a carditis könnyebben kerül felismerésre, mert gondolunk rá. A diagnosisban bizonyos segítséget nyújthatnak a *Jones*-féle kritériumok. Ezek a rh. I. diagnosisát nagy- és kistünetekhez kötik. A nagytüneteket az arthritist, carditist, chorea minor és az erythema annulare képviseli, a kistünetet a láz, a fáradékonyság, a fogyás, az orrvérzés, az izzadás, az anaemia, Ekg-ban a P—Q-távolság megnyúlása, a fokozott vvs.-süllyedés, valamint az emelkedett ASO adja. Biztos a diagnosis, ha két nagy tünet van jelen, valószínűvé teszi egy nagy- és két kistünet. *Friedberg* szerint recidiva esetén ezek a kritériumok nem olyan szigorúak.

Carditis: A rh. carditist gyakran fordul elő egymagában. Tünetei igen enyhék lehetnek. Mivel a legfőbb veszélyt a vitium kialakítása jelenti, diag-

nosztikánk középpontjában a carditis áll. A carditis gyakorisága a korrall csökken, amit beteganyagunk is alátámaszt. A nagyrészt 20—23 éves betegek egyharmadánál észleltünk carditist. A legfontosabb diagnosztikai eszközünk a carditis kimutatásában az Ekg, mely az esetek 90—92%-ban (*Haynal*) mutat elváltozást. Leggyakrabban a P—Q-távolság megnyúlása, extrasystolés arrhythmia, intraventricularis vezetési zavar és az ST-szakasz depressziója fordul elő (*Magyar—Petrányi*). Az Ekg-elváltozások általában gyorsan múlóak. *Ribeyre* anyagában 4 napon belül rendeződtek. A mi anyagunkban is ezt láttuk. Számos olyan esetet észleltünk, ahol csak az akut szak elején volt Ekg-változás. Ezért igen fontos, hogy már a betegség kezdetén akár naponta többször is végezzünk Ekg-vizsgálatot. Ha anyagunkban szereplő minden betegünknel több Ekg-vizsgálat történt volna a betegség korai szakában, minden valószínűség szerint magasabb %-ban találtunk volna cardiális érintettséget.

Polyarthritís: A gyermekkori rheomás polyarthritisek 70—90%-ban carditises manifesztációval járnak (*Deutsch, Haynal*). Az életkor növekedésével párhuzamosan ez az arány fokozatosan csökken. Fiatalfelnőttkori beteganyagunkon csaknem minden esetben (92%) észleltünk ízületi manifesztációt, míg carditis csak a betegek egyharmadánál fordult elő. Az ízületi elváltozásokat azért osztottuk három csoportba, mert az esetek egyrészében (8,3%) csak bizonytalan ízületi panaszok — arthralgia — myalgia — jelentkeztek.

Bőrjelenségek: A rh. I.-hoz társuló bőrjelenségeket az irodalom inkább a gyermekkori rh.-s megbetegedések velejárájának tartja (*Stoerber*). Gyakoriságukat *Pastinszky* 5—10%-ban adja meg. A mi anyagunkban a rh. I.-ra specifikus bőrjelenségek ritkábban fordultak elő (3,8%).

Általános tünetek: A rh. I.-ra jellemző általános tünetek és panaszok anyagunkban az irodalmi adatokkal közel megegyeznek. Figyelemre méltó viszont, hogy 43 betegnél (16,3%) az egész körlefoiyás alatt lázat, illetve hőemelkedést nem észleltünk.

Differenciáldiagnósis: A rh. I. elkülönítő diagnósisában leggyakrabban a vegetatív dystonia, a hyperthyreosis, az egyszerű streptococcosis, a más eredetű arthritisek, a szérumbetegség, az egyéb eredetű carditisek, valamint a neurotikus Ekg-elváltozások kerülnek szóba. Felhívjuk a figyelmet, hogy bizonyos Ekg-elváltozások (elsősorban vezetési zavarok) egymagukban, kísérő tünet nélkül, nem bizonyítanak carditist.

Laboratóriumi vizsgálatok: A diagnósis felállításához és a körlefoiyás megítéléséhez a klinikai megfigyelés mellett általában elegendő a vvs.-süllyedés, és az ASO dinamikájának követése.

Az esetek döntő többségében mi is fokozott vvs.-sülly.-t észleltünk. 25 esetben (9,5%) azonban 20 mm/ó alatti We.-érték volt az egész körlefoiyás alatt, ami az irodalmi adatokkal megegyezik (*Grossmann, Kenedi—Strausz*).

A beteganyag kétharmadában észleltünk leukocytosist.

A streptococcus-fertőzést alátámasztó ASO-titer emelkedése (300 E/ml felett) csupán eseteink 68%-ban volt megtalálható, ami az irodalmi adatokhoz viszonyítva alacsony (*Zsiga*).

ÖSSZEFOGLALÁS:

A szerzők 6 év alatt kezelt 263 fiatal felnőttkorú rh. I. megbetegedés kórtörténeti adatait dolgozták fel. Ismertetik az anyagukban a tünetek előfordulási gyakoriságát, felvetik a morbiditáscsökkenés és szezonális jellegét, továbbá foglalkoznak a kórisme felállításának nehézségeivel.

IRODALOM

1. *Btáge Zs., Kertész E., Rényi K., Szabolcs L., Trencsényi T.*: Orv. Hetil. 1962, 49, 2309. — 2. *Committee report: Jones criteria (revised) for guidance in the diagnosis of rheumatic fever.* Circulation 1965, 32, 664. — 3. *Deutsch J.*: Cesra Säule 1962, 10—12, 207. — 4. *Friedberg Ch.*: Erkrankungen des Herzens, Stuttgart, 1959. Thieme. — 5. *Gelfagt V. J.*: V. M. Zs. 1965, 5, 77. — 6. *Grossmann B. J., Athreya B.*: JAMA, 1962, 182, 830. — 7. *Haynal I.*: Orv. Hetil. 1951, 92, 1029. — 8. *Kenedi P., Strausz P.*: Honvéderos, 1966, 4, 288. — 9. *Leu H.*: Praxis, 1954, 43, 913. — 10. *Magyar I., Petrányi Gy.*: A belgyógyászat alapvonalai. Medicina, Budapest, 1964. — 11. *Mocre C.*: Pediatrics, 1954, 44, 290. — 12. *Pastinszky I., Rácz I.*: Hautveränderungen bei inneren Krankheiten. Veb Verlag Volk und Gesundheit, Berlin—Jena, 1965. — 13. *Ribeyre J., Benevent J., Isordi Ph.*: Arch. Mal. Coeur 1963, 56, 1125. — 14. *Stoeber E.*: Med. Klin, 1964, 29, 906. — 15. *White P. D.*: Heart Diseases 1948, New-York Macmillan. — 16. — *Wood P.*: Disease of the heart and circulation. Eyre and Spottiswoode. London 1961. — 17. *Zsiga I.*: Honvéderos, 1960, 4, 301

Штраус, П., майор м/сл.—Кенеди, П. д-р:

О РЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

Авторы в течение 6 лет разработали данные истории болезни 263 больных молодого возраста с ревматической лихорадкой. Они сообщают о частоте возникновения отдельных симптомов, о снижении заболеваемости и о значении сезонности. Кроме того, в сообщении занимаются трудностями в связи с диагностикой заболевания.

Dr. P. Strausz, Major d. Med. D., Dr. P. Kenedi:

BEITRÄGE ZUR KLINIK DES RHEUMATISCHEN FIEBERS IM JUGENDLICHEN ERWACHSENENALTER

Verfasser verarbeiteten die Krankengeschichten von 263 Fällen rheumatischen Fiebers an jugendlichen Erwachsenen, die binnen 6 Jahren behandelt worden waren, Sie verhandeln über die Häufigkeit des Vorkommens von Symptomen, über die Bedeutung einer Abnahme der Morbidität sowie der Saisonalität, fernerhin heben sie die Schwierigkeiten der Diagnosestellung hervor.

A repülő-hajózók korral járó halláscsökkenése

A repüléssel járó fülkárosodások közül a legáltalánosabb a hangárta-
lomtól eredő halláscsökkenés. A repülés széles elterjedése megnövelte en-
nek jelentőségét. A repülőgépek okozta zaj nemcsak a repülő-hajózókat ve-
szélyezteti, hanem a repülőterek személyzetét is. Különösen nagy zajter-
helésnek vannak kitéve a műszaki személyzet közül azok, akik a repülőgép
hajtóművek ellenőrzését és karbantartását végzik. A sugárhajtóművek meg-
jelenése és elterjedése fokozta a repülés zajproblémáját, mert zajszintjük
lényegesen nagyobb, mint a dugattyús hajtóműveké. A hangsebesség feletti
gépeknél bővült a zajprobléma: megjelent a heveny akusztikai trauma ve-
szélyét jelentő léglökés kérdése. Ez utóbbi a repüléstől eredő halláskároso-
dások lehetőségét a repülésben résztvevőkön kívül kiterjeszti a repülőterek
környékén, s a légi-útvonalak mentén élő lakosságra is.

A foglalkozási zajártalmakkal már a századforduló táján sokan foglal-
koztak, mivel az egyre növekvő iparosodás következtében a zajos munkate-
rületeken dolgozók között mind nagyobb lett a halláskárosodottak száma.
Habermann a kazánkovácsok nagyothallásáról ír és sectiók leletei alapján
ismerteti a Corti-szervben található degeneratív elváltozásokat, a m. stape-
dius contractúrája miatt létrejött stapes-dislocatiót. *Wittmaak* kísérleteiben
kifejezett belsefül-degeneratiót észlelt tartós nagy zaj hatására, az elváltozás
súlyosságában összefüggést állapított meg a zaj erősségével és a behatás idő-
tartamával. *Siebenmann* és *Yoshii* kísérleteikben azt találták, hogy a szőr-
sejtdegeneratio a magas hangok hatására súlyosabb. Tisztázódott, hogy a
zaj okozta halláscsökkenés mértéke függ a hang erősségétől, a hang magas-
ságától és a behatás időtartamától. Az ipari zajártalommal foglalkozó irodal-
om napjainkig egyre bővül, a hazai irodalomban is számos közlemény jelent
meg (*Nákó és Hajts, Pogány, Varga, Szőke, Draskovich, Pálfalvi*). Dőrejár-
talmakkal is foglalkozik néhány közlemény (*Bodó, Révész*). A repüléssel
kapcsolatos hallászervi károsodásokkal *Halm* cikkeiben találkozunk, az ő
munkái képezik a hazai repülő-fülészet gerincét.

A repülőgép okozta zaj kérdésével kapcsolatban tisztáznunk kell a ke-
letkező zaj eredetét. A zaj a levegőben haladóskor fellépő aerodinamikai zaj-
ból, a motorzajból, és légsavaras gépeknél a légsavar-zajból összegeződik.
Az aerodinamikai zaj erőssége viszonylag kicsi, korszerű repülőgépeknél
olyan jelentéktelen, hogy figyelmen kívül hagyható (*Demus, és Lorenz,*
Halm). A motortól eredő zaj dugattyús hajtóművű gépeknél két komponens-
ből áll: a motor saját működési zajából és a kipufogás zajából. A kipufogás
zaja lényegesen nagyobb, függ a fordulatszámától, a hengerek számától, a mo-
tor teljesítményétől. A légsavar okozta zajt a légsavar lapátjai mögött fel-
lépő örvénylések hozzák létre. A légsavar-zaj nagysága a fordulatszámától,
az átvett teljesítménytől, a lapátok számától függ. A légsavar-zaj spekt-
ruma adott fordulatszám mellett függ a lapátok méreteitől, profiljától és
torziós szögétől. Dugattyús gépeknél a zaj spektrumában 100—5000 Hz kö-
zötti hangok a dominánsak, 5000 Hz feletti hangok zajszintje lényegesen ki-
sebb. Földközelen haladó, felszálló gépeknél 90—110 dB zajszinteket mér-

tek. (*Demus és Lorenz*). A sugárhajtóművű gépeknek lényegesen nagyobb a zaja. Ezeknél a gép közelében 150—160 dB zajszintet is mértek és a zajspektrum is szélesebb, a 10 000 Hz feletti hangoknál is magas a zajszint (*Halm*). Sugárhajtóművek, rakétahajtóművek esetén az ultrahangok területén is jelentős hangnyomást mértek (*Aldridge, cit.: Lapajev és Borscsevszkij*). A sugárhajtóművek zajszintje igen magas, hajtóművek közelében 13 000 din/cm² hangnyomást is mértek (*Halm*). Ehhez hasonlóan 140—150 dB zajszintet ír le *Lapajev és Borscsevszkij*. A fenti zajszint már lényegesen meghaladja a fájdalomküszöböt. A repülés okozta dörejártalmak eredetüket tekintve kétfélék: a hangsebesség feletti gépeknél fellépő lökőhullámok és a hanghatár átlépésekor keletkező ún. hangrobbanás okozta fűlsérülések. A lökőhullámok a repülőgép haladási irányába eső felületeken — a gép csúcsán, a szárnyfelületek mellső részén, a pilótakabin elülső részén, a vezérlőmű elülső felszínén — fellépő légsűrűsödés, s az ezt követő légritkulás következtében létrejövő hirtelen nyomásváltozások. A lökőhullám két, egymást követő lég-lökéskből áll, az első a gép csúcsi részénél keletkezik, a második a gép farkrészénél, azonban a dörej kettősségét hallószervünkkel nem tudjuk érzékelni, csak műszeres méréssel, analizátorral regisztrálható. A léglökés ereje igen nagy. Földközben repülő szuperszónikus gépnél a lökőhullám jelentékeny épületkárokat is okozhat. 350—500 kp/m² nyomást mértek (*Kleinsasser*). Természetesen így súlyos sérülést, akusztikai traumát hozhat létre. A hangsebesség átlépésekor a hanghullámok szuperonálódásából eredő hangrobbanás az előzőekben leírtakhoz hasonló hallószervi sérülést okozhat.

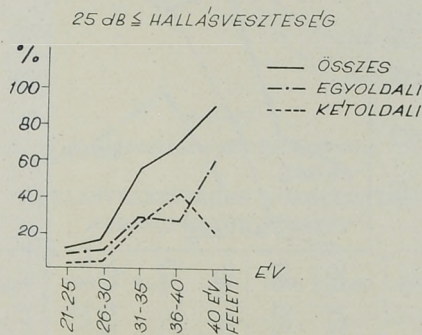
A tartós zajbehatás okozta zajártalom és az egyszeri extrém nagy hangnyomástól létrejövő dörejártalom kérdésével kapcsolatban néhány hallásélettani jelenségről kell említést tennünk. Tartós zajbehatásra létrejövő *adaptációnak* nevezzük azt a jelenséget, amikor a hallásküszöb a zajterhelés ideje alatt emelkedik, de a terhelő zaj megszűnte után helyreáll a fül normális érzékenysége. *Kifáradásnak* azt nevezzük, ha a zajterhelés megszűnte után is megmarad a küszöbemelkedés hosszabb-rövidebb időn át. A kifáradás ideje alatt regresszió észlelhető.

A zajártalom okozta küszöbemelkedéseknél megkülönböztetünk *időleges küszöbemelkedést* (TTS = Temporary Threshold Shift) és *maradandó hallásvesztésként* (PHL = Permanent Hearing Loss). A kettő összefüggésére vonatkozó megfigyelések jelentősek a repülés okozta zajártalom kérdésében is. A maradandó hallásvesztés létrejöttében feltehetően nemcsak az ismétlődő zajbehatások összegeződése szerepel, hanem a közbejövő kisebb dörejártalmak is. Az ismétlődő huzamos zajbehatás után fellépő időleges küszöbemelkedés (TTTS) valószínűleg csak klinikai mérhetőség szempontjából „időleges”. A huzamos időn át mérhető halláskárosodást nem okozó tartós zajterhelés után fellépő maradandó hallásvesztés így magyarázható. Tartós zajterhelésnek kitett egyének dörejártalmára vonatkozó megfigyeléseket találunk az irodalomban. Repülőgép-zaj okozta dörejártalommal foglalkozik *Kleinsasser* cikke, melyben egy tartós zajterhelésnek kitett sínautobusz-vezető esetét ismerteti, aki szuperszónikus repülőgép lökőhullámától sérülve nagyfokú halláskárosodást szenvedett, bár előtte kimutatható hallásvesztése nem volt. *Bodó* közleményében olyan eseteket ismertet, ahol könnyű lőfegyverektől eredő dörejártalmakat tartós, ismétlődő zajbehatások előztek meg. A repülőgép-zaj halláskárosító hatására vonatkozó kísérleteket végzett *Lapajev és Borscsevszkij*. Hangszigetelt kamrában magnetofonszalagra fel-

vett gázsugarhajtóművű repülőgép zaját erősítők segítségével különböző szinten közvetítették. Azt találták, hogy a 100 dB-es repülőgépzaj egyszeri elviselése még nem okoz hallászervi elváltozást, hasonlóképpen a 110 dB-es repülőgépzaj egy alkalommal három órán át még nem vezet halláskárosodáshoz. Azonban 110 dB-es zajszinten a hatórás terhelés már feltűnő elváltozásokat okoz, melyek csak a következő napon rendeződnek. Ehhez hasonló hatású a 120 dB-es háromórás terhelés. Megjegyzendő, hogy ezeknél a kísérleteknél a szerzők központi idegrendszeri elváltozásokat, neurovegetatív zavarokat, keringési és látásélességi reakciókat is észleltek.

Saját megfigyeléseink

Közleményünkben a repülő-hajózók halláscsökkenésének az életkorral és a teljesített repülési idővel való összefüggéseire vonatkozó megfigyeléseinket ismertetjük, tisztahang-audiometriás vizsgálatok mérési eredményei alapján. A repülő-hajózók időszakos alkalmassági vizsgálatainak audiometriai adatait dolgoztuk fel. A vizsgálatokat KAMPLEX-gyártmányú BÉKÉSY-féle (AB—1 typ.) audiométerrel végeztük, 125 és 8000 Hz közötti frekvenciatartományban oktávközönként, automata működtetéssel, 1,0 perc/oktáv és 2,5 dB/másodperc sebességgel hangszigetelt helyiségben.



1. ábra

HALLÁSCSKÖKKENÉS (25 dB ≤) ELŐFORDULÁSA %₀-BAN KORCSOPORTONKÉNT

Korcsoport	Összes	Egyoldali	Kétoldali
21-25	12,6	9,2	3,3
26-30	16,6	11,9	4,7
31-35	54,7	28,5	26,2
36-40	68,5	27,7	40,7
40 év felett	90,0	60,0	30,0

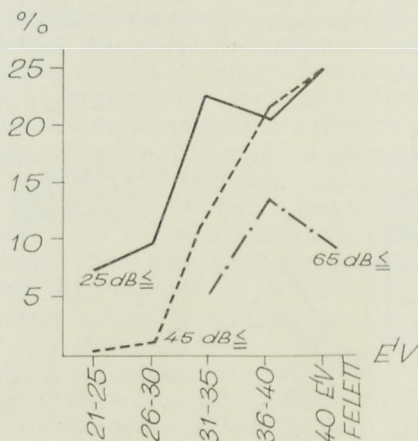
A mérési eredményeket először abból a szempontból elemeztük, hogy a hajózók különböző korcsoportjaiban a 2,5 dB és az ezt meghaladó hallásvesztés milyen százalékos arányban fordul elő. Meghatároztuk továbbá az egy- és kétoldali halláscsökkenések arányát is. A frekvencia szerinti megoszlástól itt eltekintettünk. (L. 1. ábra és 1. táblázat).

Látható, hogy a halláscsökkenés gyakorisága az életkorral arányosan növekszik. Míg a 30 év alattiaknál 12,5—16,6⁰/₀-ban fordul elő, a 31—40 éveseknél 54,7—68,5⁰/₀-ban. A legidősebb, — 40 év feletti — csoportnál 90⁰/₀ a 25 dB és ennél nagyobb hallásvesztés gyakorisága.

A következő lépésben a hallásvesztés foka szerint három nagyságrendbeli csoportot állítottunk fel:

- 25 dB és ennél nagyobb = kislefokú,
- 45 dB és ennél nagyobb = közepes fokú,
- 65 dB és ennél nagyobb = nagyfokú halláscsökkenés csoportját.

Vizsgáljuk a különböző fokozatú halláscsökkenések százalékos előfordulását a hallószervek számához viszonyítva, korcsoportok szerint (2. ábra és 2. táblázat).



2. ábra:

Kis, közepes és nagyfokú halláscsökkenések százalékos előfordulása

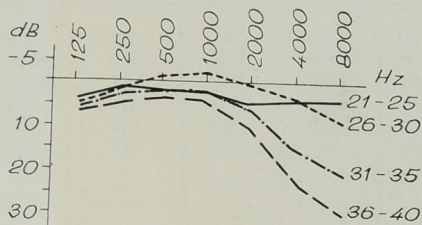
Az adatokból látható, hogy a különböző fokú halláscsökkenések gyakorisága a koraival emelkedik, s hogy a közepes- és a nagyfokú hallásvesztés csak a 30 év feletti csoportoknál jelenik meg.

Ezután korcsoportok szerint vizsgáltuk a halláscsökkenés nagyságát. A korcsoportok szerinti elemzésnél a 40 év feletti csoportját elhagyjuk, mivel létszámuk az összes vizsgálatéhoz viszonyítva igen kevés és így mérési eredményeik nem hasonlíthatók értékelhetően a többi csoport eredményeihez.

Meghatároztuk a mért küszöbértékek középátlóját 7 frekvencián 125—8000 Hz között. Eredményeinket a 3. táblázatban foglaltuk össze és a 3. ábrán szemléltetjük.

**KIS-, KÖZEPES- ÉS NAGYFOKÚ HALLÁSCSÖKKE-
NÉS SZÁZALÉKOS ELŐFORDULÁSA, A VIZSGÁLT
HALLÓSZERVEK SZÁMÁHOZ VISZONYÍTVA**

Korcsoport	25 dB ≤	45 dB ≤	65 dB ≤
21 – 25	7,6	0,4	∅
26 – 30	9,5	1,1	∅
31 – 35	22,9	11,9	5,4
36 – 40	20,3	20,8	13,4
40 év felett	25,0	25,0	10,0



3. ábra:
Hallásveszteségek középértéke

**HALLÁSVESZTESÉGEK KÖZÉPÉRTÉKE
KORCSOPORTOK SZERINT**

Korcsoport	125	250	500	1000	2000	4000	8000
21 – 25 é.	3,4	1,3	1,8	2,5	4,6	3,8	4,1
26 – 30 é.	4,6	1,4	-0,5	-1,7	1,0	3,5	7,8
31 – 35 é.	5,7	2,9	2,1	2,1	5,9	14,3	20,1
38 – 40 é.	6,6	4,3	3,5	4,1	9,7	23,0	29,0

Adatainkból látható, hogy a repülő-hajózók átlagos hallásvesztesége meghaladja a korral járó, ún. fiziológiás halláscsökkenést.

Mivel az átlagos hallásra vonatkozó középérték a mérési eredmények szóródásáról nem ad képet, összeállítottuk eredményeink $\%$ -os megoszlását 10 dB-es csoportonként. A táblázatban megadott dB-értékekhez a \pm dB-intervallumba tartozó mérési eredményeket soroltuk. Az összehasonlíthatóság érdekében az egyes frekvenciákon az adott korcsoportnál végzett mérések számához viszonyítottuk a $\%$ -os megoszlást (4. táblázat).

HALLÁSVESZTESÉGEK SZÁZALÉKOS MEGOSZLÁSA 10 dB-ES FOKOZATONKÉNT

	—	125	250	500	1000	2000	4000	8000 Hz
21—25 éve- sek	—10 dB	0,9	6,7	2,9	7,0	4,6	5,4	3,7
	∅	70,4	76,2	79,1	75,4	57,1	60,0	65,8
	10	25,6	15,4	17,1	22,5	32,0	28,3	22,5
	20	2,1	1,7	0,9	2,1	5,9	5,4	5,9
	30					0,4	0,9	1,7
40							0,4	
26—30 éve- sek	—10	2,4	6,0	4,7	7,1	4,7	2,4	1,2
	∅	53,6	76,2	83,3	85,8	76,2	59,5	54,8
	10	39,3	16,6	12,0	7,1	3,6	29,8	27,4
	20	4,7	1,2	—	—	15,5	7,1	9,4
	30						1,2	6,0
40							1,2	
31—35 éve- sek	—10	1,5	3,6	3,0	2,7	2,1	2,1	0,9
	∅	55,6	69,6	77,7	73,8	58,6	37,5	30,5
	10	35,7	22,9	16,3	19,9	28,9	26,2	22,3
	20	6,3	3,0	2,4	2,7	5,9	13,7	16,3
	30	0,6	0,9	0,3	0,6	3,9	8,6	13,3
	40	0,3	—	0,3	0,3	0,6	5,6	5,6
	50						3,9	2,7
	60						1,5	4,8
	70						0,6	1,8
	80						0,3	1,5
90							0,3	
35—40 éve- sek	—10	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5	—	—
	∅	51,5	70,0	72,6	64,8	43,5	24,0	17,1
	10	35,6	22,0	21,8	28,2	36,5	20,4	24,0
	20	9,0	5,5	4,1	4,6	14,3	19,4	12,5
	30	2,4	1,5	—	1,4	3,8	10,2	10,6
	40					0,9	13,0	7,4
	50					0,5	5,1	11,6
	60						5,1	9,2
	70						2,8	4,6
	80							1,5
90							0,5	
100							1,0	

A fenti adatok szerint a mélyebb hangok területén (125—1000 Hz) a vizsgáltak nagy többsége normális hallású.

Az ép hallás maximális előfordulását az 500 Hz-es frekvenciánál találjuk: 82,0%, 88,0%, 80,3% és 74,1% a különböző korcsoportoknál. 35 éves korig 2000 Hz-nél is a normális hallás dominál. 4 és 8000 Hz-nél 30 éves korig még többségében ép hallást találtunk, de a 20—30 dB-es hallásveszteségek száma növekszik. 30 év felett a magas hangoknál megszűnik a normális hallás túlsúlya és a nagyfokú hallásveszteség előfordulása emelkedik.

Végül vizsgáltuk a hallásveszteség összefüggését a teljesített repülési idővel, korcsoportonként. Mivel a halláscsökkenések zöme a magasabb frek-

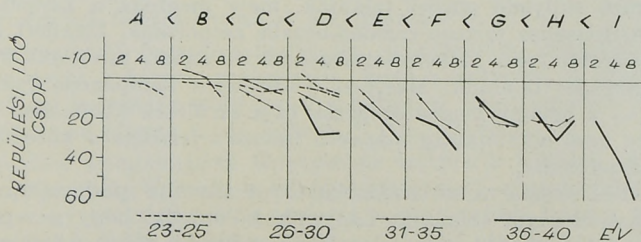
venciákon van, 2—, 4—, 8000 Hz-nél határoztuk meg repülési idő szerint a hallásvesztések középértékét. Eredményeinket az 5. táblázatban ismertetjük. A táblázatban a repülési idő szerint kilenc csoportba soroltuk a vizsgáltakat. Az „A”-csoporthoz tartoznak a legkevesebb, az „I” csoporthoz a legnagyobb repülési idővel rendelkezők.

**HALLÁSKÖZÉPÉRTÉKEK KORCSOPORT ÉS REPÜLÉSI IDŐ SZERINT
2000, 4000, 8000 HZ FREKVENCIÁN.
(REPÜLÉSI IDŐ „A” CSOPORTTÓL EMELKEDIK AZ „I” CSOPORTIG)**

Rep. idő csoportok	23—25			26—30			31—65			13—35 évesek		
	2	4	8	2	4	8	2	4	8	2	4	8kHz
A	1,5	2,5	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	0,6	0,7	3,5	-2,5	∅	8,0	—	—	—	—	—	—
C	2,5	4,2	5,7	∅	3,6	7,0	4,4	11,2	16,6	—	—	—
D	-3,0	3,0	6,5	2,7	4,0	9,0	3,4	12,9	18,7	8,0	27,2	26,9
E	—	—	—	—	—	—	5,1	15,1	22,6	10,2	18,7	29,4
F	—	—	—	—	—	—	7,9	18,3	20,6	9,1	24,4	36,4
G	—	—	—	—	—	—	10,0	21,1	23,7	8,9	18,2	23,2
H	—	—	—	—	—	—	20,0	23,0	16,5	17,0	25,0	19,1
I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,2	36,2	58,7

A következő ábrán az egyes korcsoportokon belül a különböző repülési idővel rendelkezők hallás-középértékeit szemléltetjük 2000, 4000, 8000 Hz frekvencián (4. ábra).

Láthatjuk, hogy a két fiatal korcsoportnál a repülési idő szerinti megoszlás még nem mutat lényeges különbséget a hallásban, azonban a 30 év

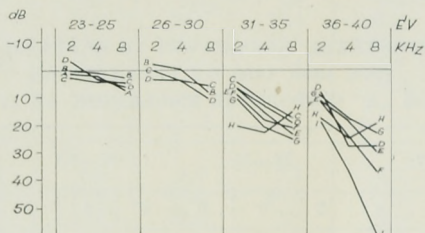


4. ábra:

Hallásközépértékek 2—4—8000 HZ frekvencián korcsoportonként azonos repülési időcsoportokon belül.

feletti csoportoknál a korcsoporton belül, a növekvő repülési idővel a hallásvesztés mértéke növekszik.

Az 5. ábra az azonos repülési idővel rendelkező csoportokon belül a különböző korcsoportokhoz tartozók hallás-középtékét mutatja.



5. ábra:

Hallásközéptékek 2—4—8000 HZ frekvencián korcsoportok és repülési idő szerint. (Repülési idő A-tól I-csoportig növekszik.)

Azonos időcsoporton belül az idősebbek átlagos hallása rosszabb.

Vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy

— a repülő-hajózók átlagos hallásvesztése nagyobb a korrallal járó, ún. halláscsökkenésnél;

— a hallásvesztés a magas hangoknál kifejezettebb, a descendáló hallásgörbék szörsejtkárosodásra jellemző képet mutatnak;

— korcsoporton belül a teljesített repülési idővel fokozódik a halláscsökkenés és azonos repülési idő mellett az idősebbek hallásvesztése nagyobb.

Megbeszélés

A repülőgép-hajózók hallásvesztése irodalmi adatokhoz (Halm, Hinchcliffe, Varga) viszonyítva a fizioológias halláscsökkenést 10—20 dB-lel haladja meg 4— és 8000 Hz frekvenciánál. Halláscsökkenésüket zajártalom okozta szörsejtkárosodásnak tartjuk, mert az audiogramok többségén erre jellemző süllyedő görbét találunk, mely megfelel a Langenbeck-féle beosztás A-típusához tartozó cochleo-basalis csoportnak. Emellett szól az is, hogy a nagyobb fokú hallásvesztéseknél általában kifejezettebb különbségi küszöbcsökkenést találunk. Másrészt a vezetési komponens gyakorlatilag kizárható — a heveny megbetegedések és a sérülések kivételével —, mivel a repülésre való alkalmasság alapvető fülészeti feltétele a középfül épsége és a jó tuba-functio.

A repülés okozta zajkárosodásokat összevetve az ipari zajkárosodásokkal, sok hasonlóságot találunk. Lényeges különbség, hogy a repülőgép-hajózók zajkárosodása hosszabb idő után jelentkezik, s kisebb fokú. Adataink szerint a repülőgép-hajózók halláskárosodása kifejezettebb formában csak 10 évi szolgálat után észlelhető. Ennek magyarázatát abban látjuk, hogy a hajózók magas zajszintű terhelésnek csak szakaszosan, s rövidebb ideig vannak ki-

téve, mint a zajos üzemekben napi nyolc órát folyamatosan dolgozó ipari munkások. A repülő-hajózók napi átlagos repülési ideje lényegesen kevesebb a nyolc óránál és a repülőtéren való tartózkodásuk ideje alatt a magas zajszintű terhelés sem állandó jellegű. Így érthető, hogy azonos idő alatt a repülőkhöz halláskárosodása kisebb. *Draskovich* autógyár motor-próbatermében dolgozóknál 1—5 év után 4—8000 Hz-nél 17—20 dB, 6—10 év után már 26,1—26,7 dB hallásvesztést talált. *Kawata* adatait is idézi, aki acélgyári munkásoknál öt éven belül, 70 dB-es zajszint mellett 46%-nál, 90 dB-es zajszint mellett 96%-nál talált halláskárosodást. Ezzel szemben repülőinknél 4—8000 Hz-nél öt éven belül csak 3,6—7,0 dB vesztést találtunk és a 25 dB és nagyobb küszöbemelkedés csak 12,6%-ban fordul elő. *Vojaček* és *Doubek* zajos üzemben dolgozók között már hatévi munka után talált 65 dB feletti halláscsökkenést, hajózáinknál csak tízévi repülőszolgálat után észleltünk ilyen fokú hallásvesztést.

A tisztahang-hallásküszöb emelkedése mellett hajózáinknál nem találtunk lényeges csökkenést a sűgött beszéd megértésében, és a beszéd megértésére senkinek nem volt panasza. A tonális vesztés és a beszédmegértés összefüggéseire vonatkozó vizsgálatokat végzett *Risavi*, *Drakulic* és *Mihajlovic* 29 repülőgépvezetőnél, akiknek 80—90 dB-ig terjedő hallásvesztésük volt a magas frekvenciákon. Ők is azt találták, hogy a tonális vesztés ellenére a beszédmegértésük normális maradt, beszédaudiometriás vizsgálataik ezt igazolták.

Révész háttérzaj mellett végzett beszédaudiometriás vizsgálatai során a perceptiós halláscsökkenésű repülő-hajózáknál azt találta, hogy az 50 és a 100%-os beszédmegértésük átlag csak 10 dB-lel tért el a normális hallásúakétól.

Mivel a repülő-hajózók foglalkozási halláscsökkenése általában nem terjed ki a beszédfrekvenciákra, szolgálatuk ellátásában nem akadályozza őket. A tisztahang-küszöbvizsgálatok elvégzése feltétlenül szükséges az alkalmassági vizsgálat során, a kezdődő zajártalom felismerésére. A beszédaudiometriás vizsgálatot azoknál tartjuk nélkülözhetetlennek, akiknél a tonális vesztés kifejezett, vagy a beszédfrekvenciákon is van küszöbemelkedés.

Az alkalmasság eldöntésekor felmerül a munkakörülményeknek megfelelő vizsgálati módszer bevezetésének szükségessége. *Révész* vizsgálatainál speciális szövegmintát használ, melyet a repülés folyamán leggyakrabban elhangzó utasítások alapján állított össze és háttérzajnak 80—85 dB-es fehér zajt ad. *Lapajev* és *Borscsevszkij* zajterhelésre vonatkozó kísérleteik során gázsugarhajtómű felerősített zaját alkalmazták.

A bevezetendő beszéd-audiometriás alkalmassági vizsgálattal kapcsolatban felmerül a kérdés, szükséges-e, hogy a háttérzaj a repülés közben észlelhető zaj legyen és szükséges-e a háttérzaj spektrumának és erősségének változtatása (*Lucas A.* és *Robert P.* cit.: *Révész*).

Megelőzés szempontjából lényegesnek tartjuk a konkrét repülési időn kívüli zajvédelmet. Ugyanis a repülés ideje alatt a zártrendszerű pilótafülkében, vagy utastérben a zajterhelés sokkal kisebb, mint a repülőtéren, különösen a starthely közelében. Így a zajvédő eszközök alkalmazásának jelentősége nagyobb a repülőtéren való tartózkodás idején.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző tisztahang-audiometriás küszöbvizsgálatok alapján repülő-hajózók halláscsökkenésének az életkorral és a teljesített repülési idővel való összefüggését tanulmányozta. Vizsgálati eredményei alapján azt találta, hogy a repülő-hajózók hallásvesztesége meghaladja a fiziológiás halláscsökkenést, és a repülési idővel párhuzamosan növekszik. A repülő-hajózók hallásvesztesége a magas frekvenciákon kifejezett. A szőrsejtkárosodásra jellemző descendáló hallásgörbe az általános. A nagyfokú tisztahang-küszöb-emelkedés mellett jó beszéd-megértést talált. Beszédaudiometria alkalmazását tartja szükségesnek. A repülés idején kívüli zajvédelem jelentőségére hívja fel a figyelmet.

I R O D A L O M

Bodó Gy.: Honvédorvos. 16:237, 1964. — *Demus, H. G.* — *Lorenz W.*: Zschr. ges. Hygiene. 11:1, 1965. — *Draskovich E.*: Fül-orr-gégegyógyászat. 9:20, 1963. — *Forgács P.*: Fül-orr-gégegyógyászat. 3:5, 1955. — *Galla E. és tsai*: Repülőorvostan. Zrínyi Kiadó. Bp. 1956. — *Halm T.*: Hallástan. Medicina. Bp. 1963. — *Halm T.*: Fül-orr-gégegyógyászat. 9:121, 1963. — *Kleinsasser, O.*: HNO (Berlin) 13:170, 1965. — *Langenbeck, B.*: Lehrbuch der praktischen Audiometrie. G. Thieme, Stuttgart. 1963. — *Lapajev, E. V.* — *Borscsevszkij, I. Ja.*: Voenn. Med. Zs. 1965/2, 64—68 p. — *Pálfalvi L.*: Fül-orr-gégegyógyászat 11:63, 1965. — *Révész Gy.*: Honvédorvos. 16: 248, 1964. — *Révész Gy.*: Honvédorvos. 17: 52, 1965. — *Révész Gy.*: Fül-orr-gégegyógyászat 13: 2, 1968. — *Risavi, A.* — *Drakulič, K.* — *Mihajlovič, R.*: Vojnosanit. pregl. 22: 616, 1965. — *Surján L.* — *Pálfalvi L.*: Fül-orr-gégegyógyászat 12: 145, 1966. — *Szőke B.*: Fül-orr-gégegyógyászat 9:131, 1963. — *Varga Gy.*: Fül-orr-gégegyógyászat 127, 1955. — *Vojaček, E.* — *Doubek, F.*: Mschr. Ohr. h. k. (Wien) 98: 329, 1964. — *Vojaček, E.*: Mschr. Ohr. h. k. (Wien) 99: 125, 1965.

Пожони, Э. д-р:

ПОНИЖЕНИЕ СЛУХА С ВОЗРАСТОМ У ЛЕТЧИКОВ

На основании исследований аудиометрического порога на чистый тон, автор изучал зависимость понижения слуха летчиков от возраста и от времени выполненных полетов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что понижение слуха летчиков превышает физиологическое ухудшение слуха и увеличивается параллельно с временем полетов. Понижение слуха летчиков резко выражено у высоких частот. В большинстве случаев регистрируется нисходящая кривая, характеризующая дегенерацию волосных клеток. При значительном увеличении порога чистого тона, автором было найдено хорошее понимание речи. Применение аудиометрии речи он считает необходимым. Автор обращает внимание на важность шумозащиты не только во время полетов.

Dr. E. Pozsonyi:

DIE MIT DEM ALTER VERBUNDENE GEHÖRSCHWÄCHUNG DER FLUGZEUGBESATZUNGEN

Auf Grund der reinschall-audiometrischen Schwellenprüfungen untersuchte Verfasser den Zusammenhang zwischen der Gehörschwächung von Flugzeugbesatzungen und dem Alter sowie der vollbrachte Flugdauer. Anhand seiner Versuchsergebnisse fand er, dass die Gehörschwächung der Flugzeugbesatzungen eine physiologische Gehörabnahme übertrifft, und parallel mit der Flugdauer zunimmt. Der Hörverlust von Flugzeugbesatzungen ist bei höheren Frequenzen ausgeprägt. Eine auf Haarzellendegeneration charakteristische deszendierende Gehörkurve ist allgemein. Neben einer hochgradigen Erhöhung der Reischall-Schwelle liess sich ein gutes Sprachverstehen finden. Verfasser äussert sich für die Verwendung einer Sprachaudiometrie. Es wird die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung einer Lärmbekämpfung ausserhalb der Flugzeit gelenkt.

BM. Egészségügyi Szolgálatának közleménye

Varga János dr. — Félix Ferenc dr.:

Az alakulatnál előfordult influenzajárvány tapasztalatai

Az influenza-vírus okozta fertőző betegség napjainkban is az egész világra kiterjedő pandémiákat képes létrehozni. Gyors terjedési képessége, nagyszámú megbetegedést okozó tulajdonsága miatt katona-orvosi szempontból nagy jelentőségű, mert zárt közösségekben a fertőzés terjedése fokozottabb.

Rövid történelmi áttekintés:

Feljegyzések egészen a 16. századig visszamenőleg beszámolnak olyan felsőlégúti járványokról, amelyeknek tünettana arra enged következtetni, hogy azok influenza járványok voltak. Az 1800-as években Kínából és Oroszországból indultak el nagy járványok, a megbetegedések főleg az akkori fő közlekedési gócpontokba halmozódtak. 1918—1919-ben az eddig feljegyzett legnagyobb pandémia Spanyolországban kezdődött, a világ minden részére kiterjedt, és mintegy 20 millió ember halálát okozta.

Az 1957 tavaszán Távol-Keleten kirobbant influenza járványnak a rendkívüli gyorsaság, magas morbiditás mellett alacsony mortalitás volt a jellemzője.

Hazánkban 1949 és 1962 között 9 alkalommal mutattak ki influenza-vírust az őszi, téli időszakban, 1965-ben 1 347 675 influenza megbetegedésről történt bejelentés.

Tulajdonságai:

Az influenza-vírus a Myxo víruscsoport legjelentősebb képviselője. A kórokozót 1933-ban fedezték fel (Smith, Andrews) és vitték át a betegek garatöblítő folyadékából intranasális oltással vadász görényre.

Három, serológiaiilag egymástól teljesen eltérő típusa (A, B, C), vált ismeretessé.

A Mixo víruscsoport közös jellemzői — az affinitás a nyálkahártyákhoz, illetve a mucinósus anyagokhoz, továbbá tenyészthetőség keltetett tyúktojásban, a haemagglutináció képesség és a sejtreceptorok enzimatisus lebontása — mind a három típusra érvényesek.

A felosztás szerint az influenza A típusának három subtípusa van:

1. A—0 amelybe a legrégebben izolált törzsek tartoznak.
2. A—1 amely az 1946—1957-ig járványokat okozó törzs.
3. A—2 vagy ázsiai subtípus, az 1957-es pandémia okozója.

A felsorolásból kitűnik, hogy az A. típus antigénszerkezeti változása fokozatos és az 1957-es járvány óta az A—2. törzsek lassú változása észlelhető.

Influenza B. típus antigénszerkezetében szintén tapasztalható fokozatos változás, ezért itt is több sup. típus felvetése indokolt.

A C. típusból izolált törzsek közül eddig mind, azonos antigénszerkezetűnek bizonyult.

A vírus antigénszerkezeti variációi, a cirkuláló törzsek állandó változása nemcsak a megszerzett immunitás védőértékének gyengüléséhez vezet, de rámutat az időszakosan keletkező pandémiák, valamint az ezek között levő utóhullámok okaira. Az itt említett tényezők a fertőzés elleni védekezés aktív és passzív formáját egyaránt megnehezítik.

Klinikai kép:

1967 február elején a karhatalom egyik alakulatánál — klasszikus légúti járvány formájában — gyorsan terjedő fertőző betegség lépett fel. A kezdeti jellegzetes klinikai kép alapján a csapatorvos jelentése után a BM. Főhigiénikusa és a Karhatalom vezetőorvosa a helyszínre érkezett és az előzetes jelzéssel egyetértve influenza járványt állapított meg. A betegeket a csapatorvos és a Korvin Ottó Kórházból kirendelt belgyógyász szakorvos látta el a gyengélkedőn, majd az egészségügyi zárlat elrendelése után a kórteremnek berendezett hálókörletekben. Február 6-án, a kora délutáni órákban az alakulat gyengélkedőjén először szórványosan, majd egyre tömegesebben jelentkeztek legénységi állományú katonák. Panaszaik, jelentkezéskor az alábbiak voltak:

Hirtelen erős fejfájás, kifejezett gyengeség, húzó izomfájdalmak a végtagokban, derék- és tarkó-táji fájdalmak, hidegrázás, kínzó száraz köhögés, enyhe torokfájás, és 38—39 C° körüli magas láz. Fizikális vizsgálattal: kipirult arc, belövellt conjunctivák, lepedékkal fedett nyelv, a lágy szájpadon és az uvulán vörösbársonyos elszíneződés, benne sűrűn elszórva gombostűfejnyi, fehéren kiemelkedő bullácskák. A tüdők felett érdes légzés volt hallható. Pulzus a láznak megfelelően magas volt. A betegség előrehaladásával nagyobb számban észleltünk tarkótáji fájdalmat, egyéb meningeális jel nélküli tarkó kötöttséget. A megbetegedett 290 főnél a lázmagasság megoszlása a következőképpen alakult, a betegség első 3 napján:

36,8—37-ig	10 ⁰ / ₀
37,1—38-ig	30 ⁰ / ₀
38,1—39-ig	56 ⁰ / ₀
40° felett	4 ⁰ / ₀ volt.

A leláztalanodás a betegség 4—5. napján lytikusan történt, majd a megbetegedettek kb. 30⁰/₀-ánál 23 napi enyhe subfebrilitás után 37,8-ig jelentkező újabb láz-kiugrást észleltünk hurutos tünetekkel, mely újabb 7 nap után a normális hőmérsékletre esett le (dromedár lázgörbe).

A megbetegedés alatt és után a csapat gyengélkedőn több esetben látunk el néha igen nehezen elállítható orrvérzést.

Megfigyelésünk szerint a megbetegedések ideje alatt gyakori volt a herpes labiális, mely igen hamar elfakad, és helyén erősen fájdalmas erósió maradt. A gyengélkedőn és a hozzátartozó elkülönítő részlegen láttuk el azokat a betegeket, akiket súlyosabbnak tartottunk, s akik részére állandó orvosi felügyeletet láttunk szükségesnek. Ezek közül került ki az a 7 fő, akik kórházi kezelést igényeltek. A járvány során 4 esetben fordult elő catarrhális otitis, ebből két fő a gyengélkedőn, Retardillin és sollux kezelés után, napokon belül gyógyult; két eset kórházi kezelést, illetve hosszabb rendelő-intézeti utókezelést igényelt az otitishez csatlakozó mastoiditis miatt.

Egy esetben maradandó, súlyos halláskárosodás kialakulásával zárult a folyamat. A lázas időszak alatt végig, a megbetegedettek nagy számánál heves szegycsont táji fájdalommal, kínzó fojtogató köhögéssel járó tracheo-bronchitis tüneteit észleltük, igen szegényes fizikális lelettel. Ezek közül került ki az a 6 fő, a betegség negyedik napján, akiknél bár tompulatot kopogtatni nem tudtunk, halk szörty-zörejek voltak hallhatók, nagyfokú tachycardia, 40° feletti láz, mellkasi szúró fájdalom, két esetben enyhe dyspnoeal. Azonnali Tetrán—B. kezelés elkezdése után javulás mutatkozott és így, a néhány nap múlva elvégzett mellkasi röntgenen jelentkező köteges árnyékoltságot kevert, részben ráfertőzéses jellegű bronchopneumoniának fogtuk fel. Erre utalt a jellegzetes vírus-vérkép melletti alacsony sülyyedés és a Tetrán—B.-re mutató gyors javulás. A hosszant elnyúló reconvalescencia időszakában 3 újabb, a Korvin Ottó Kórházban kezelt bronchopneumonia zajlott le, amelyek az alkalmazott célzott antibiotikus terápiára gyógyultak. A fentebb említett és kifejezettebb meningismusok közül 2 fő került kórházi megfigyelés alá, ahonnan néhány napi megfigyelés után, panaszmentesen távoztak. A szövödmények közül megemlítünk még néhány laryngist, a reconvalescens időszakba is belenyúló myalgias fájdalmat, valamint 5 főnél jelentkező erős appendix táji érzékenységet, akik közül 2 betegnél appendectómia is történt.

Ide tartozik az a 9 fő is, akiknél kifejezett sinusitis maxilláris, ebből 2 főnél pansinusitis jelentkezett. Kivétel nélkül, valamennyinél hosszabb rendelőintézeti fül-orr-gégészeti szakkezelés volt szükséges.

Laboratóriumi vizsgálatok:

Mivel biztos diagnózis szerológiai alapon csak a betegség korai szakából és a reconvalescenciából származó savópárok vizsgálata alapján volt felállítható, így a komplement kötési próba elvégzése céljából a megbetegedés harmadik és az ezt követő 14. (tehát már a reconvalescenciába belenyúló) napon ugyanattól a 60 embertől vért küldtünk vizsgálatra az Országos Közegészségügyi Intézet Virologiai osztályára, ahonnan a komplement kötési próba elvégzése után influenza A2-re a reconvalescenssavóból 40%-ban pozitív eredményt kaptunk. Kilenc főtől toroköblítő folyadékot is küldtünk, amelynél 3-ból influenza A2 tenyésztett ki. A kórházban kezelt, valamint a gyengélkedőn elhelyezetteknél elvégzett sülyyedés, vérkép, vizelet, torokváladék, EKG, mellkasátvilágítás, WE átvizsgálása után megállapítható volt, hogy a sülyyedés még a mellkas röntgen által igazolt bronchopneumoniák

esetében sem haladta meg a 10—30 mm/ó-át. Normális vvt. szám és HG. mellett a fehérvérsejtszám mérsékelt emelkedése, valamint enyhe eozinophylia volt tapasztalható. A vizelet, EKG., WE vizsgálatok negatív eredményei mellett a torokvuladékból pharingococcus, haemophylus influenzae, pneumococcus volt kitenyészthető.

Alkalmazott therápia:

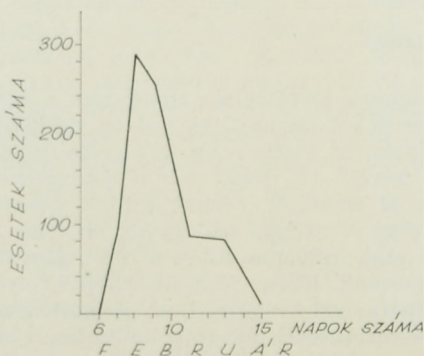
Szövődménymentes betegállományunk a bőséges csipkebogyó teázás mellett 3x1 tablettá Chinacisal, 3x1 evőkanál Mixt. Pect. therápiában részesült Otitiszos, bronchopneumóniás, sinusitiszes betegek emellett adekvát antibiotikus therápiában részesült, bő teázás mellett. Így elértük azt, hogy a betegek 5 napi kezelés után visszanyerték szolgálatképességüket. A kórházban kezelték ápolási átlag értéke 10,4 nap volt.

Járványtani adatok és intézkedések:

Az első esetek után (február 6.) a járvány oly mértékben terjedt tovább, hogy február 8-ra már 290 eset fordult elő. A további megbetegedések megakadályozása érdekében a már előzőleg kialakított karantén részleget (gyengélkedő, + 60 ágyas elkülönített részleg) kiterjesztettük és az egész megbetegedett állomány részére egészségügyi zárlatot rendeltünk el. Az össz-megbetegedés alakulását az ábra mutatja. (Lásd: ábra.)

Ahogy az ábrából látható, a járvány gyakorlatilag február 15-re befejeződött. A betegség területi megoszlása a laktanyán belül úgy alakult, hogy az egy épületben elhelyezett állomány betegedett meg, majdnem kizárólagosan. A viszonylag távolabb (300 m) elhelyezett állományt a járvány kitérőse után állandóan szűrtük, bár a lágy szájpadon elhelyezkedő jellegzetes tünetek alapján megállapítható volt azok fertőzöttsége is, az idejében végrehajtott óvintézkedésekkel sikerült megóvni túlnyomó többségüket, a megbetegedetteknek, panasz esetén való azonnali kiemelésével.

A járvány kitérőseinek második napján, a további megbetegedések megakadályozása céljából, egészségügyi zárlatot rendeltünk el a megbetegedett



1. ábra

állomány részére. Letiltottunk a zárlat időtartamára minden csoportos foglalkozást és javaslatot tettünk az egészségesek fizikai megterhelés alóli felmentésére. Megszerveztük a megbetegedettek részére a hálókörletben, illetve a gyengélkedőn való étkeztetést, különös tekintettel az innen kikerülő edények stb. fertőtlenítésére.

Valamennyi olyan helyiségben, ahol az állomány valamilyen célból megfordult, fertőtlenítő oldatokat helyeztünk el (1/2⁰/₀-os Neomagnol oldat) és biztosítottuk az érintett helyiségek naponkénti fertőtlenítő oldattal való felmosását, illetve a konyhán valamennyi edény étkezés utáni fertőtlenítését.

A lezárt részlegeket kizárólag az eü. beosztottak látogathatták (fehéreköpeny, fertőtlenítő kézmosás, maszk) és biztosították a helyiségek megfelelő szellőztetését, illetve a higiénés rendszabályok fokozott betartását. Az összállomány étkeztetéséhez fokozott mértékben alkalmaztunk C-vitaminban dús ételeket (csipkebogyó tea, savanyú káposzta, gyümölcs, főzelékek) és ismertettük az influenza megbetegedés jellegét, felhívtuk figyelmüket az egyéni higiénés rendszabályok fokozott betartására.

A hivatásos állomány a járvány hetedik napjára elérte a 15 fős megbetegedési felső határt; ezek a megbetegedések már nem mutattak kifejezett területi összefüggést.

Immunitás:

Mintegy 14—15 nappal a betegség lezajlása után a szerológiai kimutatható immunitás eléri azt a magasságot, amely a szervezet megvédéséhez szükséges. De egy adott A-típussal szembeni első fertőzés után ez viszonylag rövid. Kimutatták, hogy az A—2. vírus esetén az első fertőzéstől számított félév után az ellenanyag a vérből gyakorlatilag eltűnik és a populáció az átvészelés után, viszonylag rövid időn belül szeronegatívvá válik. Védőoltást hazánkban is kikísérletezték, ez történhet aktív módon élő vakcinával és inaktivált vírussal.

Az inaktivált vakcinák egy vagy több A. típusú, egy vagy több B. típusú törzsből készülnek.

Az élő vakcina előnye, hogy megfelelő törzsből kevesebb vírus alkalmazásával lehet kielégítő védettséget létrehozni.

Az irodalmi adatok szerint a jól megválasztott és megfelelően elkészített vakcinával 50—70⁰/₀-os védettséget lehet elérni, az oltások után 2 hónapon belül jelentkező járvány ellen.

Az OKI. által termelt A—2. és B. típusú törzseket tartalmazó vakcina alkalmazása után 1962-ben mintegy 54⁰/₀-os védőhatást értek el. Az ezen túlmenően megbetegedettek ápolási időtartama 3,2 nap volt, a nem oltottak 5,2 napjához viszonyítva. Az oltóanyag alkalmazásától azonban csak akkor várható kielégítő eredmény, ha kellő időben alkalmazzák és az képes megfelelő ellenanyag-termelést létrehozni a járványt okozó törzssel szemben.

ÖSSZEFOGLALÓ:

A szerzők közleményükben saját tapasztalataik, valamint irodalmi adatok felhasználásával ismertetnek egy katonai alakulatnál lefolyt influenza-járványt. Ismertetik a 290 eset közül előfordult szövődményeket és az alkalmazott járványvédelmi intézkedéseket.

IRODALOM:

1. *Eakáts T.—Farkas E.*: Orvosi virológia. Medicina, Bp. 1965. 216—232. o. — 2. *Kéleti B.—Máté J.—Sultész J.*: Adatok az ázsiai influenza előfordulásához. Honvédorvos, 1957. 408—419. o. — 3. *Ribári O.*: Orvosi hetilap, 1967. 268. o. — 4. *Derzsi S.—Hérmán G.*: Orvosi hetilap, 1967. 483—487. o. — 5. *Kalocsai K.*: Heveny fertőző betegségek. Medicina, 1961. 40—48. o. — 6. *Petrilla A.*: Részletes járványtan. Medicina, 1961. 207—220. o. — 7. *Boda D.—Jancsó A.*: Orvosi hetilap, 1963. 2161—2167. o. — 8. *Podhragyay L.*: Orvosi hetilap, 1964. 168—171. o. — 9. *Bakáts T.*: Orvosi hetilap, 1965. 385—395. o. — 10. *Kubinyi L.—ifj. Zoltai N.*: Az influenza elleni oltások hatásának járványtani értékelése az 1965. évi influenza járványban. Egészségtudomány. — 11. *Horányi B.*: Neurológia. Medicina, 1961. — 12. *Bieling R.—Gsell O.*: Die Viruskrankheiten des Menschen Johan Ambosius Barth — Leipzig, 1964. — 13. *Germer W. D.*: Viruserkrankung des Menschen. Thieme Verlag, Stuttgart 1954. — 14. *Csernyisev J. M.—Zsurmatov H. Zs.—Orlova C. K.*: Acta Virol. 1962. 6. — 15. *Hampirin V. V.—Leagus M. B.—Hilleman R. M.—Stokes Jr. J.*: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1964. 117—469. — 16. *Pribék L.—Wirth F.*: Felnőttkori lázas betegségek, Medicina 1962. 55.

Варга, Я. д-р—Феликс, Ф. д-р:

ОПЫТ ЭПИДЕМИИ ГРИППА, ВОЗНИКШЕЙ У ОДНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Авторы на основании своего опыта и литературных данных сообщают о протекании эпидемии гриппа у одного военного подразделения. Сообщают об осложнениях, встречающихся среди 290 случаев и о примененных противоэпидемических мерах.

Dr. J. Varga, Dr. F. Félix:

ERFAHRUNGEN EINER GRIPPENEPIDEMIE BEI EINER MILITÄREINHEIT

Anhand eigener Erfahrungen sowie der Angaben aus der Fachliteratur verhandeln Verfasser über eine Grippenepidemie, die bei der Truppe vorkam. Es werden die unter 290 Fällen vorgekommenen Komplikationen sowie die angewandten Massnahmen zur Seuchenbekämpfung erörtert.

Vízjogi üzemeltetési engedélyek

A népgazdaság fejlesztése az egészségügyi, valamint a kulturális szükségletek növekedése tette szükségessé a vízgazdálkodás egységes irányítását.

Az irányítást az 1964. évi IV. törvénycikk a „Vízügyről” adja meg, fejezetekben összefoglalva, részletes utasításokkal.

- I. fejezet: A törvény célja és hatálya.
- II. „ Vízgazdálkodás.
- III. „ A vizek mennyiségi és minőségi védelme.
- IV. „ Tulajdonjogi rendelkezések.
- V. „ Vízjogi rendelkezések.
- VI. „ Vizek kártételei elleni védekezés.
- VII. „ Vízgazdálkodási társulatok.
- VIII. „ A vízügyi igazgatás.
- IX. „ Átmeneti és hatálybaléptető rendelkezések.

A fent megjelölt törvénycikkhez még kormányrendeletek, később megjelent módosítások és rendelkezések tartoznak.

A vízjogi törvények értelmében tehát minden vízellátó és szennyvíztisztító berendezés működtetése csak a Vízügyi Igazgatóság engedélyével lehetséges.

Ebből következik, hogy honvéd alakulatok, intézetek vízellátó és szennyvíztisztító berendezéseinek használatba vétele is csak engedély alapján történhetik. Az engedély megadása a műtárgyak alapos vizsgálata után bizottsági határozattal történik.

Azonban a gyakorlatban más a helyzet.

Honvéd alakulatoknál az engedély kiadása még nem történt meg, annak ellenére, hogy az üzemeltetés már 10—15 éve folyik. Az elmaradás felszámolása megkezdődött, a vizsgálat folyamatosan oldja meg a legkritikusabb kérdéseket. Ezt a megoldást és néhány szemléltető példát szeretném bemutatni, ismertetni.

A vizsgálat a jogi engedély megadásához szükséges. Amíg a felülvizsgálás nem történt meg, úgyszólván egyedül csak az eü. szolgálat gyakorolt ellenőrzést a nevezett műtárgyak felett. Ő adta a javaslatokat a karbantartásra, javításra és más üzemi zavarok elhárítására.

Mivel a berendezések nemcsak ellenőrzésre, hanem főképpen szakszerű kezelésre szorulnak, igyekeztünk segítséget adni a munkálatok megoldásához, elvégzéséhez. A feladat nehéz volt, mert a legtöbb helyen meg nem értésre találtunk, Azonban elmondhatjuk, hogy egyedülálló munkát végeztünk, néhány esetben eredménnyel.

A dolgok megértéséhez szükséges tudni, hogy a vízkérdéssel senki sem szeret foglalkozni, a szennyvíztől pedig egyenesen irtóznak. Ebből adódik az elhanyagoltság, a rossz működés és a silány teljesítmény.

Ez a helyzet megváltozott és most az eü. szolgálat a mű. szolgálattal karöltve igyekszik megoldást találni. Oktatással, segédlettel, helyszíni felméréssel igyekszünk a kezelés fontosságát bizonygatni és az illetékes vezetőket meggyőzni arról, hogy minden esetben a kezelés hiánya az, ami a működést lehetetlenné teszi. Vizsgálataink során megállapítást nyert, hogy szak-

szerű kezelő a vízügyi berendezéseknél, s különösen a szennyvíztisztító rendszereknél egyáltalában nincsen. Aki a kezelést végezné, legjobb esetben vilanyszerelő vagy lakatos szakmájú. Ezért aztán a tisztítóberendezés működéséről az egyes részek teljesítőképességéről, teherbírásáról fogalmuk sincsen.

Ennek következtében a rongálódás igen hamar bekövetkezik és az új berendezés rövid időn belül eldugul, befulladás és nem jól működik. Ezen aztán az ellenőrzés sem segít, hacsak annyiban nem, hogy a javítást szorgalmazza és próbálja megvilágítani a kezelés fontosságát és szükségességét. Ezek persze már csak a korrekciók, a cél azonban az lenne, hogy szakszerű kezeléssel tartsuk üzemben a berendezéseket, mert ezáltal tetemes költséget tudunk megtakarítani (javítási költségek).

Az esetek kivizsgálása megtörtént. Többször mutattunk rá a hibák forrására és javaslatot tettünk a kezelők kiképzésére is. Számszerűleg értékeltük a hibák javítási költségeit és a kezelők kiképzési, ill. fizetési kiadásait. Eddig a kiképzés csak részben valósult meg.

Hiba az is, hogy a különböző biológiai rendszerek működése, már összetételüknél fogva nehézkes, nem felel meg a követelményeknek és talán már elavult is. Nagy hiba az is, hogy egyik-másik rendszer igen komplikált, nehézkes és amelletts kis teljesítőképességű. A tapasztalat azt mutatja, hogy a legjobban bevált szennyvíztisztító berendezés az úgynevezett egyszerű oldó medence. Ezzel nincs semmi kezelési nehézség, csupán $\frac{1}{2}$ vagy 1 évenkénti iszapürítés. Hátránya, hogy kissé illatozik és nagyobb egységeknél több, sok medence felállítása válik szükségessé, ami hely és költség szempontjából nem mindig kivitelezhető.

Az üzemeltetési ellenőrzésnek tehát az lenne a feladata, hogy a vizsgálat nyomán megállapítsa a berendezés működőképességét és hogy felvilágosítsa, utasítsa adjon a kezelést illetőleg a hiányos szakismeretek pótlására (vízellátó berendezések és szennyvíztisztító rendszerek típusai). Sajnos, jelen esetben a megállapítás egyoldalú. Elhanyagolt — kezeletlen műtárgyak, kezelő nélkül, az ismeretek teljes hiányában. Legtöbb esetben a helyszínen adott felvilágosítás, kezelési utasítás révén veszik tudomásul illetékes szervek, hogy miyük van és hogy azt kezelni kell.

Az 5. E. Felügyelőség összeállított egy kezelési utasítást, melyben úgy a vízellátási, mint a szennyvíztisztító berendezések kezelésére utasítást ad teljes részletességgel. Remélhető, hogy a személyes felvilágosítások, valamint a segédlet sokat fognak javítani a helyzeten mind a berendezések megismerése, mind karbantartásuk szempontjából.

Az eü. vonalon tett többszöri javaslatok közül kiemelhető a Honvéd-orvos 1963. január—március számában megjelent „Melléklet” cikke, melynek címe:

— Szennyvíztisztító berendezések folyamatos karbantartása, vízjárványok megelőzése és elkerülése céljából. —

Ebben a cikkben részletesen ismerteti a szerző a tisztítóberendezések különböző fajtáit és a berendezések egyes részeit. Aprólékosan kitér a hibás alkatrészek javításának módjára és a berendezés folyamatos karbantartásának megvalósítására.

Ebből megtudhatjuk, hogy mi a hiba és hogyan lehet a hibát kijavítani.

Ennek a segédletnek kiadása azért vált szükségessé, hogy az eü. ellenőrző szervek megismerjék a berendezési tárgyakat, ismerjék működési elvü-

ket, hogy ellenőrzésük alkalmával tudják indokolni kifogásaikat és mindjárt tanácsot is tudjanak adni a hibák kijavítására.

Ezt a célt nem tudtuk teljes mértékben elérni, mert még ma is van olyan nemtörődöm-felfogás, hogy a piszkos szennyvíztisztító berendezéssel nem törődik senki sem, ahhoz nyúlni kényes dolog, nem szívesen foglalkozunk vele.

Ez persze, helytelen felfogás, mert a népgazdaság szempontjából a költségek növelése nem lehet közömbös. Márpedig a nemtörődömség, a hanyagság sokszor százezrekbe kerülhet.

Ezért, most a vízjogi engedélyek kiadásával a bizottság minden esetben oktatást is végez a kezelő személyzettel kapcsolatban, hogy megismerje saját berendezését és a segédlet használatának módozatait.

A felmérés után most már joggal elvárhatjuk a kezelés folyamatos és szakszerű végrehajtását, s ezzel egyidejűleg a hibák fokozatos csökkenését. Amint a vizsgálatok során megállapítást nyert, a vízellátó berendezéseknél nincs olyan nagy baj. A víz minősége és mennyisége jobbra megfelelő, a gépi berendezések jó állapotban vannak, csupán egy s más helyen a rend és a tisztaság ellen volt és van kifogás. Olyan hydroforházat találtunk, ahol az alvóhely is a gépteremben volt. Azonnal megszüntettük és általános takarítást rendeltük el.

A legtöbb helyen a talajvízzel van baj. Sok a talajvíz és az aknák roszszul szigeteltek. Az anyacsó kiképzésénél rövidre hagyják a csonkot és több helyen a felgyülemlett talajvíz lefolyik a kútba. Megoldás: az aknák szigetelése, az anyacsó meghosszabbítása.

Sok helyen nincsen védőterület, dróttal körülvett térség. A szellőző kúrtók szűrőhálói rosszak, lyukasak. Újabban igen jó megoldás a műanyagháló, mivel nem rozsdásodik és a festést is bírja.

Nagyobb gondot kell fordítani a túlfolyó víz elvezetésére a pocsolya-képződés megakadályozása céljából.

Belső területen levő kutak védőterületének biztosítása zöld növényvel, gyepesítéssel szépen, igényesen megoldható. A vizek vizsgálata az előírásnak megfelelően, folyamatos. Kutak pótlása, a vízigénynek megfelelően tervszerű. A legtöbb helyen hydroforos házi vízvezetékrendszer van, pár helyen gravitációs a megoldás. Gépi berendezés, centrifugál-szivattyú, ill. búvárszivattyú. Sorozatkutaknál külön gyűjtőmedence van. A forrásfoglalások bővítésre szorulnak. A folyamatos klórozásra beállított klorátor jól működik, a hozzá fűzött reményeket beváltotta. Lágyművelő-vastalanító berendezés az igen kemény vizeknél van beállítva, működésére vonatkozólag még nem nyilatkozhatunk, majd csak bizonyos üzemidő eltelte után.

Ásott, aknás kút igen kevés van üzemben. Ezek elvesztik jelentőségüket a megbízható, teljesen zárt rendszerű, higiénés körülmények közt tartható fűrt csöveskúttal szemben.

A bizottság különös gondot fordított a vízvezetéki nyomócső és a szennyvízelvezető csatorna vezetésének rendszerére. Az elv az, hogy egymástól távol különállóan kell vezetni a csöveket. Hely hiányában, szükségből a nyomócső alatt lehet vezetni a csatornaszelvényeket, legalább 2 m mélységben. Abban az esetben, ha valamilyen kifogás van a berendezés vagy annak valamelyik része ellen, a vízjogi engedély csak a hibák kijavítása után adható ki. Engedélyt csak kifogástalanul működő vízellátó berendezés kaphat.

A szennyvíztisztító berendezések állapota már nem ilyen kedvező képet mutat. Meg kell mondani, hogy egy pár régi típusú berendezéstől eltekintve, a tisztítóberendezések működési elve megfelelő. Kisebb-nagyobb eltéréssel valamennyi csepegtető-teszt biológiai tisztító jó.

Amíg az oldómedencék üzemeltetésével nincs semmi baj és fennakadás, addig a biológiai tisztítóknál mindig a kezelés hiánya, a tisztító működésének nem ismerése okozza a hibákat és rongálódásokat. A szennyvíztisztító berendezés műtárgy, üzemeltetése szakmai hozzáértést és folyamatos kezelést igényel. Ezért van az, hogy a legtöbb helyen azt hiszik, hogy az egyszer megépített berendezés gondozás nélkül üzemel a végtelenségig. Így aztán hiányzik a kezelés, a karbantartás, a karbahelyezés, aminek következménye a rongálódás. Egy elhanyagolt berendezés nem működik, ill. nem jól működik és közben jobban pusztul, romlik.

Vizsgálataink során sokszor rámutattunk arra, hogy az alakulatnál senki sem volt, aki ismerte volna a berendezés üzemi menetét. Persze, főbenjáró hiba az, hogy a berendezésekről térkép, vagy leírás sehol sem található, ugyanúgy a csőhálózatról sem. A működés megismerése rögtön tisztázta a helyzetet és fix pontot adott a további kezelést és karbantartást illetőleg.

Első feltétel tehát, hogy ismerjük meg berendezésünket és vegyünk annyi fáradságot, hogy hetenkint egyszer ellenőrizzük a berendezés működését és ha hibák adódnak, azoknak az azonnali és maradéktalan kijavítását hajtsuk végre.

Legtöbb baj a csepegtető csatornákkal és a Zégner-kerék szórófejével van. Sorozatos tisztítással a dugulásnak elejét lehet venni. Az iszaposodás akkor áll elő, ha az ülepítő kút nem jól működik és sok iszapot felszív a szivattyú.

A típusok megismerésével a kezelés is lehetővé válik, mert eddig kezelésről nem is volt szó. Ugyanis nem lehet kezelésnek nevezni az egyedüli időszakos iszapürítést, habár ez is ide tartozik. Kezelés alatt inkább a gépi berendezések folyamatos karbantartását és a biológiai fázisok működésének biztosítását értjük (csepegtető csatornák iszaptalanítása, tufaréteg iszapoldása, üttö-ülepítő tisztítása, klórozó folyamatos működtetése stb.).

A kezelés lényege az, hogy biztosítja a biológiai tisztítás feltételeit. A jól bedolgozott tisztítóberendezés (kialakult biológiai hártya) hónapokig kifogástalanul működik, amíg az elkerülhetetlen kergesedés, az iszapfelrakódás a biológiai pázsitot befullasztja. Ilyenkor átmosással regenerálunk és szakszerűen, türelemmel beállítjuk az új pázsit kialakulásának feltételeit, vigyázva arra, hogy az üttö-ülepítőből iszap ne kerüljön a rétegre. Ennek biztosítására az ülepítő kutakat időben kell üríteni, nehogy az iszap a túlterített ülepítőből az üttö-ülepítőbe kerüljön.

Az egyszerű oldómedence (kút) vizsgálataink során több helyen szerepelt. A terheléstől függően, mindegyik megfelelőnek bizonyult. Egyedül a környezete elhanyagolt pár helyen. Pedig a szabvány utasítás szerint úgyszólván „parkosítani” kell a tisztítóberendezés környékét.

A bizottság megállapítása az volt, hogy a jelenlegi elhanyagoltság a tények ismerete hiányának következménye. A szükséges ismeretek elsajátítása után nem okoz majd problémát a karbantartás, ill. a kezelés. Egy nagy tétel van azonban, és ez a szakszerű kezelő beállítása. Ezt a legcélseherűbb úgy megoldani, hogy a kiválasztott személy valamilyen úton-módon

(házi oktatás a kezelési segédlet segítségével) oktatást nyerjen a szennyvíz-tisztító berendezések működésének és karbantartásának menetéről. Az a lehetőség is fennáll, hogy egyhetes tanfolyam keretében a Honvéd KÖJÁL az 5. Efü.-vel karöltve megszervezi a kiképzést.

Az így kitanított, s most már szakértőnek mondható kezelők, ismervén feladatukat, tudják és akarják is berendezéseiket olyan állapotban megtartani, hogy az jól működjön. Ha ezt elértük, egyrészt folyamatosan jól működő tisztítóberendezésünk lesz, másrészt megtakarítjuk a javításra kiadandó költséget is.

A fejlődés folyamán a tisztítóberendezések típusa is változik. Remélhető, hogy az új, korszerű berendezések nem lesznek nehézkesek, kezelésük egyszerű, karbantartásuk könnyű lesz. Az eddigi kutatási eredmények biztatóak és remélhető, hogy a gyakorlatban való bevezetés sem késik sokáig.

Amint a bizottság feladatának ismertetésénél említettem, a cél az volt, hogy vízjogi engedélyt csak olyan vízügyi létesítmény kapjon, amelyik működése a követelményeknek megfelel.

Addig, amíg javításra, karbahelyezésre szorul a műtárgy, üzemeltetési engedélyről szó sem lehet. A jól üzemelő, kellően karbantartott berendezés meghálálja a reá fordított időt és munkát azzal, hogy nincsen gond és panasz a működésére, nem kell foglalkozni a javítási nehézségekkel és nem utolsósorban azzal, hogy az üzemeltetési költséget a normális szinten tartja.

Honvéd alakulatok és intézmények, vízellátási berendezései számottevőek, tehát országos viszonylatban is jelentősek. A vízjogi engedélyezések azt célozzák, hogy karbahelyezett, karbantartott, jól működő berendezések szolgáltassák a vizet és tisztítsák a szennyvizet. Ezáltal a közös cél érdekében övjük vizeink tisztaságát és fogyasztásra jó minőségű vizet biztosítsunk. Ezért fontos az, hogy szakszerűen kezeljük és folyamatosan karbantartsuk vízszolgáltató és tisztítóberendezéseinket, hogy kézbentartva részleteiben is szolgáljuk népgazdaságunk érdekeit és nem utolsósorban a nép egészségügyét.

A bizottság munkája élő példa arra, hogyan kell együttműködni a műszaki és eü. szolgálatnak a higiénia valamennyi területén. Ez az összeműködés építő kocka abban a nagy törekvésben, amit országos viszonylatban szeretnénk elérni. Ennek egy része az a higiénias munka, melyet a honvédség kötelékén belül az összesség érdekében igyekszünk kifejteni.

Az alapos munka eredménye sohasem maradhat el. Ezt szem előtt tartva és az eredményeket tudomásul véve, minden reményünk meg lehet arra, hogy a közös munkát siker fogja koronázni.

IRODALOM

1. 1964. évi IV. Törvénycikk „Vízügyről”. 2. Bizottsági jegyzőkönyvek: (Vizig. — 5. E. Fű. KÖJÁL.) 3. Szennyvízvizsg. szabály előírások.

Старецки, Г., полковник м/сл. запаса:

РАЗРЕШЕНИЯ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПО ПРАВУ ПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОЙ

Dr. G. Sztareczky, Apoth.—Oberst i. R.:

WASSERRECHTLICHE BETRIEBSGENEHMIGUNGEN

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

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

Az AET anyagcseréje

1. Intraperitoneálisan injiciált C^{14} -AET felszívódása és eloszlása az egér szervezetében

A sugárvédő vegyületek felszívódása, eloszlása és átalakulása a szervezetben, valamint kiürülése közvetlenül meghatározza e vegyületek alkalmazásának optimális feltételeit. Másrészt az anyagcsere törvényszerűségeinek feltárása elősegíti a sugárvédő hatás mechanizmusának tisztázását is.

Az aminotiolok csoportjába tartozó sugárvédő vegyületek anyagcseréjének vizsgálata elvileg különböző módszerekkel hajtható végre. A gyakorlatban igen egyszerű lenne a feladat, ha rendelkezniék az adott vegyületre specifikus reagensekkel, amelyekkel a vegyület minimális mennyiségei kvantitatíve kimutathatók a szövetekben. Sajnos az esetek túlnyomó többségében nincsenek ilyen reagensek. Így az alkalmazott módszerek általában aspecifikusak, és a kapott kísérleti eredmények értelmezése mindig tartalmaz bizonyos feltételezéseket, amelyeket nem áll módunkban experimentálisan ellenőrizni.

Indirekt módszer pl. a szulfhidril- és diszulfid-csoportok kolorimetriás és amperometriás titrálása. Ezekkel a módszerekkel az aminotiolok és aminoszulfidok valóban kimutathatók kvantitatíve is, ha a közegben nincsenek az aminotiolokkal együtt reagáló, vagy a titrálást más módon zavaró anyagok. Szövetomogénitáriumok esetén azonban ez a feltétel többnyire nem valósítható meg.

Igen elterjedt módszer az anyagcsere vizsgálatára az ún. izotópos indikáció, tehát radioaktív atom beépítése a molekulába, és az anyag sorsának nyomonkövetése a szervezetben a radioaktív bomlás kísérő sugárzás alapján. Az AET molekula — $H_2N-C_2H_4-SC(NH)-NH_2$ — jelezhető az izotioronium-csoport kénatomján, vagy a különböző szén- és hidrogén-atomokon. Viszont az izotópjelzési módszernek egyik hátránya, hogy csak a jelzett

* Az OSSKI fennállásának 10 éves jubileumi emlékülésén tartott előadás alapján (1967. okt. 23—25, Budapest.)

atom kimutatására szorítkozik függetlenül attól, hogy a vegyület milyen átalakulást szenved a szervezetben. Más szempontból azonban ez a tulajdonság egyben előnyére is szolgál, hiszen korántsem biztos, hogy a sugárvédő hatásban éppen az eredeti vegyületnek, és nem valamelyik anyagcsere-termékének szöveti koncentrációja játszik alapvető szerepet.

Alkalmas lenne a kérdés eldöntésére olyan kísérletsorozat, amelyben azonos kísérleti feltételek mellett vizsgálnák különböző atomokon jelzett AET-molekula anyagcseretulajdonságait. Ilyen kísérletet azonban eddig még nem közöltek az irodalomban. Ebből következik, hogy jelenleg csak a különböző kutatók által különböző módszerekkel kapott eredmények összevetése alapján tudunk következtetni az AET metabolizmusának a vegyület sugárvédő hatásában játszott szerepére.

ANYAGCSEREVIZSGÁLATOK JELZETT AET-VEL:

Sz.	Kísérleti objektum	Izotóp-jelzés	Beadás módja	Irodalom*
1	normál és besugárzott egér	C—14 S—35	i. p. i. art. p. o.	BRADFORD és mtsai., 1957.
2	patkány	S—35	i. p. i. art.	CONTE és MELVILLE, 1957.
3	ember	S—35	p. o.	SMITH és mtsa. 1958.
4	normál és tumoros egér	S—35	?	O'GARA és mtsai., 1959.
5	normál, tumoros és besugárzott egér	H—3	i. p. p. o.	MAISIN és mtsai., 1960.
6	normál és besugárzott egér, normál kutya	S—35	i. p. p. o.	RUSZANOV és mtsai., 1961.
7	normál, tumoros, leukaemiás és besugárzott egér	S—35	i. p. p. o.	SHAPIRO és mtsai., 1962.
8	patkány és kutya	S—35	i. p. p. o.	MIHAJLOVA, 1962.

* A feltüntetett évszámok csak a szerzők első, ilyen tárgyú közleményének megjelenési idejét jelentik.

A jelzett AET-vel végrehajtott eddigi anyagcserevizsgálatokat táblázatban foglaltuk össze (1. táblázat). Látható, hogy a kísérletek túlnyomó többségét S³⁵-jelzéssel végezték. Csak *Maisin és mtsai.* használtak tríciummal jelzett, *Bradford és mtsai.* pedig radioaktív szénnel jelzett AET-t. Ez utóbbi munka azonban rendkívül felületes. A szerzők mindössze azt vizsgálták egyetlen egérben (!), hogy az intraperitoneálisan adott, és a szokásosnál kisebb dózisu C¹⁴-AET az injekció után 45 perc múlva hogyan oszlott meg a máj szubcelluláris frakcióiban.

Az irodalom átnézése alapján tehát úgy véltük, hogy mindenekelőtt az AET metabolizmusára vonatkozóan rendelkezésünkre álló és csaknem kivétel nélkül S^{35} -el nyert adatokat kellene kiegészíteni C^{14} -AET-vel kapott eredményekkel.

Kísérleti anyagok és módszerek

Az izotiuoronium-csoport széntatomján jelzett S,2-aminoetilizotiuoronium bromid.hidrobromidot *dr. Nádor Károly és Hargittai Jánosné*, a Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézete Gyógyszerkutatási Osztályának munkatársai szintetizálták C^{14} -tiokarbamidból az AET-előállítás ismert módszerével. (Közreműködésükért ezúton is köszönetet mondunk.) Ismételt átkristályosítás után a termék specifikus aktivitása 0,13 mCi/g AET volt.

A jelzett vegyületet fiziológiás konyhasóban oldva, 1mM/kg adagban intraperitoneális injekcióban adtuk. Az egerenként beadott radioaktivitás tehát 1 μ Ci-re tehető.

A vegyület felszívódásának és szervezetbeni eloszlásának meghatározása céljából 96 db átlagosan 25 g súlyú, hím, fehér egeret injiciáltunk azonos mennyiségű C^{14} -AET-vel. Az injekció után 5, 10, 15, 20, 30 perc, 1, 2, 4, 8 és 24 óra múlva csoportosan leöltük az állatokat. A három parallel kísérletben az egy-egy ponthoz felhasznált kísérleti csoportok 4–8 egerből álltak. A dekapitálásnál kifolyó vért heparinózott óraüvegben fogtuk fel, centrifugáltuk és a vérplazmából 0,1 ml-es mintákat készítettünk aktivitásméréshez 7 cm² alapterületű alumíniumtányérokra. A csontvelőt ugyanilyen tányérokra mostuk ki az állatok mindkét oldali femurjából 0,3 ml desztillált vízzel.

A szervek közül eltávolítottuk a lépét, májat, egyik oldali vesét és mindkét oldali herét. Ezeket fiziológiás konyhasóval leöblítettük, szűrőpapírral szárazra itattuk, mérlegeltük, majd mélyhűtőben lefagyasztottuk. A későbbiekben fokozatosan dolgoztuk fel őket, eredeti súlyukkal azonos mennyiségű desztillált vízben homogenizálva. Aktivitásméréshez a homogenátum 100 mg-nyi mennyiségéből készítettünk mintákat, amelyeket beszárítottunk és száraz súlyukat mértük. Az említett szerveken kívül kimetszettük a teljes vékonybelet is, alaposan átmostuk, és leitatás után megmértük a nedves súlyát. A továbbiakban ugyanolyan mintákat készítettünk belőle aktivitásméréshez, mint a többi szervből.

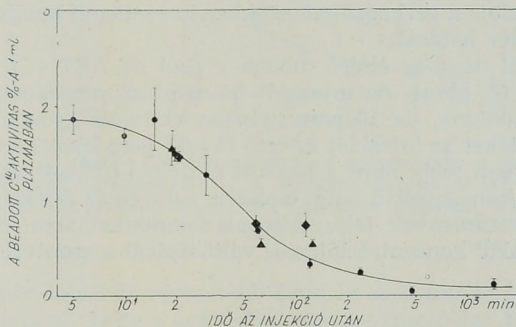
Valamennyi preparátum radioaktivitását gázáramlásos, FH—51 típusú 2 π számlálóval mértük. Minden kísérlethez standard mintákat készítettünk a beadott C^{14} -AET-oldat különböző hígításaiból. A kapott mérési eredményeket a minták felületi sűrűségének megfelelően korrigáltuk.

Az így nyert eredmények alapján kiszámítottuk az AET— C^{14} összmenyiségét, koncentrációját és relatív specifikus aktivitását a vizsgált szervekben, majd megállapítottuk az AET felszívódásának és szöveti eloszlásának időbeli dinamikáját.

Kísérleti eredmények

1. Az AET—C¹⁴ koncentrációja a vérben:

Az 1. ábrán mutatjuk be a C¹⁴-aktivitás alakulását az egerek vérplazmájában különböző idővel az injekció után. Külön-külön ábrázoltuk a három, önálló kísérlet eredményeit, amelyek azonban elég jól illeszkednek egymáshoz.



1. ábra. Az AET—C¹⁴ koncentrációja egerek vérplazmájában a beadott összaktivitás $\%$ -ában és az i. p. injekció után eltelt idő függvényében. Feltüntetve a három, egymástól független kísérlet középértékei és a középértékek szórása.

Látható, hogy az intraperitoneális injekcióban adott AET—C¹⁴ gyorsan felszívódik és megjelenik az állatok vérkeringésében. Már 5 perccel az injekció után maximális koncentrációt ér el a plazmában, és 10—15 percig nagyjából azonos szinten marad. Ebben az időszakban a vérplazma egységnyi térfogata a beadott AET—C¹⁴ össz mennyiségének 1,5—2,0 $\%$ -át tartalmazza, ami azt jelenti, hogy az állat egész plazmavolumenében egyszerre legfeljebb a beadott mennyiség 2—3 $\%$ -a van jelen. Ez a koncentráció kb. fele annak, amit a vegyület egyenletes eloszlása esetén egy ml plazma, illetve egy g testszövet tartalmazhat. A 15 perc után az aktivitás exponenciálisan csökken egészen a 120—240. percig. A továbbiakban a csökkenés lassúbb, és 24 óra múlva már csak a beadott aktivitás 1 $\%$ -e körüli mennyiség található a vérplazmában.

A viszonylag alacsony plazmakoncentrációnak valószínűleg az az oka, hogy a gyors felszívódás mellett gyors a vegyület kiürülése is a keringésből, akár a szövetek felé, akár a veséken keresztül a vizelettel. Az AET tehát nem kötődik tartósan a plazmafehérjékhez. Ezt az észlelést egyébként alátámasztották azok a kísérleteink is, amelyekben az AET-t intravénás injekcióban adtuk nyulaknak.

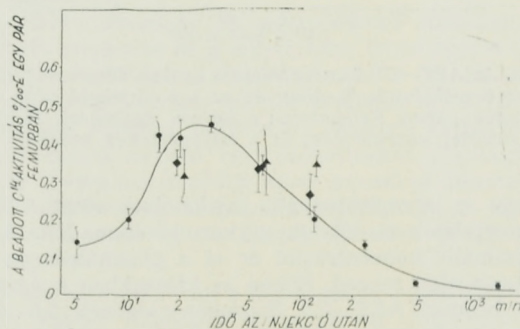
A vérplazma és a vörsejtek párhuzamos vizsgálata során nem kaptunk a vegyület szelektív felhalmozódására mutató eredményeket. Az AET—C¹⁴ koncentrációja a vörsejtekben csak a plazmában mért érték 15—20 $\%$ -a körül mozgott. Kétségtelen azonban, hogy az injekciót követő 5—60. perc között a plazma aktivitása gyorsabban csökkent, mint a sejteké.

2. Az AET—C¹⁴ koncentrációja a különböző szervekben és szövetekben:

A szóbajövő szervek és szövetek közül kísérleteinkben elsősorban azokat vizsgáltuk, amelyek sugárkárosodása jelenlegi tudásunk szerint döntő mértékben felelős az egész szervezet pusztulásáért. Közismert, hogy abban a dózistartományban, ahol a sugárvédő vegyületek — köztük az AET — még egyáltalán hatásosak, mindenekelőtt a vérképzés károsodásának súlyossága határozza meg a besugárzott állatok túlélését. Feltételezhető tehát, hogy az AET koncentrációja a vérképző szövetekben közvetlenül befolyásolja a vegyület radioprotektív hatását.

A plazmától némileg eltérő módon alakul az AET—C¹⁴ koncentrációja a csontvelőben (2. ábra). Az injekciót követő első percekben még elég alacsony szintet találunk, de 10 perc után az aktivitás gyorsan emelkedik, és a maximális értéket az injekciót követő 15—60. perc között éri el. Ez a maximum azonban nem több, mint a beadott aktivitás 0,5^{0/00}-e. A második órától kezdve az AET-koncentráció ismét csökken, egészen az injekció utáni 8. óráig.

A kapott eredmények feljogosítanak bennünket arra, hogy véleményt mondjunk az AET koncentrációjának változásáról a csontvelőben, ami alap-

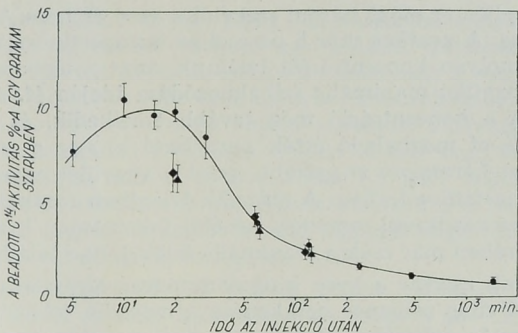


2. ábra. Az AET—C¹⁴ mennyisége egér-csontvelőben a beadott összaktivitás ^{0/00}-ában és az i. p. injekció után eltelt idő függvényében. Feltüntetve az egy pár femurból kimosott csontvelő aktivitásának középértéke és a középérték szórása.

vető jelentőségű lehet a vegyület hatásidejének megítélésében, de nem teszi lehetővé kvantitatív törvényszerűségek megállapítását. Nincsenek ugyanis megbízható adataink arról, hogy az egér teljes csontvelő-állományának hányad része található a femurban, helyesebben hányad része mosható ki belőle. Ezért nem lehet elfogadható pontossággal meghatározni sem az egész csontvelőben, sem a csontvelő egységnyi tömegében tárolt AET—C¹⁴ mennyiségét. A hozzávetőleges értékek alapján mégis inkább azoknak a véleményét tudjuk megerősíteni, akik szerint a csontvelő nem vesz fel nagy mennyiségű AET-t.

Jóval nagyobb koncentrációban lehet kimutatni a vegyületet a májban (3. ábra). Egy g májszövet már az injekció utáni 10. percben a bevitt összes AET—C¹⁴ mennyiségének kb. 10^{0/0}-át tartalmazza. A 30. perctől kezdve az aktivitás fokozatosan és elég gyorsan csökken, félóra alatt megfeleződik.

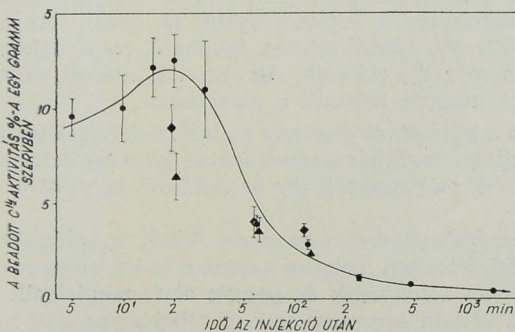
A csontvelőnél korábban bekövetkező maximális koncentráció talán azzal függ össze, hogy a hasüregből fölszívódó anyag elsősorban és legtöményeb-



3. ábra. Az AET—C¹⁴ koncentrációja egérmájban a beadott összaktivitás %/o-ában és az i. p. injekció után eltelt idő függvényében. A feltüntetett pontok jelentése ugyanaz, mint az 1. ábrán.

ben éppen a májon áthaladó vérben található, és csak azután jut a keringésbe. Érdemes megemlíteni, hogy a májszövet relatív specifikus aktivitása az injekciót követő 10—20. perc között 2,5, ami azt jelenti, hogy egy g májszövetben 2,5-szer nagyobb az AET—C¹⁴ koncentrációja, mint amennyi egységnyi tömegű testszövetre jutna a vegyület egyenletes eloszlása esetén. Ebben az időszakban az állatok mája a beadott AET összmenyiségének több, mint 15⁰/_o-át tartalmazza.

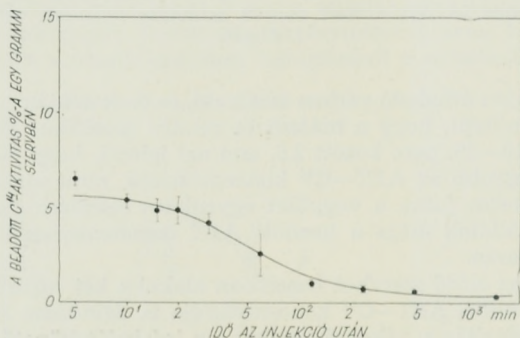
Nagyjából az előző szervhez hasonlóan alakul a két sugárérzékeny szerv: a lép és a vékonybél AET—C¹⁴ koncentrációja is. Mindösze annyi a különbség, hogy az aktivitás a vékonybél falban az injekciót követő 15. percben, a lépszövetben pedig a 20. percben éri el a maximális, 8—10⁰/_o közötti értéket. Minthogy egerekben a lép igen fontos vérképző szerv, feltételezhető, hogy a vérképzés sugárzás okozta károsodásának csökkentése szempontjából biztosan nem közömbös a lépszövet AET-koncentrációja. A 30. perc után mindkét szervben fokozatosan és a májéval azonos ütemben csökken az aktivitás.



4. ábra. Az AET—C¹⁴ koncentrációja egérveseben a beadott összaktivitás %/o-ában és az i. p. injekció után eltelt idő függvényében. A feltüntetett pontok jelentése ugyanaz, mint az 1. ábrán.

Jelentősen eltér az előző három szervtől a vese és here AET—C¹⁴-tartalmának alakulása. A vesében már 5 perccel az intraperitoneális injekció után nagyjából ugyanolyan koncentrációt találunk, mint a lépben, vékonybélben és májban a vegyület maximális felhalmozódása idején (4. ábra). A következő percekben a koncentráció még tovább emelkedik, és a 15—20. perc között már 12⁰/₀-ot meghaladó érték mutatható ki egy g szövetben. Ez az érték több, mint háromszor magasabb, mint a vegyület egyenletes eloszlása esetén várható testszöveti átlag. A második félórában megindul a csökkenés, amely kezdetben rendkívül meredek, később fokozatosan lelassul. Az injekciót követő 4. órában már csak a maximális érték 1/10-e található a szervben.

Véleményünk szerint a vese kiugróan magas aktivitása az első félóra végén és az aktivitás rohamos csökkenése a második félórában a vizelettel történő kiválasztás jeleként értékelhető. Ezt a véleményt alátámasztják exkréció-vizsgálataink eredményei is.



5. ábra: Az AET—C¹⁴ koncentrációja egérherében a beadott összakktivitás ⁰/₀-ában és az i. p. injekció után eltelt idő függvényében. A feltüntetett pontok jelentése ugyanaz, mint az 1. ábrán.

Az általunk vizsgált szervek között — a csontvelőtől eltekintve — a here AET—C¹⁴-koncentrációja a legalacsonyabb (5. ábra). Az injekciót követő 5—20. perc között 5⁰/₀ körüli szinten található, majd fokozatosan csökken, és a 2. óra után már 1⁰/₀ alá esik. Az aktivitás időbeli változását demonstráló görbe alakja nagyon hasonlít a plazmáéhoz.

Feltehetően a hereszövet alacsony aminosav-felvételével függ össze, hogy az emlősök genetikai sugárkárosodása sokkal kevésbé befolyásolható ezekkel a kémiai sugárvédő anyagokkal, így az AET-vel is, mint a somaticus károsodások.

Kísérleti eredményeinket összegezve tehát megállapíthatjuk, hogy a sugárvédelmi kísérletekben szokásos adagban és intraperitoneális injekcióban adott AET gyorsan felszívódik és percek alatt megjelenik az erek keringésében. A vérben egyszerre csak az állatnak beadott mennyiség maximumánál 3—4⁰/₀-a található, amelynek nagy része a plazmában van.

Hasonló gyorsasággal, de jóval nagyobb koncentrációban jelenik meg a vegyület a különböző szervekben és szövetekben: a májban, lépben, vékonybélben és vesében. E szervekben az AET koncentrációja az első félórában

nagyjából kétszerese, a vesében pedig háromszorosa annak, ami a vegyület egyenletes eloszlása esetén várható egy gramm testszövetben. A vizsgált szervek között kivételt képez a csontvelő, amelyben a vegyület felhalmozódása valamivel hosszabb időt vesz igénybe, koncentrációja pedig jóval alacsonyabb. Ha az egy mg száraz súlyra számított aktivitásokat hasonlítjuk össze, akkor a plazmában 13-szor, a lépben 70-szer nagyobb az AET maximális koncentrációja, mint a csontvelőben. Az AET felhalmozódása szempontjából csaknem indifferens szövetként viselkedik a here. Relatív specifikus aktivitása még az injekciót követő legkorábbi periódusban is alig nagyobb a testszöveti átlagnál, közepesen 1,25.

Az injekciót követő 20–30. perctől kezdve valamennyi szervben olyan rohamosan csökken az AET koncentrációja, hogy a 60–120. percre a maximális értékek általában megfeleleződnek.

Nyilván a szövetek AET-koncentrációjának alakulására vezethető vissza, hogy a besugárzás előtt 5–15 perccel adott AET sugárvédő hatása maximális. Az intraperitoneális injekció és a sugárhatás kezdete közötti időintervallum növelésével arányosan csökken a védőhatás, mígnem 2 órás, vagy ennél hosszabb intervallum esetén úgyszólván teljesen el is tűnik (Sztanyik, 1965.).

A per os adott AET metabolizmusának vizsgálatára és a vegyület kiürülésére vonatkozó kísérleti eredményeinkkel, valamint ezeknek az eredményeknek az irodalmi adatokkal való összevetésével következő közleményeinkben foglalkozunk. A cikksorozat végén hozzuk az irodalomjegyzéket.

Станик, Л., подполковник м/сл., кандидат мед. наук—Манди, Э.:

I. ВСАСЫВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ C^{14} —АЕТ, ВВЕДЕННОГО ВНУТРИБРЮШИННО, В ОРГАНИЗМЕ МЫШЕЙ

Dr. L. Sztanyik, Oberstl. d. Med. D.:

STOFFWECHSEL DES AET (AMINOÄTHYLISOTHIURONIUM)

1. Mitt. Resorption und Verteilung im Mäusenorganismus des intraperitoneal verabreichten C^{14} AET

Sántha András dr. orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa

Kísérletes adatok a biológiai sugárvédelemhez

I. Gyulladásos mediátorok és homológ antigének hatása besugárzott egerek túlélésére*

A kémiai sugárvédelem lehetőségeit korlátozza a sugárvédő anyagok túlnyomó részének az a sajátossága, hogy csak aránylag rövid tartamú profilaxist biztosítanak, mivel a sugárexpozíció idején a vegyületnek jelen kell lennie a szervezetben, továbbá, hogy optimális effektussal a letális sugárdózis-tartományban, aránylag szűk sávban rendelkeznek. Ismeretes, hogy a sugárdózis csökkenésével arányosan gyengül a radioprotektív vegyületek hatékonysága, a krónikus sugárbehatás esetén pedig meg sem nyilvánul. A profilaktikus sugárvédők kellemetlen mellékhatásaik miatt a legtöbbször nem felelnek meg a klinikai alkalmazhatóság követelményeinek, adagjuk növelését is akadályozzák a toxikus tünetek. Ilyen és hasonló megfontolások indokolják a biológiai sugárvédelem lehetőségeinek és módszereinek tanulmányozását, minthogy elvileg a biológiai sugárvédő eljárások tartós profilaxist biztosítanak és krónikus kisdózisú expozíció esetén szintén hatékonyak.

A biológiai sugárvédelem egyik legtöbbet kutatott és leginkább ismert területe az immunbiológiai eljárások alkalmazása, amelyek segítségével előzetes immunizálással lehet növelni a szervezet sugárrezisztenciáját. Az irodalomból számos adat ismeretes azzal kapcsolatban, hogy a szervezet ellenállását különféle vakcinákkal (11, 15, 16, 17, 18, 19), teljes szérummal (21, 34, 37), szérumfehérje-frakciókkal (4, 25, 35, 38), szervkivonatokkal (1, 5), vagyis különféle fehérjékkel végzett aktív (1, 6, 7) vagy a velük termelt antiszérumokkal létesített passzív (1) immunizálással jelentősen és tartósan sikerült növelni. Nyilvánvaló, hogy az így elért immunitás nem specifikus jellegű, mivel ma még nem ismeretes semmilyen specifikus radiotoxin, amellyel a sugárhatás tekintetében specifikus antitesteket lehetne termelni. Sokkal inkább arról van szó, hogy a különféle immunizálási eljárások azonos mechanizmus — a nonspecifikus immunvédelem növelése — révén serkentik a sugárkárosodott szövetek reparatív folyamatait. Ezzel végeredményben a regeneráció javára dől el a szöveti sugárkárosodás indukálta küzdelem a másodlagos ártalmas ágensek és a helyreállítás tényezői között, amit más szóval a rezisztencia növekedésének nevezünk.

Bár az ilyen immunitás haszna a kísérleti állatok sugárbetegségének kimenetelében mutatkozó jelentős javuláson objektíven lemérhető, egyet kell értenünk azok véleményével, akik jogosnak tartják a törekvést egy más típusú immunitás létesítésére (irodalom lásd: 11, 18). Ennek elméleti megvalósítását a radiotoxinok teóriája biztosítja, amint egy korábbi közlemé-

* Az OSSKI fennállásának 10. évfordulója alkalmából rendezett jubileumi tudományos ülésen (Budapest, 1967. okt. 23—25.) elhangzott előadás alapján.

nyünkben részletesen kifejtettük (32). Ismeretes ugyanis, hogy az ionizáló sugárzás biológiai távolhatásainak egyes részjelenségeit humorális mediátorok szerepével magyarázzuk. Saját régebbi vizsgálataink (29, 30) alapján pl. a gastrointestinalis tünetek egy részét a Menkin-féle humorális gyulladáso-s elméletből (10, 23, 24) ismert nekrozín, esetleg exudin és leukotaxin hatásának tulajdonítjuk. Csupán utalunk a hivatkozott közleményünkben (32) felsorolt, sokféle egyéb lehetséges humorális mediátorra. Mindezek a mediátorok — a fehérjetermészetűek közvetlenül, a többiek hapténként — antigénül használhatók fel a kísérleti állatok immunizálásakor. A velük nyert immunitás elsősorban az általuk kiváltott tünetek ellen jelent védelmet, ilyen tekintetben tehát specifikusnak vehető. A humorális elmélet hívei szerint az így termelt antitestek alkalmasak a sugárhatás másodlagos toxikus termékeinek specifikus megkötésére, még a sugáreffektus biokémiai fázisában, mielőtt a szöveti szintű biológiai károsodás létrejöhetne. Ennyiben volna előnyösebb ez a típusú immunitás az előbbi, nonspecifikusnál. Jelen közleményünkben azokat a vizsgálatainkat foglaljuk össze, amelyek a kérdést az ilyen relatív specificitás irányából igyekeznek megközelíteni.

Korábbi vizsgálatainkban szupraletális röntgenbesugárással kezelt és kezeletlen kutyák közt létesítettünk részleges parabiózist (29, 30, 31) és ezzel a pusztán humorális átvitelrel, a besugárzatlan állat tápcsatornáján (vékonybelén) analóg elváltozásokat tudtunk előidézni azokkal, amelyeket a besugárzott donorállaton észleltünk. Ezzel mi is igazoltuk, hogy az ionizáló sugárzás távolhatásainak részjelenségeit humorálisan át lehet vinni. A gyánított mediátorok közül legnagyobb valószínűséggel a már említett nekrozint, egy gyulladáso-s eredetű polipeptidszerű endopeptidázt sikerült azonosítanunk. Ennek tisztított formájú változatával ugyanis besugárzás nélkül is előidézttük a vékonybél funkcionális és morfológiai sugárártalmához nagyon hasonló elváltozásokat (30, 31). Ilyen alapon jogosan feltételezhettük, hogy a nekrozint (melyet terpentinolajjal kiváltott pleuritis exsudatumból izoláltunk), illetőleg a besugárzott állatok szérumból a nekrozin előállításí módszerével kivont paraproteint, a *paranekrozint*, antigénül használva, velük a sugárhatással szembeni hatékony aktív vagy passzív immunizálás végezhető. A hatékonyság kritériuma első megközelítésben a sugárbeteg állatok túlélésére gyakorolt kedvező effektus lehet, a továbbiakban célszerű a részjelenségeket — elsősorban a gastrointestinalis zavarokat — ugyancsak vizsgálat alá venni.

MÓDSZER ÉS EREDMÉNYEK

Vizsgálatainkat 20—25 g súlyú, nem beltenyészttett, hím albinó egereken végeztük. Besugárzásuk az intézetünkben szokásos standard fizikai feltételek között történt (180 kV, 15 mA, 50 cm fókusztávolság, speciális műanyag-kaloda, 0,5 mm Cu+1 mm Al-szűrő, Siemens Stabilivolt, illetőleg Medicor THX—250 mélyterápiás készülék). A dózisteljesítmény átlagban 33 R/min. volt. A besugárzást egy alkalommal, az említett fizikai feltételek között kb. 95%-os letális 700 R-rel, illetőleg a szubletális 600 R-rel végeztük.

Aktív immunizálás

A besugárzás előtt az egércsoportokat *Nisselbaum* és *Bodansky* (26) eljárása szerint immunizáltuk. A módszer lényege, hogy az antigéneket másodnaponként, 16 intraperitoneális injekcióból álló sorozatban, 0,1 ml-től 0,8 ml-ig emelkedő térfogatban és ennek megfelelően emelkedő fehérjetartalommal adjuk az állatoknak.

A fehérjetartalmat az ismert Lowry-eljárással határoztuk meg, illetőleg a liofilizett proteáz száraz súlyát analitikai mérleglen mértük le.

Kísérleti állatainkat az alkalmazott antigén, ill. injekció szerint a következő csoportokba osztottuk:

1. A Menkin-féle, tehát „valódi” nekrozinnal immunizált csoport. A kezdetben Menkin (24), majd Morton és Gorkin butanol-ammoniumsulfátos módszerével (10) kivont és tisztított nekrozint liofilizáltuk, használat előtt fiziológias sóoldatban szuszpendáltuk, biológiai aktivitását Gorkin szerint (10) ellenőriztük és az „egér-börnekrozis-egységekben” fejeztük ki.

2. Paranekekrozinnal immunizált csoport. Az antigént 800 R egésztest-röntgenbesugárással kezelt kutyák 24 óra múlva levett szérumából, a nekrozinnal azonos módon állítottuk elő, liofilizáltuk és biológiailag standardizáltuk. Tulajdonképpen ezt az anyagot tartjuk a sugárhatás egyik mediátorának, nem magát a „valódi” nekrozint (30), tulajdonságaik azonban messzemenően megegyeznek, csupán oldékonyságuk eltérő.

3. Kontrollcsoport, amelynek kezelésére az előbbiekkal megegyező módon, azonban besugárzatlan, normál kutya szérumából előállított, ennél fogva a nekrotizáló hatás szempontjából inaktív frakciót használtuk. Ezt megkülönböztetésül nekrozinoideknak nevezzük.

4. Normál kutyaszérummal kezelt kontrollcsoport. A fehérjetartalmat szintén Lowry szerint határoztuk meg és az előző antigéneknek megfelelően, fiziológias sóoldattal hígítással állítottuk be.

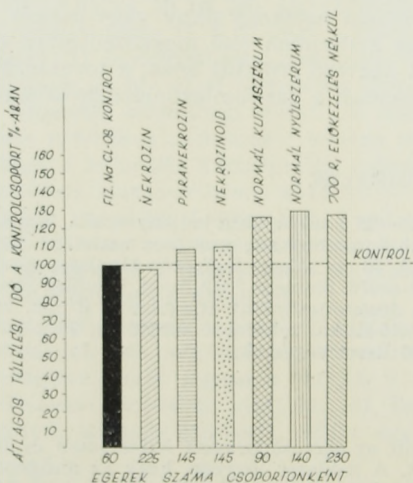
5. Normál nyúlszérummal injiciált csoport, az előbbi csoporttal azonos feltételek között.

6. Az antigénoldatok mindenkori térfogatával egyenlő mennyiségű fiziológias sóoldattal kezelt kontrollcsoport.

7. Minden előkezelés nélkül, csak 700 R-rel besugárzott csoport.

Az ismertetett aktív immunizálással kapott eredményeinket az 1. ábra szemlélteti. Az ábrázolás alapja a csoportok közepes elhullási ideje a kontrollcsoport átlagának százalékában kifejezve. Az oszlopok jelzik az egércsoportokat a fenti felsorolás sorrendjében. Az oszlopok alatt látható az

AKTÍV IMMUNIZÁLÁS HATÁSA 700R RÖNTGEN-BESUGÁRZÁSSAL KEZELT EGÉREK TŰLEÉSÉRE



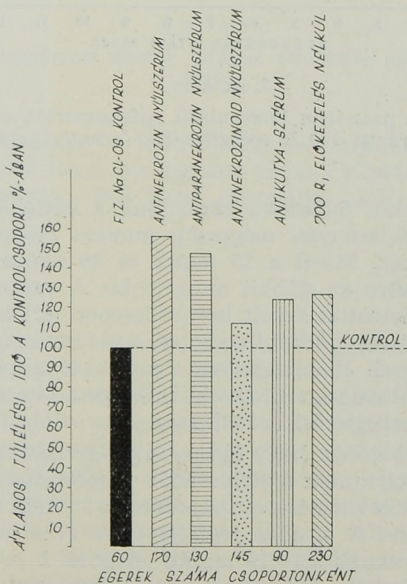
1. ábra

egy- csoportokban vizsgált állatok száma. Amint látható, a nekrozinnal, illetőleg a paranekezinnal kezelt csoportok átlagos túlélési értékei a kontrolltól nem térnek el jelentősen, tehát a velük végzett aktív immunizálás nem képes a letálist, megközelítő röntgenbesugárzás okozta elhullást mérsékelni. Ugyanez a helyzet a nekrozinooid-frakció esetén, míg a kutya- és nyúl-szérum statisztikailag értékelhető javulást eredményezett, azonban ez kisebb arányú, mint az irodalmi adatok alapján várható volna (9, 14, 15, 18). A 700 R-rel besugárzott, előkezeletlen csoport magasabb értéke annak tulajdonítható, hogy a fiziológiás sóoldattal kezelt kontrollcsoporthoz viszonyítva ez mentes volt az injekciók okozta traumától.

Passzív immunizálás

Az aktív immunizálás sikertelensége ellenére is reméltük, hogy passzív immunizálással talán értékelhető hatást kaphatunk. A 2. ábra Arghittu és mtsai (1) módszerével passzívan immunizált egerek közepes elhullási idejét mutatja be az előző ábrához hasonló felépítésben. (Az elhullási és a túlélési idő kísérleteinkben nem különbözik, mert a 15 napos és a 30 napos túlélés gyakorlatilag azonos.) A passzív immunizálás lényege, hogy a nekrozinnal, paranekezinnal, ill. nekrozinoiddal 2 héten át immunizált nyulak steril szérumából 5 napon át adagoltunk az egereknek napi 0,2 ml-t, majd a 6. napon történt a besugárzás. A grafikon szintén százalékosan tünteti fel az egyes anyagoknak megfelelő csoportok átlagos túlélését. Az első oszlop a

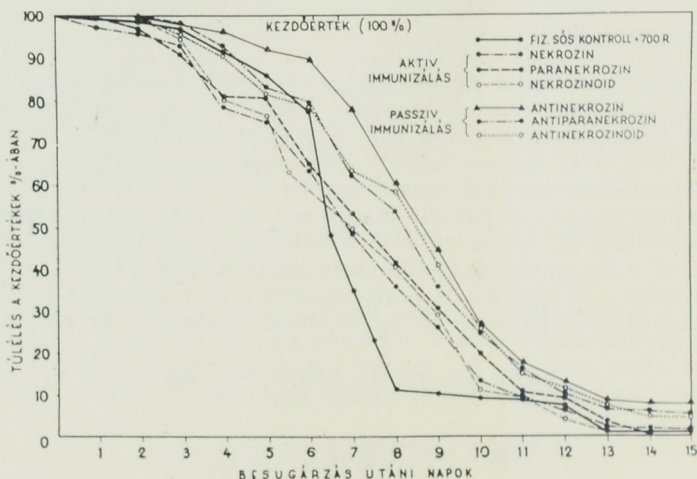
PASSZIV IMMUNIZÁLÁS HATÁSA 700 R-REL
BESUGÁRZOTT EGEREK TULÉLÉSÉRE



2. ábra

fiziológiás sós kontroll, ezt követi a kutyaneurozinnal termelt nyúlsavóval, tehát *antineurozinnal*, majd az *anti-paraneurozin*, és az *antineurozinoid* savókkal kezelt csoport; tőlük jobbra a normál kutyaszérum elleni immunsavóval injiciált, végül a kezelés nélkül besugárzott csoport.

A grafikonon látható, hogy az antineurozin- és az antiparaneurozin-szérummal kezelt csoport túlélése mind a fiziológiás sóoldatos, mind a csak besugárzott kontrollhoz viszonyítva hosszabb. Statisztikai értékeléssel a különbség erősen szignifikáns. Százalékosan az antineurozin 55%-os, az antiparaneurozin pedig 47%-os javulást eredményezett. A normál szérumfrakció és a teljes szérum elleni antisavó nem okoz szignifikáns eltérést.



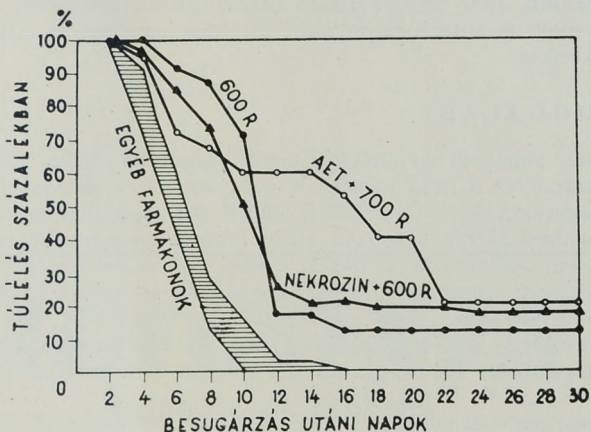
3. sz. ábra:

Aktívan, ill. passzívan immunizált egércsoportok napi elhullási aránya 700 R egésztest-Rtg-besugárzás után

A 3. ábrán napokra felbontva ábrázoljuk a kétféleképpen immunizált egércsoportok túlélési arányát, mégpedig minden csoport saját kiindulási értékét véve 100%-nak. Mivel a 15 napos és 30 napos túlélés közt nincs lényeges eltérés, az ábra az előbbit mutatja be. A vastag vonallal kihúzott görbe a fiziológiás sóoldattal kezelt kontrolles csoport értékét jelenti. Látható, hogy az aktív immunizálás görbéi tőle balra, a passzív csoportok görbéi pedig jobbra helyezkednek el. Planimetriásan igazolható a passzív immunizálás görbéi határolta területek szignifikáns különbsége a kontrolltól, ami az előző ábrából levont következtetést erősíti meg.

Felmerült az a lehetőség, hogy bizonyos gyógyszerekkel végzett előkezelés — amelyek nem tartoznak a sugárvédők csoportjába, csupán az elsődleges sugárreakció tünetei kezelésére használhatók — nem alkalmas-e a sugárrezisztencia növelésére. A 4. ábra foglalja össze erre irányuló kísérleteink eredményeit. Az egereknek 2,5—10 mg/kg adagban i. p. adtuk a következő gyógyszerek valamelyikét: Primpéran (metoklopramid), Torecan (thietilperazin), Etaperazin (perfenazin), Compazine (proklórperazin). Ezekről az

antimetikumoktól különbözik hatásában a Deseril (metizergid), melynek adagja 0,06 mg/kg volt. A gyógyszerek beadása után 30 perccel végeztük az egerek besugárzását 700 R-rel, majd a szokásos módon regisztráltuk az elhullásukat. Az ábrán a vonalkázott sáv területére esnek a gyógyszeresen előkezelt csoportok elhullási görbéi, ugyanebben fut le a kezelés nélkül 700 R-rel besugárzotté is. Ebből nyilvánvaló, hogy a felsorolt gyógyszerek túlélés szempontjából teljesen hatástalanok. Ugyanez a grafikon mutatja be a kontrollképpen AET (S,2-aminoetil-izotiuonium-bromid-hidrobromid) 1 mM/kg adagjával előkezelt és a 700 R dózissal besugárzott csoport elhullási görbéjét. Ugyanitt látható a folyamatban levő kísérleteink egyik



4. sz. ábra:

Röntgenbesugárzott egerek túlélése különféle előkezelés hatására

már értékelhető eredménye: A fenti módon nekrozinnal aktívan immunizált, majd a szubletális 600 R-rel besugárzott csoport túlélése szignifikánsan nagyobb, mint a kezeletlen, 600 R-rel exponálté, amit planimetriásan lehet igazolni.

MEGBESZÉLÉS

A bevezetőben említett feltevés, hogy a biológiai sugárvédelmi eljárások nagyobb hatásszélességűek, mint a radioprotektív vegyületek, kísérleteink alapján csak a passzív immunizálás esetén igazolódott. Az aktív immunizálás ugyanis csak a szubletális sugárexpozíció esetén mutatkozott hatékonynak. Lehet, hogy az átlagban 260 mg/kg fehérjének megfelelő összes adag volt ki nem elégitő mennyiségű, és ennek többszöröse hatásos lehetne. A valószínűség ellenére is problematikus a kérdés eldöntése, mivel a nekrozin alkalmazott adagjától is közel háromszor akkora volt az immunizálás alatt álló egerek elhullása, mint a biológiai kontrolloké. A passzív immunizálás kedvező hatásában nyilvánvalóan összegeződik a specifikus antitestek és a nonspecifikus szérumfehérjék védőhatása.

Amint várható volt, a tüneti antiemetikumok nem módosítják az elhullást a 700 R sugárdózis után. Biztató azonban a még folyamatban levő kísérleteink egyik eredménye, mely szerint a szubletális sugárdózis esetén ettől eltérően kedvező a helyzet. (Ezekről az eredményekről későbbi közleményben számolunk be.) Ha a gyógyszereket besugárzás nélkül adagoltuk, elhullást még tartós használat esetén sem okoztak.

Eredményeinkből kitűnik, hogy sem az aktív, sem a passzív immunizálás nem jár dózisredukáló effektussal — legalábbis a 700 R-nyi egésztestbesugárzás után —, mivel 30 napon túl elhanyagolhatóan kis arányú volt a túlélés. Ez természetesen nem zárja ki a szubletális tartományban tapasztalható sokkal kedvezőbb, akár dózisredukáló hatást. Másik lehetősége az eredmények javításának az antigének további tisztítása és ezzel az eljárás specifikálásának növelése.

ÖSSZEFOGLALÁS:

Az ionizáló sugárzás távolhatásai egyik humorális mediátoraként tekinthető, nekrozinnal és a neki megfelelő paraproteinnel aktívan és passzívan immunizált egerek túlélését vizsgálták 700 R ($LD_{95/30}$), illetőleg 600 R szubletális röntgenbesugárzás után. Az aktív immunizálás meghosszabbította a szubletális, nem változtatta a 700 R dózisu állatesoportok közepes elhullási idejét. Passzív immunizálás nekrozinnal 55%-os, paranekrozinnal pedig 47%-os javulást eredményezett a vizsgált tartományban, azonban dózisredukáló hatása egyik eljárásnak sem volt. Az elsődleges általános sugárreakció esetén hatásos antiemetikumok a túlélést nem befolyásolják.

A technikai munkák elvégzéséért köszönetemet fejezem ki dr. Berkli Ervinné asszisztensnőnek.

IRODALOM:

1. Arghittu, C., Lenzerini, L., Rossi—Torelli, M.: *L'Igiene Mod.* 55: 615. 1962. — 2. Bagdasarov, A. A., Dvolajckaja—Barüseva, K. M., Bolotnyikova, F. I., Bogojavlenskaja, M. P., Fajnstejn, F. E.: *Probl. gemat. i pereliv. krovj* 3: 10. 1958. — 3. Baldandorzs, D.: *Vracs. gyelo* 10: 1073. 1958. — 4. Barnett, E. V.: *Calif Med.* 104: 463. 1966. — 5. Czeizel E., Vaczó Gy., Kertai P.: *Magy. radiol.* 16: 356. 1964. — 6. Czajkowski, N. P., Rosenblatt, M., Cushing, F. R., Vazquez, J., Wolf, P. L.: *Cancer* 19: 739. 1966. — 7. Czajkowski, N. P., Rosenblatt, M., Wolf, P. L., Vazquez, J.: *Lancet* 1967. 905. — 8. Darcy, D. A.: *Brit. J. exp. Pathol.* 45: 281. 1964. — 9. Gankevics, G. A.: Aktualnűje voproszi perelivanyija krovj. *Medgiz, Moskva.* 1959. tom. 7. p. 372. — 10. Gorkin, V. Z.: *Arh. patologij* 15: 13. 1953. — 11. *Gorizontov, P. D.*: Voproszi patogeneza, ekszperimentalnoj terapii i profilaktiki lucsevoj boleznyj. *Medgiz, 1960.* — 12. Graham, J. B., Graham, R. W.: *Cancer* 3: 709. 1950. — 13. Jacobson, L. O., Marks, E. K., Gaston, E. O.: *Rad. Res.* 5: 483. 1956. — 14. Kiszeljov, P. N., Buzini, P. A., Szemina, V. A.: *Vesztny. rentgenol. i radiol.* 3: 3. 1955. — 15. *Klemparszkaja, N. N.*: *Med. radiol.* 5: 3. 1956. — 16. *Klemparszkaja, N. N.*: *Bjull. ekszp. biol. i med.* 5: 22. 1956. — 17. *Klemparszkaja, N. N.*: *Med. radiol.* 2: 18. 1957. — 18. *Klemparszkaja, N. N., Alekszejeva, O. G., Petrov, R. V., Szoszova, V. P.*: *Voproszi infekcii, immuniteta i allergij pri osztrój lucsevoj boleznyj. Medgiz, Moskva.* 1958. — 19. *Klemparszkaja, N. N., Szoszova, V. F., Nyemirovics-Dancsenko, O. R., Lvicina, G. M.*: *Med. radiol.* 2: 65. 1957. — 20. Koch, R., Stähler, F.: *Strahlenther.* 121: 129. 1963. — 21. *Kravcsenko, A.*: *Med. radiol.* 6: 12/46. 1961. — 22. *Liapopoulos, P., Merchant, B., Harrel, B. E.*: *Pathol. — Biol.* 15: 587. 1967. — 23. *Menkin, V.*: *Science* 123: 527. 1956. — 24. *Menkin, V.*: *Biochemical Mechanisms in Inflammation.* 2nd Ed. Thomas, Springfield. 1956. — 25. *Moubray, J. F.*: *Immunol.* 6: 217. 1963. — 26. *Nisselbaum, J. S., Bodansky, O.*: *J. Biol. Chem.* 236: 401. 1961. — 27. *Petrov, R. V.*: *Med. radiol.*

2: 8/3. 1957. — 28. Reichard, S. M.: Radiol. 89: 501. 1967. — 29. Sántha A.: Honvédorvos 16: 271. 1964. — 30. Sántha A., Kutas V.: Honvédorvos 16: 50. 1964. — 31. Sántha, A.: Abstr. 3rd Int. Cong. Rad. Res., Cortina d'Ampezzo, 1966. — 32. Sántha, A.: Honvédorvos 19: 260. 1967. — 33. Stohlman, F. Jr., Brecher, G.: Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. 91: 1. 1956. — 34. Szverdlóv, A. G.: Med. radiol. 4: 24. 1959. — 35. Ungar, G.: Anesthesiol. 27: 539. 1966. — 36. Veninga, T. S., Brinkman, R.: Int. J. Rad. Biol. 5: 283. 1962. — 37. Wagner, H.: Rad. biol. ther. 6: 645. 1965. — 38. Wide, L., Axén, R., Porath, J.: Immunochem. 4: 381. 1967.

ACIGOXIN

injekció és tabletta

Elsősorban a tachycardiával járó keringési elégtelenség tartós kezelésében javallt készítmény, mely a gyomor-bélrendszerből igen jól felszívódik, kifejezetten csökkenti az ingerképzést.

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (2 ml) 0,2 mg acetyldigitoxint,
1 tableta 0,2 mg acetyldigitoxint tartalmaz.

MEGJEGYZÉS:

Társadalombiztosítás
terhére
szabadon rendelhető

FORGALOMBA KERÜL:

5×2 ml ampulla	8,50 Ft
100×2 ml ampulla	128,— Ft
40 tableta	11,— Ft
250 tableta	49,60 Ft

FORGALOMBA HOZZA:

**KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST X.**

Nagy Dénes dr. gyógyszerész-százados

Mólos nátriumbikarbonát-injekció készítése és vizsgálata

1. A nátriumbikarbonát-oldat néhány klinikai felhasználási területe:

1.1. *Adjuváns therapia a shock kezelése folyamán:* a shockos szöveti hypoxia által létrehozott metabolikus acidosis hozzájárul a progresszív shockos haemodinamikai zavar fokozásához, mert rontja a szívizomzat és az érfal-izomzat reakciókészségét. Pufferek bevitelével, s ezek közül legbiztonságosabb a hidrokarbonát, gyakran frappánsan javul a shockállapot ha a puffert, mint a komplex shock-kezelés egyik elemét alkalmazzuk. Kezdő adagként 50—150 mval nátriumbikarbonát használatos, szükség szerint megismételve.

1.11. *Millivalencia:* 1 mval/1 koncentrációjú az az oldat, amely literenként az oldott anyag 1 milligrammgyenértéksúlynyi mennyiségét tartalmazza. NaHCO_3 esetén: molekulasúly = 84,02, így az mval/1 koncentráció = 0,08402 g NaHCO_3 /liter. Az 1.1 alatt feltüntetett 50—150 mval nátriumbikarbonát tehát, 4,2—12,6 g nátriumbikarbonátnak felel meg.

1.2. *Szívmegeállás és resuscitatio esetén:* a keringésmegállás igen gyorsan súlyos metabolikus acidosishoz vezet. A szívizomzat oxigenizálása (lélegeztetés oxigénnel és szívmassage zárt vagy nyitott mellkason át) után adott nátriumbikarbonát hozzájárul a resuscitatio sikeréhez, s ennek során rutinszerűen használatos. A szükséges mennyiség a szívmegeállás tartama szerint változik, 150—300 mval a kezdő dózis (2).

1.3. *Tömeges konzervvér-transfusio* savanyító effektusának kikapcsolására használatos 0,5—1 literenként adott 50 mval nátriumbikarbonát.

1.4. *Asphyxiában született újszülöttek, s különösen koraszülöttek* gyorsan életveszélyes acidotikus állapotba kerülnek, s ez az állapot javítható az Usher által bevezetett nátriumbikarbonát+glukóz terapiával. A használatos mennyiség 5—15 mval/kg NaHCO_3 , 2—3000 g-os újszülöttnak tehát 10—45 mval. Itt különösen nagy jelentősége van a koncentrált, mólos, 8,4%-os oldat alkalmazásának mert nemcsak a szükséges mennyiség kiszámítását könnyíti meg, hanem lehetővé teszi azt, hogy a szükséges bikarbonát mennyiséget egyidejű folyadékbevitel nélkül lehessen adni. A nagy mennyiségű folyadékbevitel a koraszülött keringésének túlterheléséhez vezethet. másrészt pedig technikailag is nagyon nehéz a fejletlen, vékony, fragilis, nehezen felkereshető hajszál-vénákba nagyobb mennyiségű folyadékot beadni (6).

1.5. A mólos oldat alkalmazásának előnye:

A moláris oldat minden fajta alkalmazás esetén megkönnyíti a számolást, s ezzel meggyorsítja az alkalmazást. Az 1 ml=1 mval összefüggés ugyanis könnyen megjegyezhető, s ez nem ritkán, sürgős alkalmazási körülmények között, nem elhanyagolható előny.

Ennél is jelentősebb az, hogy a koncentrált oldattal a szükséges bikarbonát mennyiség bevitele a folyadékterápiától gyakorlatilag függetleníthető, és feleslegessé teszi az eddigi, kényszerűségből követett gyakorlatot, ti. hogy kiürített infúziós üvegekbe fecskendezzék be ampullákból a szükséges nagyobb folyadékmennyiséget a rendelkezésre álló kevésbé koncentrált oldatból, a steril körülmények veszélyeztetésével.

2. Standard bicarbonat

2.1. A standard bicarbonat fogalmát Astrup vezette be. A definíció a bicarbonat ion koncentrációját jelenti mval/literben, olyan plasmában, melyet oxigénnel telített vérből nyernek és 38° C-on, állandó, 40 Hgmm CO₂ nyomáson vizsgálnak. A standard bicarbonat érték a metabolikus sav-bázis egyensúlyra jellemző (Josephson), egészséges embernél 19—24 mval/l között változik, középértéke: 21,7. A 19 mval/l alatti érték acidosisos, a 24 mval/l feletti alcalosisos elváltozást jelez.

2.2. A bázis, vagy sav hiány kiszámítása:

Az alábbi tapasztalati összefüggésből a nátriumbikarbonát, vagy az ammóniumklorid mennyisége közvetlenül kiszámítható. Az eredményt mvalban kapjuk (X), és ez ekvivalens azzal a mennyiséggel, amelyet a betegnek adni kell, hogy elérjük a standard bicarbonat normál szintet.

$X = 0,3 : \text{testsúly kg} : [\text{d sav, vagy d bázis/liter vér}]$. A d sav, ill. a d bázis/liter vér, a mért és a normál standard bicarbonat átlagérték (21,7) közötti különbség.

Pé. 70 kg súlyú beteg standard bicarbonat értékét 17-nek találták, így az acidosis megszüntetéséhez 98,7 mval HCO₃ ion szükséges, mert

$$X = 0,3 : 70 : (21,7 - 17) = 98,7 \text{ mval.}$$

3. CO₂ puffer nélkül készült nátriumbikarbonát oldat pH értéke

3.1. Nátriumbikarbonát oldat pH értékének megállapításához ekvivalens mennyiségű nátriumhidroxidból és szénsavból oldatot készítünk. Az erős bázis és a kétértékű gyenge sav egymásrahatásakor a disszociációs állandó K₁ és K₂ független a koncentrációtól, így a pH értékre a következő egyenlet írható fel (3):

$$\begin{aligned} \text{pH} &= 1/2 (\text{pK}_1 + \text{pK}_2) \\ \text{K}_1 &= 3,5 \cdot 10^{-7} \\ \text{K}_2 &= 4,4 \cdot 10^{-11} \\ \text{pH} &= 1/2 (6,46 + 10,36) = 8,41 \end{aligned} \quad 18^\circ \text{ C-on}$$

3.2. A CO₂ gázt nem tartalmazó nátriumbikarbonát oldat már a sterilizálás után közvetlenül, vagy a koncentrációtól függően rövid idő alatt csapadék

képződést mutathat. A csapadék képződés gyorsasága és nagysága függ az oldat kalcium ion tartalmától, az üvegfalból kioldódott kalcium ion mennyiségétől, valamint az oldat bikarbonát ion szintjének csökkenésétől. A HCO_3 ion szint az oldat pH értékének függvénye. A pH pedig jól lezárt ampullát, vagy palackot feltételezve egyedül a folyadék felett lévő CO_2 parciális nyomásával függ össze.

3.3. Előállítási tapasztalatok:

A náatriumbikarbonát oldat készítése során jelentkező, csapadékképződéssel kapcsolatos nehézségeket a gyakorlatból ismerjük. A képződött csapadék vagy az oldat fátyolozottságát okozza, vagy mint finom üledék az üveg alján látható. *Horsch* nem megfelelő minőségű üvegnél mikrokristály formában kivált csapadékot észlelt az üveg falán, vagy finom eloszlásban az üveg alján.

Az oldat minőségét a következő tényezők befolyásolják:

3.31. Az alapanyag minősége

3.32. Az alapanyag feloldásának módja

3.32. Az üveg minősége

3.33. A töltőedény hőmérséklete

3.34. Az ampulla, vagy palack lezárása.

4. Náatriumbikarbonát injekció készítése CO_2 védőgáz alkalmazásával

4.1. *A náatriumbikarbonát injekció előállítása széndioxid telítéssel történik* (1, 5, 7). A telítést a Ph. Hg. VI. nyomáscsökkentővel felszerelt szénsavpalackból, az elkészített oldat átáramoltatásával végezteti. A gyógyszerkönyv ezt a módszert az 1,3%-os, izotóniás oldat készítésénél alkalmazza.

Az ilyen módon előállított infúziós oldat hidrogén-ion koncentrációja az átáramoltatás idejének, valamint a hőmérséklet függvényében változik.

A Magyar Gyógyszerkönyvben a náatriumbikarbonát injekció nem hivatalos, külföldön is csak maximum 5%-os töménységben (1). *Tamáska* (7) 2%-os, majd (8) 4,2%-os náatriumbikarbonát injekciós oldat készítéséről számol be. Az oldatot CO_2 pufferral készíti, a pH értéket fenolftalein indikátorral, majd elektromos pH mérővel ellenőrzi. Az oldatot ampullákba forrasztva 100°C -on 30 percig sterilizeli.

Ezek az injekciós készítmények ilyen koncentrációban nem mindig felelnek meg a kívánalmaknak, mert náatriumbikarbonátot vagy fiziológiás oldatban (1,3%-os), vagy a folyadékbevitel csökkentése érdekében töményebben alkalmaznák.

A fentiek értelmében kíséreltünk meg más — 8,4%-os — náatriumbikarbonát injekciót előállítani. A készítményt 20 ml-ként ampullába töltjük.

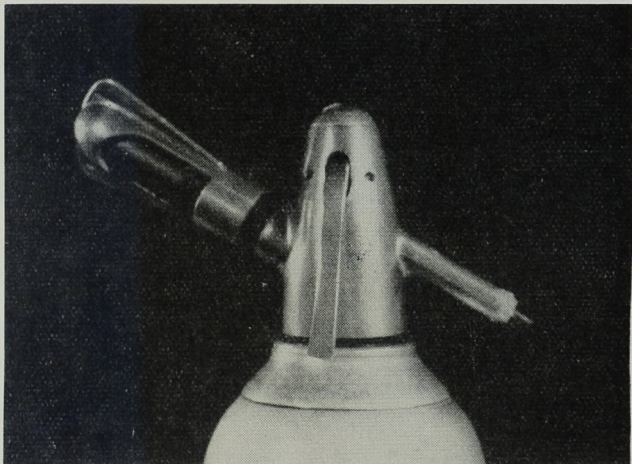
4.2. Módszerünk leírása

Kalcium ion mentes alapanyagból 8,4%-os náatriumbikarbonát oldatot készítünk. Az oldatot 15°C -on készítjük és vákuumban szűrjük, majd szállmentesre szűrt desztillált vízzel kiöblített *autosyphon* tartályába töltjük. A

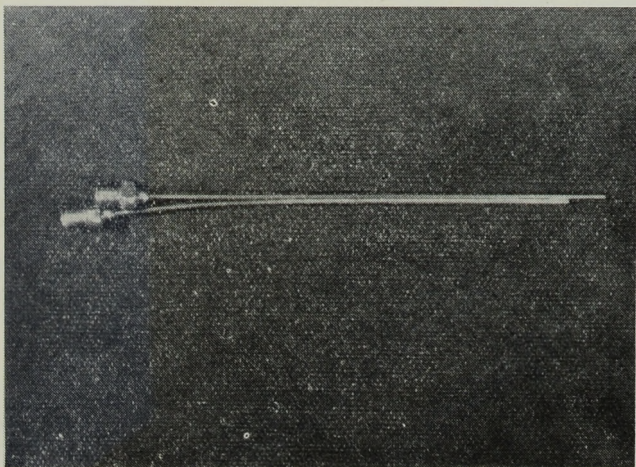
szerkezetet összeszereljük és CO_2 patron tartalmával az oldatot — rázogatózás közben — 15°C -on telítjük. Mérésekkel megállapítottuk, hogy 1 db CO_2 patron átlagosan 7,4 g CO_2 -t tartalmaz. Szélsőérték: 6,57 és 7,75 g.

30 perc állás után a syphonfejbe épített Record kónuszra (1. ábra) kettős lokáltút csatlakoztatunk (2. ábra). Az egyik tűn a letöltést végezzük, míg a másikon CO_2 gáz állandó áramoltatásával kiszorítjuk az ampullában lévő levegőt, így az oldat felett CO_2 párnát képezünk.

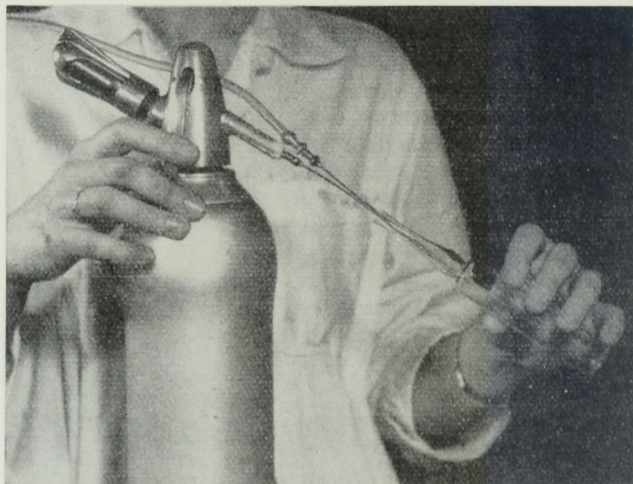
A letöltést az *autosyphon-szelep* nyitásával, CO_2 túlnyomással végezzük (3. ábra), majd az ampullákat azonnal forrasztjuk és 121°C -on 20 percig sterilizzuk.



1. ábra



2. ábra

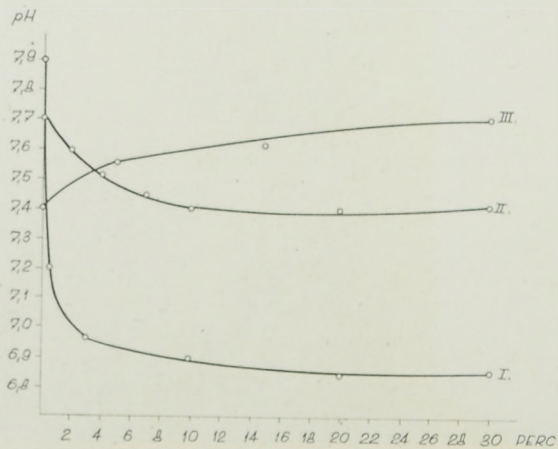


3. ábra

4.3 Vizsgálatok

4.31 A kvalitatív vizsgálatot a Ph. Hg. VI. szerint végeztük. Mivel a teltésnél és a töltésnél alkalmazott *autosyphon* alumíniumból készült, *morin* (tetraoxiflavonol) telített metilalkoholos oldatával alumínium szennyezésre is vizsgáltunk. Alumíniumot nyomokban sem találtunk.

A NÁTRIUMBÍKARBONÁT OLDAT pH ÉRTÉKÉNEK VÁLTOZÁSA
20 °C-ON, A CO₂ ÁTÁRAMOLTATÁS IDEJÉNEK
FÜGGVÉNYESÉBEN.



4. ábra

4.32 A kvantitatív meghatározást a Ph. Hg. VI. szerint végeztük. A hatóanyagtartalom a bemérésnek megfelelt.

4.33 A hidrogénion koncentráció meghatározása. Vizsgáltuk az 1,3⁰/₀-os és a 8,4⁰/₀-os nátriumbikarbonát oldat pH-értékének változását a CO₂ átáramoltatás idejének függvényében. (I. és II. görbe.) A *Radelkis* OP 201/1 pH Meterrel és a *Radiometer* elektródával mért értékeket a 4. ábrán rögzítettük.

Vizsgálataink szerint 10 perces átáramoltatással elérhető a szükséges széndioxid koncentráció, amely 1,3⁰/₀-os oldatnál pH = 6,9, 8,4⁰/₀-os oldatnál pH = 7,4 értéknek felel meg. A Ph. Hg. VI. szerint megismételtük a vizsgálatot és a fenoltalein indikátor átcsapását pH = 7,75 értéknél észleltük.

A III. görbe a telített oldat nyílt rendszerben történő bomlását, ill. a CO₂ gáz eltávozását ábrázolja, és bizonyítja a gyors leforrasztás szükségességét.

Saját készítményünk pH-értékét minden esetben 7,5-nek találtuk.

ÖSZEFoglalás:

A szerző ismerteti 8,4⁰/₀-os nátriumbikarbonát injekciós oldat előállítását *autosyphon* alkalmazásával. Az így előállított oldat kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok, valamint hidrogénion koncentráció tekintetében megfelel a követelményeknek.

Irodalom:

1. British Pharmacopoea 1958. — 2. *Giacinto M.*: Honvéderosvos 1968.
3. *Horsch, W.*: Die Pharmazie 20, (9), 560, (1965). — 4. *Josephson, B.*: Chemistry and Therapy of Electrolyte Disorders Charles C. Thomas, Springfield, U.S.A. 1961. — 5. Pharmacopoea Hungarica VI.: Medicina, Budapest, 1967. — 6. *Sárközy K.*: szóbeli közlés. — 7. *Tamáskó L.*: Gyógyszerészet 4, (11), 401, (1960). — 8. *Tamáskó L.*: szóbeli közlés. — 9. Vizsgálati jegyzőkönyv: MNKK Gyógyszertár 1967, 125. fsz.

Надь, Д., капитан м/сл.:

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНЪЕКЦИИ МОЛЬНОГО БИКАРБОНАТА НАТРИЯ

Автор излагает метод изготовления 0,8%-ного инъекционного раствора бикарбоната натрия с помощью автосифона. Изготовленный таким образом раствор соответствует требованиям как в отношении количественных и качественных анализов, так и в отношении концентрации водородных ионов.

D. Nagy, Apoth.-Hauptm.:

HERSTELLUNG UND PRÜFUNG EINER MOLAREN NATRIUMBICARBONAT- INJEKTION

Versasser erörtert die Herstellung einer Injektionslösung von 8,4⁰/₀ Natriumbikarbonat, mit der Anwendung eines Autosiphons. Die derart hergestellte Lösung entspricht den Anforderungen sowohl auf Grund quantitativer und qualitativer Prüfungen als auch in Bezug auf die Hydrogenionen-Konzentration.

A nagyfrekvenciás elektromágneses sugárzás kombinált károsító hatása

Prof. Petrov orvos vezérőrnagy, akadémikus
V. M. ZS. 1968. 5. sz. 21—24. o.

A nagyfrekvenciás sugárzás károsító hatása nemcsak magától a sugárzás paramétereitől függ, hanem a sugárzással együttesen ható egyéb károsító tényezőktől is. Ilyenek a lágy röntgensugárzás, a zaj, a magas hőmérséklet, a szénmonoxid. A sugárzás hatását befolyásolja még az emberi szervezet alkati sajátossága, reaktivitása, az elszennvedett betegségek stb. A sugárzással egyidőben ható fenti tényezők fokozhatják vagy csökkenthetik annak károsító hatását. Az irodalomban általában a sugárzás hatását tartják a döntő tényezőnek és az egyéb környezeti hatásokat csak másodlagosnak tekintik. Állatkísérletekben kimutatták, hogy az elszennvedett röntgen besugárzás fokozza az állatok érzékenységet a mikrohullámú sugárzással szemben.

A klimatikus tényezők döntő szerepét igazolják Miro megfigyelései, aki Algírban radarállomások személyzetéről kifejezett betegségi tüneteket írt le (fejfájás, émelygés, szédülés), míg ugyanezen személyek azonos munkakörülmények között Franciaországban teljesen egészségesek maradtak. Kétségtelen, hogy a forró éghajlat csökkenti a szervezet ellenállóképességét a mikrohullámokkal szemben.

Állatkísérletekben kimutatták, hogy infravörös besugárzás hatására az első alkalommal bekövetkező vérnyomás emelkedés a sugárzás négyzéri-ötzseri megismétlése után már nem jelentkezik, vagyis az állatok szervezete a besugárzáshoz alkalmazkodik. Viszont ha az ilyen állatot egy alkalommal mikrohullámú besugárzásban részesítették, (olyan térorösség mellett, amely testhőmérséklet emelkedést nem okoz) az újbóli infravörös besugárzás már vér-

nyomás emelkedést nem okozott. Ennek alapján feltételezhető, hogy a nagyfrekvenciás sugárzás hatása lényegesen különbözik az infravörös sugárzás hőhatásától. Ez a nagyfrekvenciás sugárzás specifikus (nem termikus) hatása mellett szól.

Szerző munkatársával vizsgálta a magas hegységben elhelyezett lokátorok kezelőszemélyzeténél a nagyfrekvenciás sugárzás és a ritka légtér kombinált hatását. A megengedett térorösségek 10 milliWatt/cm², a levegő, illetve a belégzett gázkeverék oxigéntartalma 11,2% volt. Ilyen körülmények között azt tapasztalták, hogy bizonyos alkalmazkodási reakciók gátlása következett be. Nevezetesen a vörösvérsejt szám lényegesen eltér attól, amit sugárhatás nélkül csak 11,2%-os oxigénkeverék belégzése mellett észleltek. 10 napon át, napi 1 óráss gázkeverék belégzése után a vörösvérsejt szám 5,810 000-re nőtt, míg kombinált behatás esetén csak 3,548,000-re. Az oxigénfogyasztás a kombinált hatás mellett majdnem kétszer akkora volt, mint a kontroll csoportban, ami kifejezett oxigén elégtelenségre mutatott. Az alkalmazkodási reakciók gátlása a legkifejezettebb 8,5% oxigén tartalmú gázkeverék belégzése és egyidejű nagyfrekvenciás sugárzás kombinált hatása mellett volt észlelhető.

Fenti adatok és eredmények arról tanúskodnak, hogy a kóros elváltozás előidézésében a mikrohullámok hatása a döntő. Azonban ez a probléma sokkal bonyolultabb, semhogy ilyen egyszerűen el lehetne dönteni. Mindezek ellenére szerző fentiekből azt a gyakorlati következtetést vonja le, hogy a sik

vidéken lakó (tengerszintjében) lokátorosoktat 2500—3000 m magasan elhelyezett lokátorállomásokra csak 1 hónapos akklimatizálás után lehet beosztani. Meg kell jegyezni azonban, hogy az alkalmazkodási reakció gátlása a nagyfrekvenciás sugárzás hatására nem minden esetben következik be.

Mindez azt mutatja, hogy a nagyfrekvenciás elektromágneses sugárzás kombinált károsító hatásának etiológiája bonyolult. Így például a mikrohullám és a hypoxia kombinált hatása jelentkezhet olyan formában, hogy a sugárhatás dominál, de jelentkezhet úgy is, hogy a hypoxia tünetei dominálnak. A kombinált hatások etiológiájá-

nak kutatását tovább kell folytatni egyrészt a foglalkozási megbetegedések racionális megelőzése, másrészt azok gyógyítása érdekében. A profilaktikus intézkedések között fontos szerepe lehet az olyan készítményeknek, amelyek stimulálják a szervezetet nem specifikus alkalmazkodási reakcióit és fokozzák annak ellenállását a különböző károsító tényezőkkel szemben. A szerző az irodalom és saját vizsgálati adatai alapján hangsúlyozza a testedzés és a rendszeres izommunka jelentőségét a szervezet ellenállóképességének fokozásában.

Ref.: **Téri Gyula** dr.
orvosezredes

Húskészítmények hőkezelésének minőségi ellenőrzése a peroxidáze aktivitás meghatározásának segítségével

O. D. Livsic Voproszi Pitaniija. 1968. XXVII. No. 2. 80—81.

Az ételmérgezések megelőzésében nagy szerepet játszik az ételek hőkezelése. A hőbehatás ellenőrzésére néhány enzim aktivitásának meghatározása szolgál. A. O. Avakjan, A. M. Szimzskaja és I. A. Kapljuk e célra a foszfátáze reakciót ajánlják. Az ajánlott módszer azonban hosszadalmas, nehézkes, ezért tömeges vizsgálatokra nem alkalmas.

A szerző által kidolgozott módszer húskételek hőkezelésének gyors ellenőrzésére szolgál. 10 g húst vesz a vizsgálendő készítmény belsejéből, felapítja, kémcsőbe helyezi és 20 ml vizet ad hozzá. A csövet parafadugóval lezárva 2 percig intenzíven rázza. A folyadékot ezután vattán leszűri és 0,5 ml-éhez (10 csepp) azonos mennyiségű 1%-os alkoholos guajakgyanta-oldatot és 0,25 ml (5 csepp) 1%-os hyrogénhyperoxidot ad. Ha a hőkezelés nem volt

kielégítő, az elegy egy percen belül kék színeződést nyer, kellő hőbehatás esetében pedig változatlanul marad.

Helyszíni vizsgálatra alkalmas a módszernek az a változata, amelynél 1x4 cm nagyságú szűrőpapírt itat át az 1%-os alkoholos guajakgyanta-oldattal és azt beszárítja. Az így kezelt szűrőpapír darabkákat zárt edényben tárolja. A reakció kivitelénél ezt az indikátorpapírt tárgylemezre téve megnedvesíti a húskészítmény fenti módon előállított kivonatával és 2 csepp 1%-os hydrogénhyperoxidot cseppent rá. Amennyiben a hőkezelés nem károsította a peroxidázét, a papír kékre színeződik.

A módszer a gyakorlatban igen jól alkalmazható és az Avakjan-féle eljárással teljesen azonos eredményeket ad.

Ref.: **Bíró György** dr.
orvosalezredes

Beszámoló a Honvéd Kórházak XXXIX. Tudományos üléséről 1968 május 24

Előadás: Lux O., Török Z.: A sinus pilonidalis, mint katonaorvosi probléma

(Közlemény formájában a Honvédorvos 1968. évi számában megjelenik.)

Nagy J.: Jóindulatú betegségek rtg. besugárzás során szerzett tapasztalatok.

Több mint hét évtizede annak, hogy a terápiás röntgen besugárzásokat nem daganatos megbetegedések gyógykezelésénél is alkalmazzák. A röntgen terápia sikerének alapvető feltételei vannak: jártasság a sugárfizikában, sugárbiológiában, klinikumban és pathológiában egyaránt, továbbá megkívánja a klinikus és a radiológus legszorosabb együttműködését. A sugárterápiás terv megtervezése mindenkor a radiológus feladata és az egyes besugárzások ritmusát szigorúan egyénileg kell meghatározni, figyelembe véve a betegség természetét, stádiumát, lefolyását és a szervezet várható reakcióját.

Előadó a MN. Központi Kórház röntgen terápiás részlege hétéves beteganyagának statisztikai értékelése után ismerteti részben saját tapasztalatok, részben irodalmi adatok alapján a terápiás röntgen kezelések mai indikációs területeit. Ezek közül kiemeli, a röntgenbesugárzások általánosan ismert gyulladáscsillapító hatását, a be-

sugárzási formát ma is mint a sugárterápia egyik leghálásabb területét jelöli meg. A különféle degeneratív reumás megbetegedések kezelésében a röntgen terápiának napjainkban is kiemelkedő szerepe van, ahol nemcsak fájdalomcsillapításra törekszünk, hanem a gyulladáscsökkentő melléktermékek felszívódását, a degeneratív folyamat progressiójának csökkentését, esetleg a mézanyagcsere zavar javulását is elvárhatjuk. A röntgen terápia fontos területe a bőrgyógyászat is, itt a hydradenitis axillaris, a különböző dermatosisok és a bőr-hyperplasiák eredményes kezeléseit emeli ki. Ismerteti a szemészeti-, ideggyógyászati-, bel- és nőgyógyászati megbetegedések indikációs területeit és az e téren szerzett tapasztalatokat. Irodalmi adatokra támaszkodva foglalkozik a röntgen sugárkezelések látszólagos és valódi veszélyeivel, ezzel kapcsolatban kihangsúlyozza a gonad- és érzékszerv védelem nagy fontosságát, valamint azt is, hogy a fiatalabb korosztályú betegeknél a sugárkezelések indikációja mindenkor a legszigorúbb legyen.

BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ DE MEDICINE MILITAIRE FRANÇAISE

(Paris), 1968. 62. 1. sz.

- Leguay, G. stb.*: A szív-reanimáció szakaszai. 39. p.
- Chippaux, A. stb.*: Az arbovírusok epidemiológiai vizsgálata Camargueban. Néhány felmerült probléma. 45. p.
- Chippaux, A. stb.*: Az arbovírusok epidemiológiai vizsgálata Camargueban. Első eredmények. 49. p.
- Biot, J. stb.*: „Ciguatera” típusú (Tahitiban megfigyelt) ichtyosarcotoxismus néhány újabb esetéről. 52. p.

BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ DE MEDICINE MILITAIRE FRANÇAISE

(Paris), 1968. 62. 2. sz.

- Bernard, J. — G. stb.*: A szabad plazmatikus zsírsavak változása a Vichy-i fürdőkezelés során. 63. p.
- Fogliarini, J.*: A veseköbetege és a diuresis kúra. 71. p.
- Laverdant, Ch. stb.*: Funkcionális koprologia postamoebiális colopathiák esetén. Változások a Plombieres-i kúra hatására. (Statistikai tanulmány 788 betegnél végzett 1032 vizsgálatról). 77. p.
- Jean, R.*: Gyermekkori asthma: fizio-pathológia és fürdőkezelés. 87. p.
- Benitte, A.*: A katonai fürdőügy: a Bourbonne-les-Bains-i katonai termálkórház. 93. p.
- Follereau, J. stb.*: Ásványvizes gyógy-mód az érrendszeri megbetegedések kezelésében. 97. p.
- Meyruey, M. stb.*: Fürdőkezelés Bourbonne-les-Bains-ben. Jelenlegi helyzet (1967) és kilátások. 107. p.
- Priame, J. stb.*: A Plombieres-i vizek felhasználása túlnyomásos zuhanyokban: új eljárás a colitises betegek-nél észlelt reumás fájdalmak kezelésére. 115. p.
- Ben Moussa*: Májtályogok. 119. p.
- Parquet, Cl.*: Aortaszűkületek. 133. p.

MILITARY MEDICINE

(Washington), 1968. 133: 1. sz.

- Mittelmann, M.*: Ortopéd szakcsoport — egészségügyi különítmény. (KB). 1. p.
- Berkey, B. R. stb.*: Nyugdíjazási szindróma. 5. p.
- Norman, M. stb.*: Vietnám: Lőtt sebek értékelése 750 beteg kapcsán. 9. p.
- Reddix, M. C. stb.*: Vérző gastrialis leiomyosarcoma és asymptomás jejunalis leiomyosarcoma. 23. p.
- Eggersein, P. F. stb.*: Öngyilkosság a légierő állományánál 1958—1964. között. 26. p.
- Peterson, H. D.*: Acut appendicitisek a Brookei Általános Kórházban: 500 egymástkövető eset (1959—1965). 33. p.
- Earll, J. M. stb.*: A diabetes kezelésének élettani alapjai. 39. p.
- Leonard, E. P. stb.*: A pulpa indirekt sapkázása. 43. p.
- Gibbs, J. J.*: Gyermek-pszichiátria a hadseregben: múlt, jelen és jövő. 48. p.
- Kasenčak, P. stb.*: Oralis acidogen baktériumok az Antarktiszon. 54. p.
- Nichols, G. A. stb.*: A hadsereg ápolószemélyzetének szerepe a tudományos kutatásban. 57. p.

MILITARY MEDICINE

(Washington), 1968. 133: 2. sz.

- Consolazio, C. F. stb.*: Légzési funkció egészséges ifjagnál tengerszinten és 4300 méter magasban. 96. p.
- Torp, R. P. stb.*: A chronicus pollex valgus kezelése: előzetes közlemény. 106. p.
- Jackson, F. E.*: Magasnyomású levegővel működő turbinás koponyafúrók fedélzeti felszerelése. 110. p.
- Gaines, S. stb.*: Bacterialis enteropathogenek típusai és osztályozása, társulások diarrhoeával Vietnámban. 114. p.
- Blair, S. M.*: Pszichoszomatikus konferecia segédorvosoknak. 128. p.
- Jacobs, G. B. stb.*: Légnyomásokoza epiduralis haematoma és koponyatorés együttes előfordulása felnőttnél. 132. p.
- Zimber, S.*: Intravénás regionális anaesthesia: alkalmazása a gyermekkori felső végtagtörés kezelésénél. 134. p.
- Haas, J. M.*: Congenitalis szívbetegség aktív katonáknál. 139. p.
- Hines, H. L. stb.*: Lepromatosus lepra: esetbemutatás és megbeszélés. 146. p.
- Nichols, G. A. stb.*: A test hőmérsékletének mérési ideje Vietnámban. 154. p.

REVUES DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES TERRE MER AIR

(Paris), 1968. 9. 2. sz.

- Pernod, J. stb.*: Egy 20 éves egyén elektrokardiogramja 165. p.
- Vittori, J. stb.*: Meniscopathiák katonai környezetben. 181. p.
- Delivré*: Kiválasztás a hadseregben. 197. p.
- Pazat, P. stb.*: Tűzfegyverek okozta zajártalmak a szárazföldi csapatoknál. 213. p.
- Bereni, J. stb.*: Emésztési spasmophilia. 231. p.
- Niaussat, P.*: Bizonyos állatok sugárrezisztenciája; a sugárvédelem ezzel kapcsolatos perspektívái. 243. p.
- Pfister, A. stb.*: Autoradiographiás eljárások és jelentőségük a kutatómunkában. (3. rész). 267. p.

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

(Liege), 1968. 41. 2.

- Gomez Sigler, J.*: A hepatitis terjedése. A megelőzés eszközei. 103. p.
- Mares, E.*: Elképzelések a járványos hepatitis terjedési útjairól és megelőzéséről. 111. p.
- D'Ambrosio, G.*: Kisebb vírusos hepatitis járvány 1963. novemberében a Repüléstani Akadémián. 119. p.
- Nimmannitya, S.*: A thaiföldi haemorrhagiás láz klinikai jellemzői. 123. p.
- Hamer, A. C.*: Tengerentúl szolgáló katonák családjának ellátása (pszichiatriai problémák). 127. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1967. 44: 3. sz.

- Schweizer, W.*: Szívinfarktus és a katonavostan. 227. p.
- Bütikofer, E.*: A shock-vese kezelési lehetőség a háborúban. Peritonealis dialysis. 231. p.
- Widmer, K.*: Torna a népfelkelők egyetemenél. 235. p.
- Wiesendanger, B. stb.*: A kórházi textiliák nedvesség-tartalom vizsgálata a hadseregben használatos autókávával történő sterilizálás esetén. 240. p.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR MILITÄRMEDIZIN

(Basel), 1967. 44: 4. szám.

- Forster, A. stb.*: A lépcsőpróba mint teljesítmény- és szívfunkciós próba 270. p.
- Moeschlin, S.*: Toxicológiai problémák. 289. p.
- Siegenthaler, W.*: Katonaorvosi szempontból jelentős légzőszervi megbetegedések. 298. p.
- Steinmann, B.*: A rehabilitáció lehetősége a báziskórházakban. 309. p.
- Cottier, H. stb.*: A sugársérülések spektruma. 315. p.
- Hodler, J.*: Égési sérülések atomháború alatt. 322. p.
- Ricklin, P.*: Lökéshullám okozta mechanikus sérülések A— fegyver ledobása esetén. 326. p.
- Wiesmann, E.*: Mikrobiológiai szempontok. 328. p.
- Reinter, H. F.*: A sugárvédelem különleges szempontjai. 331. p.
- Kradolfer, F.*: Eü. szolgálati alapok taktikai A-fegyver bevetésekor adódó helyzet esetén. 333. p.
- Beck, E.*: Az akut sugár-szindróma haematológiája. 349. p.
- Wagner, H. P.*: A vérkép prognosztikai jelentősége akut sugár-szindróma esetén. 372. p.

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

(Liege), 1968. 41. 3.

- Pons, J. stb.*: Állkapocs-arc sérülések nukleáris környezetben. 203. p.
- Budin, P.*: Fogidentifikálás; történelmi áttekintés. 211. p.
- Keiser, S. stb.*: A fogidentifikálás főbb vonásai. 219. p.
- Martins Santos, Cl.*: Személyi identifikálás a fegyveres erőknél. 227. p.
- Lightner, M. stb.*: A panorex radiográfia és a polaroid fotográfia a fogászásban. 231. p.
- Golditz, S.*: Nemzetközi jelrendszer kialakításának problémái a műfogorok jelölésére. 239. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 4. sz

- Dzsasitov, E. R. stb.*: A bekerítő osztag egészségügyi biztosítása hegyi műveleteknél. 13. p.
- Keller, A. A.*: Légi egészségügyi kiürítés. 19. p.
- Gudusauri, O. N. stb.*: Külső kompressziós oszteozintézis hosszú csöves csontok töréseinél és állizületeinél. 22. p.
- Lirman, T. N. stb.*: Javallatok a csontonbelüli oszteozintézisre. 26. p.
- Kotel'nikov, L. M. stb.*: A csontonbelüli oszteozintézis módja és alkalmazásának perspektívái tábori körülmények között. 29. p.
- Fiszon—Rüssz, Ju. I.*: A krónikus gastritis és a funkcionális gyomorbántalmak klinikai osztályozása. 31. p.
- Vlaszov, K. F. stb.*: Az operatív beavatkozások hatása a krónikus koronária-elégtelenség lefolyására idősebb korúaknál. 35. p.
- Karpilovszkij, L. D.*: Phonokardiográfiai mutatók rheumatikus szív-elváltozások esetén fiataloknál. 39. p.
- Glebovics, O. V. stb.*: Hipofizis-adrenális hormonok a tuberkulózis kezelésében. 42. p.
- Bodarev, V. H.*: Tuberkulózisban szenvedő katonák szanatóriumi kezelése. 47. p.
- Kremlev, G. I.*: A tetanusz extrém profilaxisa. 52. p.
- Podolja, V. Ja.*: A katonaeorvos szerepe az orvosi parazitológia problémáinak kidolgozásában a szovjet hatalom éveitől. 56. p.
- Zolotuhin, A. N.*: Kis koncentrációjú szénmonoxid és hypoxia együttes hatása a látóanalizátorra. 60. p.
- Volüinkin, Ju. M.*: Az orvostudomány az úrhajózás szolgálatában. 65. p.
- Zorile, V. I.*: A repülőnövendék állomány egészségügyi kiképzésének tapasztalatai. 70. p.
- Novozsilov, G. N.*: Az alapanyagcsere hajózásnál, mérsékelt és alacsony szélességeken. 72. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 5. sz.

- Kuz'minov, V. K.*: A katonaorvos-képzésről. 17. p.
- Teplov, A. V., stb.*: Az ESH és az EÜZ munkájának sajátosságai a mérgezett sérültek fogadásában. 19. p.
- Petrov, I. R.*: Magas frekvenciájú elektromágneses tér okozta kombinált sérülések etiológiájáról. 21. p.
- Csalov, V. G.*: A magasfrekvenciás tér hatása az ORL-szervek funkcionális állapotára. 24. p.
- Lobaszto, O. Sz. stb.*: A túlzott emocionális feszültség megelőzése pszichotróp szerekkel. 26. p.
- Burenin, P. I. stb.*: A bőr védelme az atomrobbanás fény sugarzásától, 29. p.
- Sosztak, V. I.*: „Megvakulási” mechanizmusok rövid ideig tartó, igen erős fényvillanások hatására. 31. p.
- Matkovszkij, V. Sz.*: A hepatitis infectiosa korai diagnosztikája. 34. p.
- Kazancev, A. P.*: A typhus abdominalis és a paratyphus A és B korai diagnosztikája. 38. p.
- Kotov, A. I.*: Mikroelemek az egységcsomagokban. 43. p.
- Butman, A. B. stb.*: Higiénés tényezők jellemzői optikai kvantumgenerátorokkal végzett munka esetén, laboratóriumi feltételek között. 47. p.
- Alekszevics, Ja. I.*: Tetanusz bacilusok kimutatása traumás sérülésekben tetanuszos betegeknel immunfluoreszcens módszerrel. 51. p.
- Budrin, B. Sz. stb.*: A távolkeleti skarlátszerű látz epidemiológiája. 54. p.
- Zavalova, N. D. stb.*: A repülő együttes instrumentális és vizuális tájékozódásával kapcsolatos problémák megoldásának műszaki—pszichológiai szempontjai. 58. p.
- Loszev, Sz. I.*: A repülők pszichológiai kiválasztására szolgáló speciális műszeres metodikák komplexumának kiértékelése. 62. p.
- Szidorov, V. Ja. stb.*: Halaszthatatlan sebészi segélynyújtás felszíni hadihajókon. 66. p.
- Szokolszkij, A. D.*: A politikai és egészségügyi—felvilágosító munka tapasztalatai tábori gyakorlatokon. 69. p.
- Cinger, G. Ju.*: A betegek kézi be- és kirakása repülőgépre, ill. repülőgépről. 70. p.
- Luk'janenko, V. I.*: A pulpitis kezelése altatásban. 74. p.
- Pekker, I. L.*: Nitrogén-dioxid alkalmazása stenocardia esetén. 76. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSURNAL

(Moszkva), 1968. 6. sz.

- Baraskov, N. A. stb.*: Programozott oktatás a katona-orvosi kiképzés rendszerében. 14. p.
- Nevmerzickij, G. D.*: A honvéderős elsődleges kiképzéséről. 19. p.
- Kljacskin, L. M.*: A belső szervek patológiája trauma esetén — a tábori belgyógyászat fontos fejezete. 22. p.
- Krakovszkij, N. I.*: Pulzáló haematómák és a perifériás véredények aneurizmájának diagnosztikája és kezelése. 27. p.
- Csernyikov, O. I.*: Véredénysérültek kezelésének későbbi eredményei. 32. p.
- Valljuzek, F. V. stb.*: Aorta-sérülések diagnosztikája és sebészi kezelése mellkasi zárt trauma esetén. 34. p.
- Kabanov, Sz. E.*: Obliteráló artéria és végtag megbetegedések diagnosztikája és kezelése a Szocsi—Macesztinszki gyógyhelyen. 39. p.
- Boksa, V. G. stb.*: Cardiosclerosisos betegek szanatóriumi kezelése a Krim félsziget déli partján. 42. p.
- Sernjakov, M. A.*: A tiszték fizikai fejlettségének individuális értékelési módszerei 30 évnél idősebb korban. 45. p.
- Kopüszkij, Sz. V. stb.*: Előzetes egészségügyi felügyelet az összefegyvernemi és speciális építkezések felett. 50. p.
- Sifrin, I. A. stb.*: Mikroagglutinációs reakció előtt leptospirosis diagnosztikummal. 53. p.
- Oszipjan, V. T. stb.*: A Degmin — új hatásos fertőtlenítőszer. 55. p.
- Pejmer, I. A. stb.*: Az információ-feldolgozás repülőknél idődeficit esetén. 58. p.
- Kompance, V. Sz.*: A barométer-nyomás többszöri, különféle irányú változásának hatása az emberre. 61. p.
- Rübkin, P. P. stb.*: Tropikus szélességeken járó hadihajók személyzetének adaptációja. 63. p.
- Gumenik, L. J.*: A vektorkardiográfia alkalmazása búvárok vizsgálatára. 65. p.

Hacsaturov, G. Sz. stb.: Gyors anesztéziológiai és reanimatológiai segítség megszervezése távoli kórházban. 68. p.
Falunin, L. Sz. stb.: Állományon kívüli véradó állomáson készített vér hibáinak okai. 69. p.
Duhan, Sz. A., stb.: Másodlagos radi-

culitisek komplex szanatóriumi kezelése degeneratív gerincelváltozások mellett. 72. p.

Ruszakov, A. B. stb.: A Paget-Schroetter szindróma. 74. p.

Avaneszov, V. A.: Bőr-leishmaniosis kezelésének tapasztalatai. 75. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1968. 25. 4. sz.

Radotic, M.: A heveny sugárbetegség diagnosztikájának katonai-orszosi rendszeresítéséről az előfekvő kiürítési szakaszokon. 175 p.

Heneberg, D. stb.: Krimi haemorrhagiás láz Jugoszláviában. 181. p.

Petrovic Poljak, B. stb.: Foglalkozási dermatosisok páncélos egységben. 185. p.

Antic, M.: Az ellenőrzött klinikai ki-

sérlet néhány aspektusa a belgyógyászatban. 189. p.

Dordevic, D.: Az agy bioelektromos potenciálja pszichofarmakonok hatására. 193. p.

Petrovic, S. stb.: Az öncsonkítás dinamikája 1 eset alapján. 197. p.

Bervar, M. stb.: A penis dermoid cystája. 199. p.

Sprung, M.: A diabetes mellitus perorális terápiája. 201. p.

DEPERSOLON injekció

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (1 ml) 30 mg 21-desoxy-21-N-/N'methylpiperazinyl/prednisolon.hydrochlor-ot tartalmaz.

Javallt elsősorban olyan akut kórképeknél, ahol gyors glukokortikoid hatás életmentő: égési, traumás, műtéti vagy intoxicatio következtében fellépő shock.

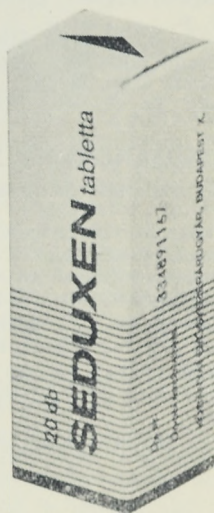
FORGALOMBA HOZZA:

Kőbányai
Gyógyszerárugyár
Budapest X.



SEDUXEN

tabletta



Összetétel:

1 tabletta 5 mg diazepam.-ot tartalmaz.

Hatás:

Transquilloledativum, izomrelaxans és anticonvulsiv hatást fejt ki.

Javallat:

Fokozott psychés feszültséggel járó kórképek, ingerlékenység, félelemérzés, szorongás, neurasthenia, vegetatív neurosis, alvászavarok, kényszerneurosisok.

Adagolás:

Általános adagja gyermeknek és legyengült idős egyéneknek ambulans kúrában naponta 2–3-szor $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ tabletta.

Felnőtteknek naponta háromszor $\frac{1}{2}$ –1 tabletta a kezdő adag, melyet az egyéni érzékenység és szükséglet figyelembevételével fokozatosan emelni vagy csökkenteni lehet.

Ellenjavallat:

Myasthenia gravis.

Figyelmeztetés:

A Seduxen – hasonlóan egyéb psychotrop gyógyszerekhez – alkoholfogyasztás esetén, gépjárművezetőknel, magasban dolgozóknál individualis, előre nem látható reakciókhoz vezethet.

Megjegyzés:

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

20 tabletta
200 tabletta

Csomagolás:

11,70 Ft
102,60 Ft

Forgalomba hozza:

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Szerkesztőség:

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

Telefon: 405—744.

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

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

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap
Irodánál (Bpest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (Csekk-
számlaszám: egyéni 61.297, közületi 61.066),
valamint átutalással KHI MNB 8. sz. egyszámlájára.

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

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megjelenik negyedévenként

Egyes szám ára 16,— Ft.

Index: 25376

