

## TARTALOM

### EGÉSZSÉGÜGYI SZERVEZÉSTAN

- 163 Dr. Szántó György o. vőrgy.: A sérültek osztályozása

### CSAPATORVOS GYAKORLATÁNAK KÉRDESEI

- 171 Dr. Oláh Lajos o. őrgy.: A csapatorvosi munkáról

### KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

- 175 Dr. Csorba Antal o. ezds., dr. Magyar István o. alez.: Öngyilkossági kísérletek orvosi problémái a hadseregben
- 181 Dr. Bodó György o. alez.: Fedett gégesérülések ellátása
- 188 Dr. Cavallér László: Tapasztalatok a stressz-ulcus traumás sérülteken
- 197 Dr. Szabó János o. alez., dr. Téglásy László o. fhggy.: Audiometriás szűrővizsgálat közepesen erős zajszintű munkahelyen
- 212 Dr. Pintér György: A cryptorchismus a pubertás után végzett inguinalis-táji műtétek 10 éves anyagban

### TOVÁBBKÉPZÉS

- 221 Dr. Borhegyi László o. ezds.: Antibiotikumok kombinált adásának elméleti és gyakorlati kérdései

### KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

- 230 Dr. Gyarmati László prof. egyet. tanár: Új, egyszerű, szűrővizsgálatokra is alkalmas Sr-90 (Sr-89) meghatározási módszer vízben, vizeletben
- 239 KATONAORVOSTUDOMÁNYI DOKUMENTÁCIÓ

## СОДЕРЖАНИЕ

- 163 *Д. САНТО*, генерал-майор м/сл: Сортировка пораженных

### КЛИНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

- 175 *Чорба А.*, полковник м/сл—*Мадвар И.*, подполковник м/сл: Военно-медицинские проблемы попыток к самоубийству
- 181 *Д. Бодо*, подполковник м/сл: Лечение закрытых поражений гортани
- 188 *Гавллер А.*: Опыт лечения стрессовой язвы травматических пораженных
- 197 *Сабо Я.*, подполковник м/сл—*Теллаши А.*, ст. лейтенант м/сл: Аудиометрический контроль на рабочих местах с уровнем шума средней интенсивности
- 212 *Пингер Д.*: Крипторхизм в 10-летнем материале оперативных вмешательств, проведенных в паховой области после половой зрелости

### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

- 221 *А. Борхеда*, полковник м/сл, кандидат медицинских наук: Теоретические и практические вопросы комбинированного введения антибиотиков

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

- 230 *Двармати А.*, профессор: Новый и простой метод определения SR—90 (SR—89) в воде и в моче. Применимый и для целей контрольного медицинского осмотра
- 239 ИЗ ИСТОРИИ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

# egészségügyi szervezés

A Magyar Néphadsereg Eü. Szolgálata és az Orsz. Traumatológiai Intézet közleménye

**Dr. Szántó György** orvos-vezérőrnagy, egyetemi tanár

## A sérültek osztályozása\*

Tömeges sérültek ellátása számos problémát vet fel, amelyek részben szervezési, részben kizárólag szakmai, orvosi, sebészi jellegűek. A tömeges sérülésekkel járó katasztrófák tapasztalatai erre békében is számos utalást tartalmaznak. Egyik ilyen nagyon fontos feladat, amelynek jó megoldásától a sérültek százainak vagy ezreinek élete és felgyógyulási esélye függ, az osztályozás.

Tömeges sérülések esetén mindig és mindenütt nagy aránytalanság van a sebesültek száma és a rendelkezésre álló egészségügyi erők és eszközök — tehát az orvosok és képzett középkaderek száma, a rendelkezésre álló vér, egészségügyi anyag stb. — és a szükséglet között. Ezen ellentmondást a lehető legkevesebb áldozat árán megoldani — az egészségügyi szervezés feladata. A megoldás egyik fontos, de távolról sem egyetlen eszköze, a sebesültek osztályozása. A továbbiakban ezzel a kérdéssel elsősorban sebészi szempontból foglalkozom, de úgy gondolom, hogy az elmondandók — mutatis mutandis — általánosabban is érvényesek.

### Mit jelent az osztályozás?

Azt jelenti, hogy az orvosi, sebészi ellátásra szoruló sérültek között válogatunk, különböző szempontok szerint. Ilyen szempontok, szállításra való alkalmasság vagy alkalmatlanság; szállíthatóvá tétel és ellátás sürgőssége; a prognózis változása aszerint, hogy az illető az ellátást mikor kapja; az állapot súlyossága; a sérülés természete, amelynek alapján különböző speciális ellátásra szorul vagy nem szorul (pl. égett, koponyasérült, mellkassérült stb.).

Az osztályozás szempontja lehet egy bizonyos helyen és időpontban a várható felgyógyulás időtartama, mert esetleg pl. annak alapján kell eldönteni, hogy a sérültet ott helyben kezeljék, vagy továbbszállítsák.

\* Az 1969-ben Hatvanban, Miskolcon és Semmelweis Orvostud. Egyetemen, 1971-ben Várpalotán tartott előadásból.

Az osztályozás szempontja lehet az is, hogy az illetőnek csak mechanikai sérülése van-e, vagy az kombinálódik égési vagy sugársérüléssel.

Már csak ez a távolról sem teljes felsorolás is mutatja, hogy az osztályozás igen bonyolult, nagy szakértelmet és az egész rendelkezésre álló, sebesültellátással foglalkozó eü. hálózat feletti áttekintést igényli, beleértve a rendelkezésre álló szállítóeszközök és sebesült-szállítási lehetőségek ismeretét is. Mert pl. osztályozási szempont lehet adott esetben és helyen az, hogy melyik sebesült szállítható gépkocsin és melyiket kell légi szállítás lehetősége esetén előnyben részesíteni.

Mielőtt az osztályozás különböző szempontjainak részletesebb tárgyalásába belemennék — ami még mindig csak vázlatos lesz, mert erről a kérdéstről egész monográfiát lehetne írni —, tudatosáá kell tennünk egy morális természetű kérdést. Az *osztályozás* az esetek jelentős részében *élet és halál feletti döntést jelent* és sok moralizáló orvost ez visszariaszt. Konkrét példán szeretném megmutatni a problémát. Békeidőben megszoktuk, hogy a betegekkel, sérültekkel való törődésünk arányos a beteg állapota súlyosságával. Legsürgősebben és legbehatóbban, legodaadóbban, legtöbb idő és anyagi eszköz feláldozásával az életveszélyes állapotban levőkkel foglalkozunk. Amióta tudjuk, hogy pl. egy hasi sérült élete az ellátás gyorsaságának függvénye, azóta orvosi hivatásunk magától értetendő parancsa, hogy az ilyen sérült érkezése esetén félretesszük a betervezett műtéteket és ezt a sérültet soron kívül megoperáljuk. Soron kívül végezzük a vérző betegnél a vérzés-csillapítást, vagy szívmegállás, légzéskimaradás esetén a reanimációt stb. Ezt kötelességünknek tartjuk megtenni akkor is, ha tudatában vagyunk annak, hogy nagyon kevés lehetőség van a beteg végleges megmentésére. Ezt a magatartást tartjuk etikusnak és minden igazi orvosra kötelezőnek.

De ez a hozzáállás visszajára fordul, ha tömegesen vannak sérültek. A sérültek egy része a legjobb békebeli ellátási lehetőségek mellett is menthetetlen, hiszen békében a legjobb intézetekben is halnak meg sérültek. A sérültek más része csak az eü. személyzet hallatlan erőfeszítése árán menthető meg. Intézetünkben, az Országos Traumatológiai Intézetben nemegyszer 3—4 orvos, ápolónő, anaesthesiológus asszisztens és egyéb egészségügyi személyzet foglalatoskodik egy súlyos sérült körül. Több tízezer forint ára vért, infúziós-oldatot és gyógyszert áldozunk ezen sérült megmentésére. Az esetek egy részében erőfeszítésünk eredményes. És ez nemcsak jogosulttá, hanem kötelességünké is teszi ezen koncentrált erőfeszítések végrehajtását.

A sérültek másik csoportja közepesen súlyos, ha idejében megkapja a megfelelő orvosi, sebészi ellátást, akkor prognózisa jó, de az idő haladtával ez a prognózis mindinkább romlik és egy idő múlva állapota menthetetlenné válik. Ez a csoport a sérülteknek nagyobb részét képezi, mint az előbb említettek. Arányuk attól függ, hogy hogyan van megszervezve és milyen sikeresen működik a sebesültek összeszedése és kórházba szállítása. Mert ha ez rosszul működik vagy messziről kell a sérültet szállítani, akkor a legsúlyosabbak közül csak kevés fogja elérni a kórházat.

Tömeges sérülések esetén, amikor nagy az aránytalanság a szükséglet és a lehetőség között, a kérdés úgy vetődik fel, hogy míg néhány súlyos sérülttel fáradozunk — kiknek nagyobb része ennek ellenére meg fog halni — a kevésbé súlyos sérültek előbbiekenél jóval nagyobb számá-

nál az állapotuk annyira rosszabbodni fog, hogy ezek közül is sokat el fogunk veszíteni, pedig ezeknek mindegyike — vagy csaknem mindegyike — kellő időben kapott segéllyel megmenthető lett volna. És ha ezt végig-gondoljuk, világossá válik előttünk, hogy nincs jogunk néhány — „esetleg” — megmenthető súlyos sérülte fordított időt megvonni több tucatnyi könnyebb sérülttől, mert ezáltal az össz-mortalitás jelentősen nőni fog.

Kissé élesebben fogalmazva — úgy kell eljárnunk, hogy tudatosan kirekesztünk a segélynyújtás köréből jónéhány súlyos sérültet azért, hogy ezek számának többszörösét a kevésbé súlyosak közül biztosan megmentessük. Álhumanizmus volna másképpen cselekednünk.

Ez a szempont természetesen nemcsak az orvosi segély sorrendje tekintetében érvényesül. Ez érvényesül a szállításnál is, mert a szállítási lehetőségek nem lesznek arányban a sebesültek számával. Tehát megint arra kell törekednünk, hogy elsősorban azokat szállítsuk megfelelő intézetbe, kiknek állapota enélkül romlana és prognózisuk kétségessé válna.

Természetesen van a sérülteknek olyan csoportja is, amely nyugodtan várhat az ellátásra és pl. antibiotikum-védelemben ennek kérése — bizonyos határig — nem rosszabbítja jelentősen a gyógyulás kilátásait.

A tömeges sérültellátás fő szempontja, minél több sérültnek megadni azt a segítséget, ami szükséges ahhoz, hogy a lehető legjobb eredménnyel gyógyuljon. Ez a követelmény pedig magában foglalja azt, hogy ennek érdekében bizonyos sérülteket időlegesen vagy végleg kirekesztünk az eü. ellátásból, esetleg egy-egy fájdalomcsillapító injekció adása mellett.

Hogy elfogadhatóvá, megközelíthetővé tegyem békebeli orvosi gondolkodásunk számára a fent elmondott kegyetlenül hangzó dolgokat, figyelembe kell venni azt, hogy tulajdonképpen békében is nem egyszer döntünk a beteg élete és halála felett, amikor pl. egy rákos beteget nem bocsátunk műtetre, mert inoperábilisnak tartunk. (Ez csak abban különbözik az előbb elhangzottaktól, hogy „ítéletünk végrehajtása”, azaz a halál kimenetel nem olyan hamar következik be.)

Az osztályozás állandó folyamat. Nem szabad visszavonhatatlan ítéletnek tekinteni, ami ellen nincs fellebbezés. Az osztályozás állandó és folyamatos cselekmény. Ha változás történik az ellátás személyi vagy anyagi feltételeiben, pl. kívülről segítséget kapunk eü. személyzetben és anyagban, akkor revidálni kell a már megtörtént osztályozást. Hasonlóképpen revidálni kell, ha a sérült állapotában változás történik; pl. operálhatóvá válik az, akit előzőleg nem ilyennek ítéltünk. Vagy fordítva; ha a műtetre várakozók csoportjából valamelyiknek állapota olyan rohamosan romlik, hogy a műtét kilátásai nagyon csekélyek lesznek.

Az osztályozás folyamatos a kezelés, a sebesült-kiürítés minden szakaszán. Pl. a továbbszállított sérültek abban az intézetben, ahová szállították őket, újra osztályozásra kerülnek és pl. azonnali műtétet igénylők csoportjába kerülhet az, aki előzetesen halaszthatónak látszott. Az osztályozásnak ez az állandó változtathatósága, rugalmassága elengedhetetlen feltétele annak, hogy a lehetőségekhez képest a legjobb eredményt érjük el.

Mindezek alapján érthető, hogy az osztályozáshoz, a sérültek csoportosításához nagy erkölcsi erő és megfelelő sebészi ítélőképesség kell. Ezért *ez mindenütt, ahol osztályozás történik* — így minden kórházban is — *a legidősebb, leggyakorlottabb sebész kötelessége*, ezt ismét a legnyomatékosabban hangsúlyozom. Békében megszoktuk, hogy ismét a nehéz eseteket a

leggyakorlottabb sebész operálja. Tömeges sérülések esetén az adott helyen található leggyakorlottabb, legtapasztaltabb sebész nem állhat a műtőasztalhoz. Az ő feladata az irányítás és az osztályozás.

De még az utána következő legtapasztaltabb sebész se álljon a műtőasztalhoz. Ő „pendlizzen” a műtőasztalok, a műtők között és irányítsa az ott dolgozó fiatalabb, gyakorlatlanabb sebészek munkáját, konzultáljon, tanácsoljon. Így egyidőben 5—6 sérült ellátását irányíthatja ahelyett, hogy maga egyet végezne. Szükség esetén időlegesen beléphet valamelyik műtétbe.

Most egész vázlatosan tekintsük át legalább néhány szempont szerint, hogy hogyan történjen a sérültek osztályozása.

A jó munka alapja a megfelelő osztályozóhely. Legyen elég terület a hordágyak elhelyezésére. A hordágyak között legyenek folyosók, ahol a hordágyak közötti közlekedés lehetséges. Sajnos, legtöbb kórházunkban nincs megfelelő betegfelvételi osztály és tömeges sérült-áramlás esetén használható nagyobb terem az osztályozás számára. Ahol van kultúrterem, vagy tornaterem, ott az használható erre a célra. A vezető sebész fiatal, neki segédkező orvosok kíséretében és adminisztrátorral végigmegegy a hordágy-sorok között. Feladata gyors fizikális vizsgálat, „villám diagnosis”, a sérülések számának, helyének, súlyosságának megállapítása. Az adminisztrátor jegyzéket vezet, az elemi dokumentációt megkezdi. Sürgősség esetén a kísérő fiatal sebész tracheotomiát végez, nyomókötést helyez fel stb.

A fősebész a sérülteket súlyosság és az ellátás sürgőssége szempontjából nagyjából a következő csoportokba osztja:

I. csoport: Ide kerülnek az ún. könnyű sérültek, akik minimális kezelésre, legfeljebb sebészi sebellátásra szorulnak. Ezek nagyrésze saját lábán irányítható a számukra kijelölt helyre.

II. csoport: Ide azok kerülnek, akiknél sürgős, azonnali, életmentő beavatkozás szükséges (vérzés-csillapítás, shocktalanítás, műtét stb.).

III. csoport: Ide azok kerülnek, akiknél a műtéti ellátás szükséges, de az halasztható. Ezek előzetes shocktalanításra kerülnek, antibioticum-védelemben részesülnek stb.

IV. csoportba azok kerülnek, akiknek állapota olyan súlyos, hogy megmentésükre az adott helyzetben kevés a remény. Ezeket a sérülteket is ellenőrizni kell, állapotukat folyamatosan újraértékelni, mert ha az állapotuk javul, átkerülhetnek az előző, műtétre várók csoportjába.

Osztályoznunk kell a sérülteket a *károsító ártalom természete szerint* is, mert eszerint igényelnek különböző kezelést és kerülnek különböző intézetekbe vagy osztályokra.

Míg az előző háborúban és békebeli tömeges sérülések esetén a sérültek túlnyomó többsége mechanikus sérülést szenvedett, addig korszerű háború körülményei között emellett jelentős lesz az égettek és a sugár-sérültek száma is. Ezeket az ilyen természetű megbetegedések, sérülések ellátására felszerelt és megfelelően kiképzett személyzettel ellátott intézetekbe, osztályokra kell irányítani. A tervezés szempontjából tudnunk kell, hogy korszerű thermonuclearis háborúban várható, hogy a sérülteknek kb. egyharmada vagy fele égést szenvedett és egynegyede-egyötöde sugársérült lesz. Komplikálja a helyzetet az is, hogy egy sérült egyidejűleg ezen

három károsító tényező közül többtől is szenvedhet károsodást. Ilyenkor az osztályozásnál felmerül az a kérdés, hogy az ilyen kombinált sérültet hová irányítsák. Azt szoktuk mondani, hogy az *osztályozás alapja a vezető sérülés*. Ez alatt azt értjük, hogy a sérülés, amely az illető sérültnél a leg-súlyosabbnak, legveszélyesebbnek látszik. Pl., ha valaki hasi sérülést szenvedett és emellett testfelületének 15 százalékán égést, akkor egyszerű a dolog, nyilván általános sebészeti osztályra kerül, ahol a hasmütétet elvégzik. Természetesen ott az égési sérülést is megfelelően kezelni kell. Lesznek olyan sérültek, akiknél nagyon nehéz eldönteni, hogy különböző sérüléseik közül melyiknek az ellátása a legsürgősebb, a legfontosabb, milyen profilú osztályra kerüljenek. S a körlefolys során az egyes sérülések súlya is változni fog. Pl. a sugársérülés a latentia szak után 2—3 nap után okoz súlyos tüneteket és felmerülhet az, hogy miután a sérültet megoperálták, néhány nap múlva áttegyék egy sugársérülésekkel foglalkozó osztályra. Más esetben pedig, ha a mechanikai sérülés, pl. az említett hasi sérülés égési sérüléssel komplikálódott, a műtét után néhány nappal domináló jelentőségűvé válhat az égési betegség.

Amint látjuk tehát, ebből a szempontból is folyamatos az osztályozás, újra és újra revidéálnunk kell döntésünket.

### **A therápia sürgőssége szempontjából való osztályozás**

Itt a legelső a vegetatív funktiók veszélyeztetettségének szempontja, azután jön a fenyegető sebfertőzés és egyéb szövődmények megelőzése.

A vegetatív funktiók, elsősorban a *keringés és légzés* veszélyeztetettségé, ami csak a legsürgősebb beavatkozás esetén remélhető, hogy sikerrel elhárítható.

Előzőleg egészséges embereknél elsősorban a vérveszteség és a shock az, ami a keringés összeomlására vezet. Ezért mindazokat a sérülteket, akiknél nem maga a szervsérülés súlyossága, hanem a vérveszteség és a shock veszélyezteti életüket, sorrendben legelőször kell megfelelő segélyben részesíteni.

A másik alapvető és veszélyeztetett vegetatív functio a légzés. Ennek akadályát ugyanolyan sürgős elhárítani, mint a vérzést elállítani. A fontossági és sürgősségi sorrend közöttük esetenként változik. Úgy békebeli, mint háborús baleseti sebészeti és kórbonctani tapasztalat azt mutatja, hogy a *sérültek első 48 órában történő halálózását legnagyobbbrészt ez a két állapot okozza*. A légzési akadályozottság elhárítása lehet nagyon egyszerű, pl. az eszméletlen sérült oldalt-hasra fektetése, nyelv előrehúzósa; lehet az ok azonban olyan, hogy csak sürgős műtéttel hárítható el (pl. légút-sérülés, nyílt ptx stb.). Itt most nem lehet feladatomban, hogy a therápia részleteibe belemenjek.

### **Szállítás szempontjából való osztályozás**

Itt a döntő szempont az, hogy milyenek az ellátási lehetőségek helyben. Ebből a szempontból elsősorban azokat a sérülteket kell ellátni, akik ellátás nélkül nem szállíthatók. Ilyenek pl. a shockban levő sérültek,

akiknek a szállítási trauma és az idővesztés reménytelenül súlyosbíthatja állapotát. Ilyen a nyílt ptx-es, egyáltalán a légzési zavarban szenvedő beteg, s a vérző sérült stb.

Nem érdemes tovább szállítani azokat, kiknek állapota reménytelennek látszik.

Tehát továbbszállításra elsősorban a szállítható vagy szállíthatóvá tett, műtetre szoruló, de helyben el nem látható sérültek kerülnek. Ennek sok oka lehet: időhiány, szakemberhiány, felszerelés hiánya stb. Továbbá elszállítandók azok, akik olyan szakosított: idegsebészeti, mellkassebészeti stb. ellátásra szorulnak, ami helyben nem biztosítható. Elszállításra kerülnek azok a sérültek is, akiknek ápolása teljes felgyógyulásukig helyben nem biztosítható; pl. helyhiány miatt, a körülmények megromlása miatt, további sérülési veszély miatt stb. Végül elszállításra kerülnek azok a könnyű sérültek, akik ellátására ott helyben a túlterhelés miatt csak olyan nagy késsedelemmel kerülhetne sor, ami állapotuk romlását idézné elő.

Ez a felsorolás nagyjában az elszállítás sürgősségi sorrendjét is tükrözi.

Osztályoznunk kell — mint már említettem — a szállítási eszköz szerint is. A légi szállítás sokkal kíméletesebb, de lehetőségei korlátozottak, különösen háborús viszonyok között. De a szállítási kapacitás, a leszállási helyszükséglet, szállítási eszközök korlátozott volta miatt is. Ezért rákényszerülünk, hogy a továbbszállításra kijelölt sérültek között differenciáljunk abból a szempontból is, hogy kik legyenek azok, akiket légi úton szállítunk és kiket földi közlekedési eszközökkel. A döntő itt természetesen a légi szállítás kíméletesebb volta mellett az is, hogy a sürgős további ellátásra szoruló esetek légi úton sokkal hamarabb fognak megfelelő intézetbe kerülni. Tehát légi úton elsősorban a kiválogatott legsúlyosabb és legsürgősebben ellátásra szoruló és helyben el nem látható esetek kerülnek elszállításra.

Az osztályozásnál azonban mérlegelnünk kell azt is, hogy bizonyos sérültek légi úton csak akkor szállíthatók, ha előzetesen speciális, erre előkészítő ellátást kapnak. Elsősorban a mellkasi-sérültek ilyenek, kiknél a légnyomás változás pl. a ptx kiterjedésével a tüdő compressióját fokozza és így ventilációs zavaruk — ami előzetesen nem volt jelentős — súlyossá válhat. Ezért ezeknél előzetesen gondoskodnunk kell légi szállítás esetén a ptx leszívásáról, esetleg ventil-tű bevezetéséről stb.

Tudnunk kell azt is, hogy a szállítást a sérültek különböző időpontokban különböző mértékben sínylik meg. Az optimális mindenkor az volna, ha a sérült az ellátás helyén maradna felgyógyulásáig, mint ahogy ez békében általában történik. Tömeges sérülések esetén ez azonban ritkán valósítható meg, háborúban pedig a legkönnyebb sérültektől eltekintve csaknem sohasem. Békében sem lehet tömeges sérülések esetén ezt azért megvalósítani, mert a tömeges sérülés helyéhez legközelebb fekvő kórházak hamar túltelítődnek és hamar blockirozódának és a további sérülteket minden sebészi ellátás nélkül mind messzebb levő kórházakba kellene szállítani. Ezért az elsődleges ellátást végző kórházakat folyamatosan tehermentesítenünk kell a már szállíthatóvá vált sérültek elszállításával.

Különböző sérültek (hasi, mellkasi, koponya, végtag stb.) különböző mértékben érzékenyek a szállítási trauma iránt. A végtagsérültek megfelelő rögzítésben aránylag jól szállíthatók. A hasi sérültek műtét után

kb. egy hétig nem szállíthatók. A nyílt koponyasérültek jobban bírják a szállítást műtét előtt, mint után. A mellkasi sérültek, ha a ventilatiót biztosítjuk, szállíthatók. A baj az, hogy éppen a ventilatio biztosítása szállítás közben nehéz feladat és tömeges sérülések esetén erre alig van lehetőség.

Az említettekben próbáltam röviden vázolni az osztályozás néhány szempontját és problémáját. Meghaladná ezen tanulmány lehetőségeit, ha most sorra akarnám venni az osztályozás során különböző csoportokba kerülő sérülteket és részletezni próbálnám az egyes csoportokba kerülő eseteket. De azt hiszem, ennyi is elég ahhoz, hogy felhívja a figyelmet a probléma fontosságára és jelentőségére és talán alkalmas arra, hogy ezen — békében ismeretlen — fogalom iránt felkeltse az érdeklődést.

## ÖSSZEFOGLALÁS :

A szerző foglalkozik a tömeges sérülések esetén a sérültek osztályozásának céljával, néhány szempontjával. Az osztályozást mint a sérültek nagy száma és az ellátásukra rendelkezésre álló erők és eszközök elégtelensége közötti ellentmondás megoldásának egyik eszközét tárgyalja. Foglalkozik az osztályozással kapcsolatban felmerülő morális problémákkal.

*Д. САНТО, генерал-майор м/са :*

## СОРТИРОВКА ПОРАЖЕННЫХ

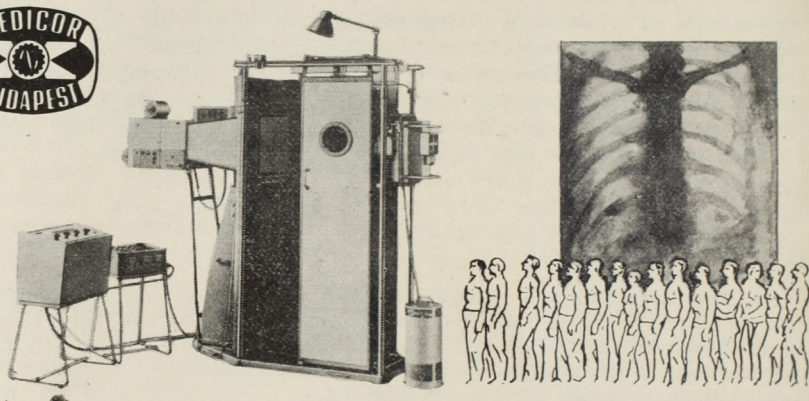
В работе излагаются цель и некоторые точки зрения сортировки пораженных в случае возникновения массовых поражений. Сортировка рассмотрена автором как средство решения расхождения между большим количеством пораженных и недостаточностью сил и средств оказания помощи. Автор занимается и моральными вопросами сортировки.

*Prof. Dr. Gy. Szántó, Generalmajor des Med. Dienstes:*

## KLASSIFIZIERUNG DER GEFECHTSSCHÄDIGUNGEN

Verfasser beschäftigt sich mit den Zielen sowie einigen Gesichtspunkten der Klassifikation von Gefechtsverletzten im Falle der Massenschädigungen. Es wird die Klassifizierung als ein Mittel zur Lösung der Widerspruch, die zwischen erheblicher Anzahl von Geschädigten und der Unzulänglichkeit der zu deren Versorgung bestimmten Kräfte und Mittel besteht, betrachtet. Schliesslich erörtert Verfasser die moralischen Probleme, die im Zusammenhang mit der Klassifizierung entstehen.

# A „SERIX” röntgenberendezés-sorozat tömeges tüdővizsgálatokra szolgál



## A „SERIX”-sorozat alkalmazható:

- helyhez kötött berendezéseknél,
- autóbuszba beépítve,
- mozgó röntgenállomásnál

# „SERIX”

Gyártja és exportálja:

**MEDIKOR, Budapest**

# csapat orvos gyakorlatának kérdései

Dr. Oláh Lajos orvosőrnagy

## A csapat orvosi munkáról

A tudományos, technikai és kulturforradalom területén elért hatalmas eredmények forradalmasították a hadtudomány és az orvostudomány fejlődését. Ez maga után vonja a vezetés és a szervezéselmélet fejlődését is. Eredményei pozitívan mutatkoznak meg a népgazdaság és a Magyar Néphadsereg területén is, amit az új gazdasági mechanizmus kidolgozása, a gyakorlati életbe történő átvitele tett lehetővé.

A fejlődéssel a katonatorvostudománynak is lépést kell tartania. A fejlesztés eredményeit tükrözi, hogy alkalmazzuk a legmodernebb gyógyszereket és terápiás eszközöket. Ez utóbbiakkal egyre nagyobb mértékben látjuk el csapatainkat (Rtg.-gépek, reanimációs felszerelés, rövidhullámú besugárzó). Mindez a fejlődés egyre nagyobb igényeket támaszt a Magyar Néphadsereg egészségügyi szolgálata iránt is, különösen a személyi ellátottság és képzettség területén. Az igények területén való tájékozódás céljából szükséges bizonyos felmérések elvégzése.

Tájékozódás céljából „kérdőíveket” és „kronológiai lapot” adtam ki csapat orvosok részére, akiknek egy általános „mindennapi” munkahét hat napját kellett kiválasztaniuk a felmérés céljából. A megkérdezettek 50%-a idősebb (tapasztalt), 50%-a fiatal kezdő csapat orvos volt. A felmérésnek ez a formája lehetővé tette, hogy különbséget tehessenek a gyakorlott és tapasztalatokkal még nem rendelkező csapat orvosok munkája között.

A kérdőívekre adott válaszokat nem választottam külön, hiszen itt a válaszadás egyértelműen „igen” vagy „nem” volt, nem befolyásolta a tapasztaltság, a szubjektívizmust viszont nem lehet kiküszöbölni.

A kérdőívekre adott válaszában a megkérdezettek 35%-a találta megfizetettnek a jelenlegi beosztásával járó munkautemet, melyet minden esetben a személyi feltöltöttség hiányával hoztak kapcsolatba, különös tekintettel az egészségügyi tiszthelyettesekre és egészségügyi katonákra.

A munkautem feszítettségével szorosan összefügg az előképzéssel kapcsolatos kérdés is, melyet katonai vonatkozásban a megkérdezettek 95%-a megfelelőnek tart, míg szakmai téren 60%-a nem tartja kielégítőnek és javasolják az egyetem elvégzése után a két éves kötelező kórházi gyakorlatot. Ez a javaslat megvalósulás esetén valóban nagymértékben javítaná a csapat orvosi gyógyító munka színvonalát. Ennek a javaslatnak a realizálását

Fsz.	Az elvégzett munka megszervezése	Munkára fordított idő			
		gyakorlott orvos esetén		fiatal csapatorvos esetén	
		óra perc	%	óra perc	%
1.	Gyógyító munkában eltöltött idő	15,00	29	16,00	31,0
2.	Mellékállásként gyógyító munkában eltöltött idő	12,00	23	—	—
3.	Szervező munkára fordított idő (amit csak orvos végezhet)	1,30	2,9	1,00	1,9
4.	Szervező munkára fordított idő (amit felcser is elvégezhet)	—	—	2,15	4,5
5.	Praevencióra, eü.-i felvilágosításra fordított idő, amit csak orvos végezhet	1,00	1,9	—	—
6.	Prevenzióra, eü.-i felvilágosításra fordított idő, amit felcser is elvégezhetett volna	—	—	1,00	1,9
7.	Referálásra fordított idő	1,00	1,9	2,00	3,9
8.	Értekezleten való részvétel	2,00	3,9	4,20	8,3
9.	Társadalmi munkára fordított idő munkaidőn belül	—	—	3,10	6,0
10.	Önképzésre, továbbképzésre fordított idő	1,00	1,9	1,15	2,5
11.	Beosztottak továbbképzésére fordított idő	2,00	3,9	0,45	1,4
12.	Ellenőrzésre fordított idő	3,00	5,8	1,25	2,6
13.	Statisztikai munkára fordított idő	—	—	0,35	1,0
14.	Csak orvos által elvégezhető adminisztrációra fordított idő	2,00	3,9	3,10	6,0
15.	Egyéb adminisztrációra fordított idő	1,15	2,4	3,25	6,6
16.	Politikai továbbképzésre fordított idő	2,00	3,9	2,00	3,9
17.	Katonai továbbképzésre fordított idő	1,30	2,9	2,15	4,5
18.	Holt (veszteség) idő	4,35	8,6	5,45	11,0
19.	A felsorolásban nem szereplő egyéb munkában eltöltött idő	2,10	4,0	1,40	3,0
	Összesen:	51,20	99,9	50,00	100,0

láthatjuk a polgári életben, amikor a körzeti orvosok kétéves kórházi előképzés után kerülnek gyakorlati munkájuk elvégzésének területére, a körzetekbe.

Igen figyelemre méltó a kérdőív alapján az a megállapítás, hogy a felmérésben résztvevők 100%-ának jó kapcsolata van a parancsnoksággal és az alparancsnokokkal, munkájukat a KISZ- és pártszervezet segíti. Szakmai eljárásokról megkapják a szükséges segítséget, jó kapcsolatokat építettek ki a polgári egészségügyi szervekkel. A katonakórházaktól a megkérdezettek 75%-a vár több szakmai segítséget, különös tekintettel a folyamatosságra.

A kiképzéssel kapcsolatban a megkérdezettek 90%-a azon az állásponton volt, hogy az nagymértékben függ a helyi realitásoktól, a vezetőorvos képzettségétől és szervezőképességétől.

A munkaidő felmérése „kronológiai lap” segítségével percekben történt, ennek alapján a percösszeg egy átlagos munkahét 52 órájának felel meg. A táblázatból leolvasható a különböző munkákra fordított idő órában és percekben, továbbá, hogy ez a teljes munkaidőnek hány százalékát teszi ki.

Itt, mint látni fogjuk, lényeges eltérések adódnak az idősebb és a fiatalabb csapatorvosok között.

A táblázat „önmagáért beszél”, mégis szeretném felhívni a csapatorvosok figyelmét néhány kérdésre, mely a munkaszervezés szempontjából igen fontos.

Pl. míg a gyakorlott csapatorvos teljes munkaidejének 52%-át tölti gyógyító munkával, addig a fiatal csapatorvos csak 31%-át, viszont munkaidejének 4,5%-át fordítja olyan szervező munkára, melyet felcser is elvégezhetett volna. Mindkét esetben figyelemreméltó, hogy csapatorvosaink igen kevés időt fordítanak felvilágosító munkára, viszont igen sok a referálásra fordított idő. Ez utóbbit és az értekezleteken eltöltött idő csökkentését — fiatal csapatorvosok esetén a munkaidő 8,3%-a — a parancsnokkal történt megegyezés alapján csökkenteni lehet. Fiatal csapatorvosaink aktivitására utal, hogy társadalmi munkára munkaidejük 6%-át fordítják, ugyanakkor meglepő, hogy a beosztottak továbbképzésére milyen kevés időt használnak fel (a munkaidő 1,4%-át).

Gyakorlott és fiatal csapatorvosok egyaránt igen sok időt fordítanak adminisztrációra (a munkaidő 6,3, illetve 12,6%-a). Természetesen ez az idő csak létszámnöveléssel csökkenthető, különösen indokolt egy statisztikus tiszthelyettes rendszeresítése.

A táblázat alapján figyelemreméltó, hogy a tapasztalt és fiatal csapatorvosok esetén egyaránt milyen sok a holt- (veszteség-) idő — a munkaidő 8,6, illetve 11,0%-a — mely jobb munkaszervezéssel feltétlenül csökkenthető.

Amint a feltett kérdésekből és a munkaidőt felmérő táblázatból is kiderül, a megkérdezettek a mindennapi élet legfontosabb kérdéseire adtak választ, így mintegy gyakorlatban is tevékeny részeseivé váltak a honvéd-orvos szervezési és gyógyító feladatainak.

Ezúton mondok köszönetet mindazoknak, akik fáradságos munkájukkal hozzájárultak a felmérés adatainak rendelkezésemre bocsátásához.

**Kapható az**

•  
•  
•  
•  
**OHROPAX**  
•  
•  
•  
•

elnevezésű NDK gyártmányú **zajvédő** műanyag füldugasz!

Előnyösen alkalmazható zajos munkahelyeken, honvédségi gyakorlatokon, lakóterületeken, közlekedési és egyéb lárma ellen, a lárma következtében kedvezőtlenül befolyásolt idegrendszeri hatások kiküszöbölésére.

Egy pár OHROPAX füldugasz, műanyag dobozban **ára: 2,60 Ft**

Megvásárolható: OMKER Hallókészülék Szaküzlet,  
Bp. VI., Népköztársaság útja 36. Tel.: 118—060.

Nagykereskedelmi tételben raktárról kapható **ára: 2,20 Ft**



IV. Kereskedelmi Osztály  
Bp. VI., Ó u. 44. Tel.: 319—554

**Dr. Csorba Antal** orvos ezredes  
**Dr. Magyar István** orvos alezredes

## **Öngyilkossági kísérletek orvosi problémái a hadseregben**

Az öngyilkossági kísérlet nehezen definiálható fogalom. Szigorú meghatározás kísérletnek azt tartja, amikor az előkészítés, a végrehajtás módja és a korai felfedeztetés elleni célzatosság egyértelműen a halálraszántást bizonyítják. A belga hadseregben pl. eszerint osztályoznak, aminek az a következménye, hogy náluk mindössze másfélszerese a kísérlet a befejezettek, sőt előfordul, hogy kevesebb a kísérlet, mint a halállal végződő cselekmény. Így a statisztikában bűvészmutatványyszerűen összezsugorodik éppen az a csoport, amely nem kisebb gondot okoz, mint a befejezett és amely tömegében is jelentősebb: a WHO-statisztika szerinti arány 1:8-hoz a kísérlet javára, az USA-ban 1:6—8-hoz, a nyugatnémet hadseregben 1:5-höz, az USA Európában állomásozó csapatainál meglepő módon 1:80—120-hoz, az angol hadseregben 100 000 katonára 390 esik, ami szintén igen magas arány. Ilyen nagy szórások nyilván az értelmezés különbségeiből is adódhatnak. *Brickenstein* szerint a következő felosztás lehetséges: 1. befejezett cselekmények; 2. életbenmaradottak, ahol az élet kioltására irányuló szándék kétségtelen; 3. ahol nem dönthető el, hogy az öngyilkosság szándéka vagy a figyelemfelhívási jelleg jellemzőbb-e inkább a cselekményre; végül 4. ahol a suicid szándék bejelentését még nem követte cselekmény. A 2. és 3. csoport között a legtöbb esetben nehéz, vagy nem is lehet különbséget tenni. Pl. gyógyszerbevitelnél nem indulhatunk ki abból, hogy a katona tisztában van a gyógyszerek halálos dóziséval, vagy hogy kellően ismeri az anatómiát. A 4. csoportnál sem lehet sokszor eldönteni, hogy mennyire komoly a suicid kijelentés. A tapasztalat szerint lehet igen komoly s ezért ezt a csoportot sem szabad a kérdés tárgyalásakor figyelmen kívül hagyni.

### **Mit mutatnak a mi számadataink?**

A hadseregben a befejezett cselekmények aránya a kísérletekhez az 1967—69. évek összesítésében 1:2,3 (3:7) a kísérlet javára. Ez sokkal alacsonyabb, mint a külföldi statisztikák arányai, ami nem jelenti még, hogy a kísérletek tekintetében jól állunk, mert csökkentheti az arányt a befejezet-

tek magasabb száma is. Ez régebben szinte törvényszerűen így volt. Az Osztrák—Magyar Monarchiában, Németországban a második világháború előtt 4—5-szörös volt az arány a hadsereg javára. Ez a situáció azokban a hadseregekben változott azóta, ahol pszichológiai előszűrést vezettek be. miáltal a suicid jelöltek jórésze már nem kerül behívásra, pl. az NSZK-ban az arányszám a polgárinak 1/2—1/3-ára csökkent. Nálunk a befejezettek száma az azonos korösszetételű polgáriakat nem éri el, tehát nálunk e kísérletek kategóriájából ténylegesen is kevesebb adódik, persze ez is éppen elég gondot okoz és mindent el kell követnünk a további visszaszorítás érdekében. Fontos még, hogy évről évre emelkedő tendenciájú ez a szám-csoport, ami egyébként világjelenség: a fiatalok veszélyeztetettsége mindenütt emelkedő irányzatot mutat.

A befejezettek csoportjával itt a továbbiakban nem foglalkozunk, az egészségügyi szolgálatnak ezekben az esetekben a boncoláson kívül legfeljebb konzultáns szerepe lehet — megállapítani, hogy a cselekmény mögött nem rejtőzhetett-e fel nem ismert elmebetegség. Ezt a konzultációt főleg a motívátlan esetekben volna helyes gyakrabban igénybe venni, mert az ügy lezárása szempontjából ilyen adat nyilván nem közömbös. A megelőzés szempontjai egyébként megegyeznek a kísérletes csoport szempontjaival.

Mi az MN Központi Kórház Ideg-elmeosztályán az utóbbi két év alatt (1967—68) 153 suicid-kísérletes esetet észleltünk.

Ezekből az alábbi következtetések vonhatók le:

1. Túlsúlyban szerepelnek a gyógyszeres esetek.
2. Jelentős azoknak az aránya, akik már a polgári életben vagy az eltelet szolgálati idő alatt megkísérletek öngyilkosságot.
3. Vezetnek az akut családi, egzisztenciális és szexuális konfliktusok.
4. Jelentős százalékot képviselnek a gyermekkori mostoha nevelkedési körülmények.
5. A közvetlen kiváltó tényezők között a fegyelemsértést követő bűntétéstől való félelem és szolgálati konfliktusok.
6. Fontos, bár nem túl magas arányt mutat a környezeti negatív, gúnyos, a beteg önérzetét sértő magatartása.
7. Szeszifogyasztás.

A suicid-kísérletes betegeknél megállapított kórfelmak gyakorisága a következő: a kóros személyiség, characteropathia, psychopathia csoport 70%, értelmi gyengeség 12%, elmebetegség (főleg depressio, ötször ritkábban schizophrenia) 12%, és neurosis 6% értékkel szerepel. A külföldi statisztikákban „Reifungskrise”, „emotional immaturity” megjelöléssel külön csoportot alakítanak. Ha ezeket is figyelembe vesszük, jó közelítéssel a miénkkel azonos megoszlást kapunk. A személyiség zavarainak e csoportjára az jellemző, hogy rendszerint igen kedvezőtlen körülmények között nevelkedtek (szülők iszákossága, durvaságok, válás, egzisztenciális nehézségek stb.), korán megmutatkoznak a társadalmi beilleszkedés zavarai, iskolakerülés, csavargás, gyakori munkahely-változtatás, agresszív cselekmények, suicid-kísérletek, delictumok. Máskor inkább visszahúzóds, túlérzékenység, emberkerülés jelzik az érzelmi élet kialakult zavarát, az alkalmazkodási képesség beszűkülését. Bevonulás után ezekre a katonákra az jellemző, hogy a bajtársi közösségen kívül maradnak. *Tucker* szerint ezek azok a katonák; „akiket senki sem szeret”. A kollektíva jól érthető okokból antipatiát érez

irántuk. Aki félrevonul, különcödik, éppúgy antipatiát vált ki, mint aki hysteriás típusú magatartásával jellemgyengeségének, rosszul — vagy nem is leplezett — individualizmusának tanújeleit szolgáltatja. Eltűzött érzelmi reakciók mögül az őszinteség hiánya érződik és sokszor a pszichiater sem tudja kivonni magát a negatív érzelmi hatás alól. A betegek intenzíven megélik a kollektíván kívüli izolációt, a szociális és érzelmi kontaktuszavarokat. Erre utal a gyakori konfliktus a szexuális partnerrel is, sokszor ez a közvetlen kiváltó körülmény. Impulzivitásra hajlamosak s állandó tekintélykonfliktusuk van, azaz nem képesek fegyelmezetten elfogadni az előljárótól való függőségüket. A gyermekkori apakonfliktus, az iskolai tanári tekintéllyel, a munkahelyi, majd katonai előljárói tekintéllyel szembeni intolerancia azonos érzelmi eltérésekre vezethető vissza. A fegyelmezetlenség miatti fegyelmi eljárás, büntetés is ezért gyakori a statisztikában s ennek elutasítása, illetve érzelmi el nem fogadása gyakran az a mozzanat, ami kiváltó tényezőként szerepel.

Nagyon fontos tudni azt, hogy az öngyilkossági kísérletnek nem oka a cselekményt megelőző incidens. Ezt úgy kell tekinteni, mint az utolsó cseppet a pohárban. Az alapvető okok a személyiség kiegyensúlyozatlanságában rejlenek; számos régi és újabb keletű külső és belső ok összehatása alakítja ki az ún. „suicid kóros magatartást”. Ebben az a lényeges vonás, hogy nem elsősorban és kizárólag az élet kioltása a beteg szándéka, hanem többé-kevésbé nem tudatos tendenciája az, hogy felhívja a közösség figyelmét a saját problémájára. Tehát a környezetétől nem örökre megválni, hanem azt befolyásolni, megváltoztatni igyekszik cselekményével. A cselekmény szimbolikus jelentése többnyire az, hogy „eresszenek el”. Ezt nemegyszer nyíltan is hangoztatják. Amennyiben orvosi vonalon nem lehetséges, a tapasztalatok szerint céljukat elérik nem orvosi úton. Nem tördönek a társadalom véleményével, sem távolabbi jövőjükkel, a fegyelmi vagy legális következményekkel. Az amerikai hadseregben ennek a csoportnak 77<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át szerelik le (*Hauschild*). Ez az arány a miénktől alig különbözik. Az általuk a csapathoz visszairányítottak 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a egy éven belül újabb cselekmények miatt leszerelésre kerül. Látszik ebből, hogy milyen nehéz a predikció, ezért a kétes esetekben is célszerűbbnek látszik az eltávolítás mellett dönteni.

A mi gyakorlatunk megkíméli a csapatokat az ismételt, nem kívánatos eseményektől, nem szólva az esetleges tragikus kimenetelűekről. Szigorúbb a szűrőnk és nem rosszabbak az eredményeink. Világos, hogy alaposan mérlegelendő a FÜV elé bocsátás, de ennél is sokkal alaposabban kell mérlegelni a csapathoz való visszabocsátás kritériumait — ezzel az alapelvvel kell dolgoznunk. A suicid-magatartásúak esélye ötször nagyobb újabb suicidium elkövetésére, nem szólva egyéb típusú fegyelemsértések, rendkívüli események lehetőségéről. Az orvosi javaslat alapja egyébként nem a suicid-cselekmény egymagában — amint ezt sokan gondolják, hanem a kóros jellem- és személyiséganomalia, az értelmi korlátoltság vagy elmebetegség. Ezeknek csak egyik tünete a cselekmény. A döntés az összkép és a prognosztikai kilátások mérlegelése után történik. Persze ez a tünet eléggé nyomósan esik latba és kiegészíti az összképet.

Azok, akik csak azt a nézőpontot tartják szem előtt, hogy az előljárók és a közösség által magatartásáért elmarasztalt, morálisan csökkentértékű egyén ilyen cselekmény elkövetése után leszerelésre kerül, ismételtlen olyan kifogást támasztanak, hogy „bátorítást kapnak a leszerelés által a többi,

psychésen nem intakt személyek hasonló cselekmények elkövetésére". Még orvostól is halottunk ilyesmit s ma is emlegetjük azt az esetet, amikor egy huligánnak tartott katona az öngyilkosságnak azt a módját választotta, hogy késsel hasbaszúrta magát. A hasműtét után rendbejött és súlyos psychopathiája miatt „Alkalmatlan” minősítést kapott. Orvosa a fenti szokásos indokokkal kifogásolta a leszerelést. Egyik előjárónk erre a következőt válaszolta: „Olyan huligánról már hallottam, aki késsel hasbaszúrt másokat, de olyanról, aki saját magát szúrja hasba, el kell fogadni, hogy egyéb agyi zavarban is szenved.” Nagyon határozottan kell ragaszkodnunk a különleges katonai közösségi életformára alkalmatlan személyek eltávolításához s igen alaposan kell megfontolnunk a visszabocsátás kritériumait, amire egy másik példát mondanánk el: hysteriás psychopatha kampósszöveget, drótot, gyógyszereket nyelt. Szerencséje volt, mert a szög és drót természetes úton távozott. A büntető eljárás során a cselekményre — ami egy akut konfliktushoz kapcsolódott — korlátoztuk beszámíthatóságát, de úgy véltük, hogy katonai szolgálati alkalmasságát nem kell megváltoztatni. A fegyelmező zászlóaljban újabb kampósszöveget nyelt, hasműtétet kellett végezni és végül is alkalmatlannak kellett a katonát minősíteni.

Ideális volna ettől a nevelhetetlen, a közösségre destruktív hatású s állandó fegyelmi problémát jelentő kategóriától már sorozás előtt megválni, ám ha ez nem lehetséges — amint erről még szólnunk kell —, akkor ezt a szelekciót utólag kell végrehajtanunk, s ezen az alapelven a már említett ellenvetések sem változtathatnak. Az ellenvetés egyébként is csupán abból a paradox helyzetből adódik, hogy a katonai szolgálat ma még az egyén számára hátrányos, mert komoly lemaradást jelent azokkal az egykorúakkal szemben, akik bármi okból ez alól mentesülnek. Ha a katonai szolgálat becsületes letöltése az egyéni életpálya szempontjából komoly előny lenne, pl. továbbtanulási szinten, elhelyezkedés terén, különböző pályázatoknál jelentős előnyt képviselne, akkor nem kellene attól tartani, hogy a leszereltek irigyelni fogják, hanem inkább sajnálni s a fenti meggondolás magától elesnék.

A suicid-kísérletek az összes pszichiatriai eseteink 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át adják, ami véletlenül teljesen megegyezik az amerikai statisztika adatával (18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Átlagos ápolási idejük nálunk 4, külföldön 5 hét körül van. Nagyon fontos, hogy a kórház minél előbb megkapja a csapattól az információkat a cselekmény körülményeire s a szolgálati idő alatti magatartásra vonatkozóan. Be kell szerezniük a polgári előzményi adatokat is, nem építhetünk kizárólag a beteg bemondásaira. Sokszor igen hosszú ideig tart az adatok beszerzése s az időt jelentősen hosszabbítja az a körülmény, hogy a FÜV elé kerülteket nem bocsáthatjuk vissza a csapathoz, a kórházi osztályon történő leszerelést kell kérniük, mivel nem nyújthatunk alkalmat újabb cselekmények elkövetésére.

A betegekkel való foglalkozás lényege a személyiség egyensúlyzavarának megtárgyalása, tudatos elemzése, konfrontáció a realitással, a kollektív életforma normáinak, határvonalainak elfogadtatása. Ha az előzménye és az összkép lehetővé teszi, visszairányítás a csapathoz — esetleg tanácsokkal, hogyan bánjanak a katonával a beilleszkedés megkönnyítése érdekében. Az elbírálásban támpontul szolgálnak: a társkapcsolatok létesítésének defektusai, aki úgy érzi, hogy erre nem is képes és ennek eddig tanújeleit is szolgáltatta — a régebben már kriminális — agressív-impulsív körelőzmé-

nyú esetek (sokszor az öngyilkosság is saját személy iránti agressív-impulsív cselekmény) — régebbi suicidkísérletek — ismétlődő tekintélykonfliktusok: mindezek a sajátosságok nagymértékben valószínűsítik a suicid-magatartás és a fegyvelemsértések további folytatását, vagyis ezekhez célszerű nem ragaszkodni.

Végül nézzük, hogy mit tehetünk a suicid-magatartásos esetek számának csökkentése érdekében?

Komoly eredményt a megelőzéstől várhatunk. A behívás előtti szelekció volna az ideális megoldás. Ez a kérdés az értelmileg fejletlenek területén oldható meg eredményesen. Magyar viszonylatban már régen készen áll a terv; reméljük, hogy rövidesen megvalósul, aminek anyagi és személyi feltételei vannak. Ha ez bevezetésre kerül, a most tárgyalt területen kb. 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub> körüli szinten várható javulás. Addig is komolyan kell venni az új H—2. utasításnak azt a rendelkezését, hogy gyógypedagógiai végzettségűeket nem lehet behívni, továbbá komoly mérlegelés tárgyává kellene tenni a jelenleg érvényben levő általános iskolai végzettségi követelmények emelését, ami helyenként még három osztály.

A suicid-kísérletes csoport döntő része a psychopathiás csoport. Ennek a megelőző kiemelésére megbízható módszer egyelőre még külföldön sincs, itt az előrejelzés nehéz. A külföldön bevezetett szűrő módszerek ezen a területen nagy hibaszázalékkal dolgoznak, vagyis sok olyant is kiemelnek, akik egyébként valószínűleg beválnának. Ez nem érdekes ott, ahol magas a lakosság száma s lehet bőven választani. Az ilyen szoros szűrő persze kiemeli a psychopaták nagy többségét is és éppen ez a magyarázata annak — amint már erről szó volt —, hogypl. az USA-ban, NSZK-ban alacsony a befejezett suicidiumok arányszáma.

Előzetes szelekció híján mit lehet tenni? Legalább a nyilvánvalóan abnormis-antiszociális kategóriát kellene kizárni azáltal, hogy az összeírás, ill. sorozás alkalmával a kiegészítők a büntetett, kriminális előéletűek behívásától eltekintene. A gyógyszeres mérgezési esetek magas arányszáma aláhúzza annak az egészségügyi csoportfőnöki rendelkezésnek a fontosságát, hogy a katonának nem írható fel gyógyszer, ezt adagonként a bevétel ellenőrzése mellett a gyengélkedő szolgáltatja. Persze ettől azért komoly statisztikai javulás nem várható, mert a suicid-magatartású psychopathák találni fognak más módot, megnő pl. a cigaretta-főzetések száma, vagy egyéb kategória. Igen fontos olyan légkör az alegységekben (raj, szakasz), hogy a katona személyi, családi problémái mielőbb az előjárók tudomására jussanak s ezekkel megértően foglalkozzanak. A suicid-kijelentéseknek utána kell járni, a hátterüket meg kell vizsgálni, orvosi vizsgálatot is beleértve, mert ezek egy része — mint mondtuk — komoly kísérlet előjele lehet. Az értelmileg fejletlenek és a psychopathák egyes típusai sokszor külső gyámoltalanságuk vagy kirívó magatartásuk miatt a többiek gúnyolódásának céltabláivá válnak. Sajnos, előjárók részéről is előfordul ilyesmi. Tudjuk, hogy a másodéves katonák hajlamosak az újoncok felesleges zaklatására, megszégyenítésére, értelmetlen munkák végeztetésére, ami nemcsak hogy nem javítja ezek fegyvelmezését, hanem éppen ezekben a kategóriákban impulzív cselekményekhez vezethet. Fontos, hogy a nevelőtisztek a másodévesek fegyvelmezés címén véghezvitt túlkapásait ne tűrjék el. Az alkoholizmusnak sem jelentéktelen a szerepe a számok tükrében.

A suicid-magatartású katonákat természetesen be kell utalni psychiat-

ria osztályra, ahol a már elmondottak szerint járnak el. Mivel nincsen lehetőségünk az előzetes szelekcióra, itt történik a bevonulás után a szűrés. Ehhez megfelelő számú pszichiatriai ágyra van szükség.

Hogyan alakul azoknak a sorsa, akik suicid-magatartás után leszerelésre kerülnek? Külföldi utánvizsgálatok szerint (*Tucker*) a leszerelték 50%-ára munkavállalási állhatatlanság és legális konfliktusok voltak jellemzőek. Orvosi-pszichiatriai segítséget többségükben nem vettek igénybe, hiszen balsikereikért ők a külvilágot teszik felelőssé, nem magukban keresik a hibát. Tehát nagyon „infektív” csoportnak bizonyulnak nemcsak katonai, hanem társadalmi téren is.

Talán érdemes még röviden kitérni a szignalizáció kérdésére. Nyilván több szerv regisztrálja ezeket az eseteket és tesz jelentést számarányaikról magasabb szerveknek. Számadatok s a belőlük levont következtetések nem fogadhatók el, ha nem közlik a várható értéket és a szórást. Ezeknek a dolgoknak precíz és egyszerű matematikája van, amit nem szabad mellőzni. Ha egy időszakban regisztráljuk az eseteket, az előző évek adatai alapján ki kell számítani a várható értéket és a binomiális eloszlás — ami erre a sokaságra érvényes — szórásképlete ( $\sqrt{npd}$ ) határain túl válik lehetségessé adott valószínűségű következtetés. A biológiában a kétszeres szórás az a határ, amelyen túl jogosultak vagyunk valamit állítani. Ezt az alapelvet a következtetések helyessége érdekében ezen a téren is be kell tartanunk.

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

### ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОПЫТОК К САМОУБИЙСТВУ

*Dr. A. Csorba, Oberst d. Med. Dienstes, Dr. I. Magyar, Oberstltm. d. Med. Dienstes:*

### ÄRZTLICHE PROBLEME DER SUICIDVERSUCHE IN DER ARMEE

## Fedett gégesérülések ellátása

A közlekedési, az ipari és a sportbalesetek szaporodásával emelkedik az aránylag ritkán előforduló gégesérülések száma is. A mentőszolgálat javuló szervezettsége következtében egyre több az olyan gégesérült, aki a kórházi felvételt megéli. A gégesérültek élete, illetve további sorsa sokban függ az első orvosi és az első sebészi ellátástól, ezért úgy gondoljuk, hasznos, ha az irodalmi adatokat és saját tapasztalatainkat tanulmányozzuk és következtetések leszűrésével felkészülünk a szaporodó gégesérültek jobb ellátására.

A gége sérüléseit az előidéző ok szerint a következőképpen lehet csoportosítani:

1. Tompa erő hatására bekövetkező fedett sérülések.
2. Vágott, szúrt, lőtt sérülések.
3. Légutakba került idegentest által okozott sérülések.
4. Égés és maró anyagok által okozott sérülések.

A sérülés helye szerint megkülönböztetünk supraglotticus, transglotticus, subglotticus és trachea-sérüléseket.

Jelen tanulmányunkban csupán a fedett gégesérülésekkel foglalkozunk.

A gége meglehetősen védett területen fekszik, hátulról a gerincoszlop, két oldalról a nyakizmok tömege, előlről pedig a kiugró állkapocs és elődomborodó mellkas védik. Amikor a nyak elülső része veszélyeztetett, akkor a fejet reflexszerűen előrehajtjuk, miáltal az állkapocs fedi a gégét. Ez a magyarázata a gége viszonylag ritka sérülésének.

Aetiológiai tényezők között vezetnek a közlekedési, a sport- és ipari balesetek. *Hollinger és Johnston* (1959) 82 fedett gégesérülésről számolt be, ezek közül 32 közlekedési, 33 sport- és 10 ipari baleset volt. A közlekedési baleset gyakori formája az, amikor a gépkocsi ütközések a biztosító szíjfallal rögzített előlülők nyakkal nekivágódnak a műszerfalnak.

*Orsó* esetében motorkerékpáros úgy sérült, hogy városban a rendőrség által kifeszített kordont nem vette észre és az a nyakának ütközött.

*Cranmer* (1959) közlése szerint a közlekedési balesetek következtében előálló gégesérülések korábban 75% mortalitással jártak. A helyzet az utóbbi időben javult, azonban a mortalitást még csökkenteni lehetne, ha a sérült azonnal gégszhez kerülne.

Sportsérülés bokszolóknál, kézilabdázóknál, labdarúgóknál, vízilabdázóknál, rúdugróknál, sielőknél fordulhat elő. *Kolba* (1966) hároméves anyagában 5 olyan sportoló szerepel, akiknek objektív elváltozásokat mutató gégesérülésük volt. Több olyan sérültről számol be, akiknek a gégéjét ütés érte, de ezeknél semmi kórosat sem lehetett találni.

Összesen 7 fedett gégesérülést észleltünk. Ezek közül 1 kézilabda-mérkőzésen, 2 verekedéskor sérült, 1 villamosból kiesett és egy kő megütötte a gégéjét, 1 székérről esett le, egyet munka közben gerendával nyakon ütöttek, 1 pedig motorkerékpárral vasrúdnak ütközött.

A közlekedési balesetek általában súlyos, a sportsérülések könnyű lefolyású gégesérülésekhez vezetnek. Fedett gégesérülés előfordulhat kriminális okból, például fojtogatáskor vagy strangulatiókr.

Fedett gégesérülés legenyhébb formája a *gégecommotio*. A nem súlyos sérülés ellenére, egyes esetekben eszméletvesztés, sőt halál is bekövetkezhet.

A commotio cerebrihez hasonlítva nevezte el *Liston* 1823-ban a gége eszméletvesztéssel járó sérülését commotio laryngisnek. A szív működésre és a légzésre kifejtett shockhatás egyrészt a n. vagus révén, másrészt valószínűleg a gége érző idegeinek, a sinus caroticus és a nyaki idegtörzsek kóros ingerei révén jönnek létre. A légzési akadály létrejöttében a sérülés következtében előálló laryngospasmus is szerepet játszhat.

Ebbe a csoportba tartozik 1. sz. esetünk (V. I. 1964.) 21 éves férfi, akinek a gégét kézilabdázás közben megütötték. Eszméletét nem veszítette el, de a sérülés óta rekedt, nyelése fájdalmas. A nyakon elől a középvonalban a gége felett a bőrön alig látható, vonalalakú, ferde lefutású vérbősség látható. A pomum Adami nyomásérzékeny, a légzés szabad, hangja mérsékeltlen rekedt. Gégetükrrel vizsgálva a hangszalagok enyhén vérbőveek, a hátsó harmadban nem zárnak tökéletesen. Hangkimélés, borogatás után másnapra a rekedtség megszűnik, a hangszalagok tökéletesen záródnak.

A fedett sérülések második fokozata a *contusio laryngis*, amelyet az jellemmez, hogy a gége területén a bőr alatt az izomzatban, de főleg a nyálkahártya alatt, különböző méretű haematoma keletkezik, amelyhez később oedema társul. Sebzés a bőrön vagy a nyálkahártyán nincs. A sérülést nem kísérik gyulladáso jelek és a haematoma 1—2 hét alatt felszívódik. Az ilyen gégesérülés prognózisa jó.

A contusio laryngis csoportjába 3 esetünk sorolható. (2. eset A. L. 1964, 3. eset T. J. 1964 és 4. eset Sz. A. 1965). A 3. sérült székrol leesett és nyakát megütötte, a másik kettő gégeje verekedés alkalmával sérült. Beszállításkor mindegyik sérült rekedtségről, nyaki és nyelési fájdalomról panaszkodik. A nyakon és gégeben különböző elhelyezkedésű haematoma látható, a hangszalagok kielégítően mozognak. Antibioticumot, prednisolont, pépes étrendet rendelünk, a nyakat borogatjuk, beszédétől eltiltjuk. Egy, illetve két hét alatt mindhárom sérült gégeje károsodás nélkül gyógyul.

Eseteinkben az antibioticumot és a prednisolont azért adtuk, mert a duzzadt gégeben nem lehet pontosan megállapítani, hogy nincs-e egy nem látható nyálkahártyasérülés is, amelyből a gyulladáso jelenségek megindulhatnak.

A következő fokozat a *gége distorsiója*. Ilyen esetben az aryporc ízületi részében bevérzés keletkezik, ami által az ízületi tok megduzzad és a hangszalag fixálódik. A distorsiót kezdetben meglehetősen nehéz elkülöníteni a valódi aryproc-luxatiótól.

Distorsio laryngis csoportjába tartozik az 5. sz. esetünk (P. I. 1954). 21 éves férfi villamosból kiesett, nyakát egy kőbe ütötte. Felvételkor a gégetájék duzzadt, a pajzsporc fölött a középvonalban harántul futó, egyenetlen szélű seb látható, melyen keresztül a gége lumene nem szondázható. A gégebemenetben nagyfokú a vizenyő, a légzés akadályozott, ezért tracheotomiát végzünk. Antibioticus és egyéb konzervatív kezelés után a gége duzzanata megszűnik, a kanült eltávolítjuk, a jobb hangszalag mozgása normalizálódik, azonban a bal hangszalag fixált marad. Jó légzéssel, mérsékeltlen rekedt hanggal és a bal hangszalag fixáltságával bocsátjuk ki.

A fedett sérülés következő fokozata a *fractura laryngis*. A gégeváz törése elsősorban középsőkorú és idősebb egyéneknél gyakoribb, mert az elmeszesedett gégeporcok könnyebben törnek. A gége törése vagy oldalirányú- vagy sagittális irányú erő behatására jön létre. Izolált törések csaknem mindig a pajzsporcon fordulnak elő, a gyűrűporc ritkán, az aryporc csak kivételesen

török önállóan. Kombinált sérülésekben a gyűrű és aryporc törése gyakoribb. A gége törésével és contusiójával gyakran jár együtt a luxatio laryngis. Leggyakrabban az arytenoid ízület luxálódik.

A dislocatio nélküli gégesérülésnél a tünetek a törésvonal haladásától függően jelentkeznek. Rtg. felvételen a törésvonalat nehéz felismerni.

A gégeváz törésének az ellátása és prognózisa nagyrészt attól függ, hogy van-e a gégeben dislocatio vagy nincs.

Dislocatio nélküli gégetöréssel járt a 6. sz. esetünk (T. J. 1951). A 22 éves férfit munka közben gerenda ütötte meg elöl a nyakán. Felvételnél a pajzsporc jobb lemezén kb. 5—6 mm hosszú, függőleges repedést tapintunk, de dislocatio nincs. A gége belsejében oedemat vagy haematomát nem látunk és a hangszalagok kielégítően mozognak. Néhány napos pihentetés után hangja feltisztul és a sérültet kibocsátjuk.

Dislocatióval együttjáró sérülésnél tapintással rendellenes mozgást érzünk és az elmozduló törvégek krepitálnak. A dislocált porc darabokat Rtg.-felvételen jól fel lehet ismerni. Ha a nyálkahártya is megsérül, a sérült köpete véres, melyet heves köhögési roham következtében ürít. Gégetükörrel haematomát, nyálkahártyasérülést, dislocált porcdarabokat, az egész gége falának a dislocatióját, egyik vagy mindkét gégefélnek a fixációját lehet látni. Fontos tünet a gégetöréshez csatlakozó bőr-emphysema. Az emphysema azért veszélyes, mert az ismétlődő köhögési rohamok következtében beterjedhet a mediastinumba, a pleura és a tüdő interstitialis szöveteibe. A légzési tünetek az enyhe dyspnoétól a fulladásig terjedhetnek. A nehézlégzést a gégeben levő haematoma, a törött porc dislocatiója, a gégeporcok luxatiója, vagy a mediastinalis emphysema okozhatja.

Az elsődleges gégesérüléshez később infekciózus komplikációk csatlakozhatnak. A gégeben és a nyakon gyulladással duzzanat, phlegmone alakulhat ki, mely gyorsan vezethet mediastinitishez és septicaemiához. Az antibioticus korban a gyulladással jelenségek ritkábban fordulnak elő. A legnehezebb a porc gyulladását megakadályozni, illetve meggyógyítani.

Trachea sérüléssel kombinálódott a 7. esetünk (Sz. L. 1967). A 20 éves férfi sérülése úgy keletkezett, hogy motorkerékpár oldalkocsijának utasaként kiálló vasrúdnak ütközött a nyaka. Egy vidéki kórházba szállították. Beszállításkor eszméletlen volt, nehéz légzéssel küzdött, beszédét nehezen lehetett érteni. A nyak elülső részén a pajzsporc alatt, a zsírszövetbe hatoló zúzott szélű sebet találtak. A légcső a nyelési mozgásokat nem követte. Ezenkívül felületesen sérült a mellkasa és a jobb csuklója. Vidéki kórházban a sérültet megoperálták. A nyaki sebet függőleges irányban meghosszabbították, ekkor kitűnt, hogy a légcső teljesen leszakadt a gégeről. A gyűrűporc másik része a pajzsporcral összefüggésben maradt. A trachea elülső falát szabaddá tették, majd a harmadik és negyedik tracheaporc területére tracheostomát készítettek, melybe kanült helyeztek. A légutakból sok híg, véres, habos folyadékot szívtak le. A géget csomós öltésekkel hozzávarrták a tracheához, a bőrisebet varratokkal egyesítették.

Egy nap múlva a gégeben nagy duzzanat és nyelési nehézség keletkezett, ezért a sérültet repülőgéppel osztályunkra szállították. Felvételnél a sérült nehezen lélegzik, a szorosan lezárt tracheostomában 7 mm átmérőjű gyermekkanült találunk, melyet beszáradt váladék szűkít. Kítakarítás után a légzés javul. A nyak elülső részén, oldalán, a mellkas felső részén és a hátán bőralatti emphysema. A sérült tudata tiszta. Itatáskor a víz a tracheostomán keresztül köhögéssel távozik. Oesophagus-sipolyra gondoltunk, ezért az oesophagus felső részébe katheret vezetünk és ezen keresztül propyljodont fecskendeztünk az oesophagusba. Rtg.-felvételen oesophagus-sérülést nem látunk, a gégeváz törését nem lehetett pontosan megítélni. A mediastinumban mérsékelt fokú emphysemát talál-

tunk. A emphysema, a kis tracheostoma és a gége ürterének tisztázatlansága miatt műtétet határoztunk el. Helyi érzéstelenítésben a nyak hosszanti és haránt-sebének varratait feloldjuk, a tracheostoma szűk nyílását kitágítjuk. A száj és a tracheostoma felől tükrözve a géget, lument nem látunk a nyálkahártya duzzanata miatt. Alulról tükrözve, a nyálkahártyán szakadás tűnik fel. A stomán keresztül végzett intratrachealis narcosisban a tracheostomából kiindulva a gyűrűporcot és a pajzsporcot a középvonalban átvágjuk. A gége nyálkahártyája a gyűrűporc hátsó lemezének a magasságában a teljes kerületben, harántirányban körkörösén elszakadt és a sebszélek kb. 1 cm-re távolodtak el egymástól. A nyálkahártya sebe mögött a gyűrűporc lemeze darabosan tört, de nem dislocalódott. Az oesophagus felé nyílást sehol sem tapintunk. A gége ürterét Mikulitz-tamponnal töltjük ki, tápláló orrszondát vezetünk az oesophagusba és antibiotikumot adagolunk.

A műtét után a 6. napon a táplálószondát eltávolítjuk és a nyelés kielégítő. A 7. napon a Mikulitz-tampont kivesszük a gége ürteréből, helyébe Thost—Réthi-féle dilatort helyezünk azért, hogy a gége ürterét fenntartsuk. A gége nyálkahártya sebébe helyezett situációs öltést átvágjuk. A nyálkahártya sebét hármastétkkel eseteljük, majd a granulatio kialakulásakor az áthamosodásig lápiszal kezeljük. A negyedik héten a nyálkahártyaseb áthamosodik és ekkor a tágitó kanült eltávolítjuk. A gége ürtere az elkövetkező két hétben változatlan tágasságú marad, a hangszalagok nem mozognak, az arytájék merev marad. A műtéttől számított 6. héten a tracheostomából a kanült eltávolítjuk és ez néhány napon belül záródik. A későbbiek során a beteg rekedt hangot csak belégzéskor tud produkálni, majd megfelelő gyakorlattal megtanul expiriumkor phonálni.

Az esettel kapcsolatban a következőket jegyezzük meg: A sérült elsődleges ellátása hibás volt. A tracheostomába túl kicsiny kanült tettek, amely hamar eldugult. A kanül körül a bőrt szorosan összevarrták, emiatt bőralatti és mediastinalis emphysema keletkezett. A tracheát helyesen varrták össze a gégevel, de a sérülés fölött a lágyrészeket úgy egyesítették, hogy előzőleg nem vizsgálták meg a gége ürterét és nem látták el a gége belsejének a sérülését. Ha a beteget ilyen állapotban hagytuk volna, akkor az történik, ami Orsó (1965) esetében megtörtént, hogy a hasonlóképpen sérült, leszakadt tracheát a helyébe visszavarrta és miután a gége ürterét nem látta el, az hegesen beszűkült és később gégetágító műtétet kellett végezni. A gégetágító műtétek kilátásai sokkal kedvezőtlenebbek, mint a jó primér ellátásé.

Jelentéktelen nyálkahártya-sérülés esetében a dislocált porcdarabokat a gége feltárása nélkül úgy is helyre lehet rakni, hogy a gégebe bronchosopcsövét vezetjük és az óvatos betoláskor hallhatjuk, amint a törvégek helyükre roppannak, emellett a bronchosopcsövön keresztül azt is láthatjuk, hogy a nyálkahártyából kiálló porcdarabok a helyükre beállva, eltűnnek. A bronchosopcsövet ajánlatos a laryngo-tracheoscopia előtt a hypopharinxbá és az oesophagusba is bevezetni és tájékozódni az esetleges sérülés felől. A gégeváz helyreállítás után az esetek többségében sínezésre nincs szükség, mert ha az első 3 nap alatt tesszük helyére a gégeporcot, azok nem mozdulnak el a helyükről. Amennyiben a súlyos sérülés miatt a gégeváz nem tartja meg a formáját, akkor a gége ürterét sínezni kell. Herrmann a merev belső sínezést helytelennek tartja, mert a sérült és beduzzadt nyálkahártyájú gégeben könnyen képződik decubitus és necrosis, ezért kettős gumiujjba tömött gézzel tamponál. A gumiujjat a szájon keresztül vezeti be a gégebe és a gumiujjat leszorító selymet a tracheostomán keresztül vezet ki és a kanülhöz rögzíti. Shumrick (1967) stentz-sínt tesz a gégebe. Harris és Aiswarth (1965) gumiujjal borítja a stentz-sínt és azt dróttal rögzíti a gégeben. A sínt a trachea kanüljéig lehúzzuk, a felső végének a glottisig kell

érnie és 8—14 napig tartjuk a gége lumenében. A gégét csak akkor szabad sínezni, ha nincs jelentős sérülés a gégegyálmohártyán.

A gége-nyálmohártya jelentős sérülése esetén, vagy a törvégek nagyfokú eltolódásakor thyreotomiát végzünk és a kitamponált üreget nyitva kezeljük. Ha a gyűrűporc nem sérült, akkor lehetőleg nem vágjuk át a gége megnyitásakor, mert ez a gége vázának legfontosabb tartó eleme.

A gégét akkor is meg kell nyitni, ha a gégeből vérzés indul meg, ha perichondritis, vagy perichondrium alatti tályog, vagy porcneerosis keletkezik.

A nyaki mediastinum gyulladás esetén collaris mediastinotomiát végzünk a mellkasi propagáció megelőzésére.

A gége sérülésével egyidejűleg ritkán a nyelvcsont is törhet, ami nyelési fájdalmat, phonatiós zavarokat okoz, tapintásra a fájdalom a tarkóra és a fülbe sugárzik. Rtg.-felvételen a nyelvcsonttörést könnyű felismerni. Az esetek többségében beavatkozásra nincs szükség és csak nagyfokú dislocatio esetében kell feltárni és helyretenni.

Tompa erőbehatásra az esetek többségében a trachea is sérülhet. Önálló, izolált légső-sérülés nagyon ritkán fordul elő. Jellegzetesen önálló trachea-sérülés autóbalesetnél szokott bekövetkezni akkor, amikor a kocsiba hátulról egy másik jármű belerohan és a bentülők nyaka hirtelen hátrahajlik. A trachea alsó szakaszának a sérülése a mellkas összeszorításakor következik be. Leírtak olyan esetet is, amikor az abnormisan megemelkedett intratrachealis nyomás miatt a trachea megrepedt, így szülés közbeni nyomáskor, heves köhögési rohamban, trombitásoknál, robbanáskor. A legtöbbször a gyűrűporcok között történik a trachea berepedése, ritkábban ferde irányú, egészen ritkán hosszanti repedés szokott bekövetkezni.

Harántsérüléskor, amikor két gyűrűporc között szakad el a trachea és a hátsó membranosus fal összetartja a két véget, a sebzés két vége mintegy 1½ cm-re távolodhat el egymástól. Ha a hátsó membranosus fal is átszakad, akkor a trachea a mellkasba süllyed és a végek közötti távolság meghaladhatja a 4 cm-t. A két nervus recurrens gyakran ép maradhat.

A tracheasérülés tünetei hasonlóak a gégesérüléseihez. A vagus-izgalom shockhoz vezet, a submucosus és peritrachealis haematoma, továbbá a dislocált porcdarabok akadályozzák a légzést, bőralatti emphysema is keletkezhet, mely kiterjedhet a fejre, felső karra, mellkasra.

Kisméretű haematomák vagy emphysema esetén, ha a tracheában nincs dislocatio, várakoznunk kell, mert a haematoma és a levegő a legtöbb esetben felszívódik.

A törvégek eltolódásakor, vagy ha porcdarab zárja el a lument, a trachea-sérülés területét műtéttel szabaddá tesszük. A tracheotomiás nyílást nagyobbra készítjük a szokásosnál, hogy könnyebben és pontosabban varrhasunk. A sebszéleket nagyon pontosan kell egyeztetni, mert később heges légsőszűkület keletkezhet. A tracheotomiával egyidejűleg a légzést akadályozó haematomákat is el kell távolítani a porcdarabokkal együtt. A trachea tompa erőbehatásra előálló beszakadásakor nagyon sürgősen be kell avatkozni. Ha intubációval a nehézlégzés nem szűnik, mélyebben pedig semmiféle trachealument sem lehet találni, akkor a jugulum magasságában fel kell metszeni a bőrt, ujjal ki kell tapogatni a trachea csonkját, ebbe bele kell vezetni a bronchoscopot és az egész hörgőrendszert le kell szívni, és ha szükséges, mesterséges légzést kell elindítani. Utána összevarrjuk a trachea hátsó részén a

distalis és proximalis csontot, majd a bőrt hozzávarrjuk a nyálkahártyához, az így képzett stomát később plasztikailag zárjuk.

*Ungerecht* (1965) beszámol egy olyan esetről, melyben autóbaleset következtében nemcsak a trachea szakadt le a gégeről, hanem az oesophagus is teljes területben elszakadt. Sorozatos műtéttel sikerült az oesophagust, az eltört tracheát és géjét rekonstruálni. *Denecke* (1962) esetében trauma következtében a gége és az oesophagus között fistula keletkezett.

A gége műtéti ellátásában fontos a modern anaesthesiológia eredményeinek felhasználása. Az intratrachealis narcosis és a relaxatio nagy biztonságot nyújt a sérültnek, megóvják az alsó légutakat a becsorgó vértől, a nyakról kiinduló kóros reflexeket ki lehet védeni. Az operatőrnek van ideje arra, hogy nyugodtan és pontosan tájékozódjék a sérülés kiterjedéséről.

Az utókezelésben fontosnak tartjuk a tüdőkomplikációk esetében bronchoscopiával a rendszeres bronchostoitette végzését, ha ezt elmulasztjuk, az antibiotikus kezelés ellenére is elveszthetjük a beteget.

A gégeporcok gyulladásának a kezelésében az antibiotikumok egymagukban rendszerint nem elegendőek, a necroticus porcot feltárjuk, kikaparjuk és hármassal kezeljük.

#### ÖSSZEFOGLALÁS:

Hét gégesérült esetünkön bemutattuk a különböző súlyosságú fedett sérülés lehetőségeit és kezelési elveit. Hangsúlyoztuk, hogy a könnyebb esetekben a konzervatívizmus a helyes álláspont, viszont a gége ürterének sérülésekor minden figyelmünket a sérülés kiterjedésének a megállapítására és a gégestenosis megelőzésére kell fordítanunk. Ezekben az esetekben a konzervatívizmus a gége heges szűkületét vonja maga után.

#### IRODALOM

- Bennet, T.*: The Laryngoscope, 70, 973, 1960. — *Calvet, J. Y., Lacomme, R. Fournié, Son-Qui*: J. Fr. O. R. L. 12, 107, 1963. — *Cranmer, L. R.*: Ann. Otol. (St. Louis), 68, 613, 1959. — *Denecke, H. J.*: Monatschr. Ohrenheilk. 95, 256, 1961. — *Denecke, H. J.*: Archiv Ohren-usw. Heilk. u. Z. Hals-usw. Heilk. 180, 461, 1962. — *Denecke, H. J.*: Archiv Ohren-usw. Heilk. u. Z. Hals-usw. Heilk. 180, 785, 1962. — *Holinger, P. H., K. C. Johnston*: Amer. J. Surg. 97, 513, 1959. — *Harris, H. H., J. Z. Ainsworth*: The Laryngoscope 75, 1103, 1965. — *Herrmann, A.*: Arch. Ohren-usw. Heilk. u. Z. Hals-usw. Heilk. 158, 487, 1950. — *Kolba V.*: Magyar F. O. G. Egyesülete, 1966. IX. 9—11. Nagygyűlés. — *László I., Sáfrán A.*: Magyar Traum. Orthop. és Helyreállító Seb. 11, 175, 1968. — *Ogura, J. H., C. L. Roper*: The Laryngoscope, 72, 468, 1962. — *Orsó L.*: Fül-orr-gégegyógy. 8, 137, 1962. — *Orsó L.*: Magyar Traumat. Orthop. Helyreállító Seb. 8, 40, 1965. — *Réthy A.*: Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete Fül-orr-gégészeti Szakcsoportjának Nagygyűlése. Budapest, 1952. június 6—7. — *Réthy A.*: Chirurgie der Verengerungen der oberen Luftwege. G. Thieme, Stuttgart, 1959. — *Schobel, H.*: Mschr. Ohrenheilk. 93, 109, 1959. — *Schwab, W., W. Ey*: Verletzungen und Stenosen des Kehlkopfes und der Luftröhre. In Berendes, Link, Zöllner: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. II/2, S. 819. — *Shumrick, D. A.*: Arch. Otolaryng. 86, 691, 1967. — *Stone, H. H., G. S. Callahan*: Surgery, 117, 745, 1963. — *Ungerecht, K.*: Archiv Ohren-usw. Heilk. 185, 682, 1965.

## ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ПОРАЖЕНИЙ ГОРТАНИ

На 7 пораженных гортани показаны возможности поражения гортани различной тяжести и принципы их лечения. Подчеркнуто, что в более легких случаях консервативное лечение является надежным, а при поражении полости гортани следует обратить внимание на установление распространенности поражения и на предупреждении стеноза гортани. В этих последних случаях консервативное лечение приводит к рубцовому сужению гортани.

*Dr. Gy. Bodó, Oberstlttn, d. Med. Dienstes, Kandidat d. Med. Wissenschaften:*

## VERSORGUNG BEDECKTER KEHLKOPFVERLETZUNGEN

Im Zusammenhang mit 7 eigenen Fällen von Kehlkopfverletzungen sind die Möglichkeiten und Behandlungsprinzipien der bedeckten Verletzungen verschiedenen Schweregrades dargestellt worden. Es wird unterstrichen, daß bei Leichtgeschädigten ein Konservativismus beibehalten zu werden braucht, während bei Verletzungen des Kehlkopfraumes alle Anstrengungen auf die Feststellung der Ausdehnung solcher Verletzungen sowie auf die Vorbeugung der Kehlkopfstenosen gerichtet werden sollen. Nämlich führt bei diesen Fällen ein Konservativismus zur Ausbildung narbiger Kehlkopfstenosen.

## Tapasztalatok a stress-ulcussal traumás sérülteken

Napjainkban, a modern életforma, a technika fejlődése és az ebből eredő sérülések súlyosbodása kapcsán, egyre több alkalommal lát a klinikus gyomorvérzést, nehezen ellensúlyozható vérnyomásesést, peritonealis shockot, mely az alapbetegséggel, illetve a sérüléssel — látszólag — nincs szoros összefüggésben. A kórboncnok is egyre gyakrabban észlel heveny ulcusokat, mint azelőtt, s ezt a betegek túlélési idejének meghosszabbodásával magyarázhatjuk. Ez teszi időszerűvé a stressz ulcus kérdésének összefoglalását.

A kérdéssel foglalkozó irodalom olyan szerteágazó, hogy csak elektronikus úton lehetne feldolgozni, ezért csak a fontosabb adatokat emelném ki. *Hunter* 1772-ben, foudroyans halál kapcsán észlelt perforált fekélyt, de ezt postmortálisnak és a gyomorsáv corrodáló hatásának tartotta. *Jäger* 1811-ben ezen elváltozásokat élőben keletkezetteknek fogta fel. *Dupuytren* (1832) sebészi beavatkozás után fellépett heveny fekély esetét közölte. *Rokitansky* (1839) talált kapcsolatot az acut fekély és a különböző heveny, valamint az idült betegség között. 1842-ben *Curling*, 10 égett beteg esetét ismerteti, akik heveny fekélyből eredő vérzés miatt haltak meg. 1913-ban *Rössle* volt az első, aki felvetette az acut fekély secundaer jellegét. *Cushing* 1932-ben, agyműtétek után észlelt hasonló elváltozásokat és ezeket a diencephalonban levő parasymphaticus centrumok laesiojának, illetve az onnan kiinduló erős ingerek hatásának tulajdonította. *Kap-sinov* a haemoconcentrációnak tulajdonított szerepet. Az utóbbi időben előtérbe helyezik a mellékvesék szerepét (15, 5, 26, 40), mert a prolongált stressz-állapot kedvez a heveny fekély kifejlődésének. Égésben: plazma veszteség, elhúzódo vérzésnél a tartós volumencsökkenés tartja a beteget protrahált shock állapotában. Kísérletes vizsgálatok és a topographia alapján (43) nyomós okunk van feltételezni, hogy az acut ulcus ugyanolyan okból, ugyanazon mechanizmus alapján jön létre, mint a shock egyéb, jól ismert manifestációi (shock vese, shock máj stb.).

Sok cikk jelent meg az ún. fekélyt provokáló gyógyszerekről is (hisztamin, mellékvesekéreg-hormonok stb.). Találhatunk az irodalomban kiváló okként: pneumoniát, szivinfarctust, hypoxiás állapotokat, dehydratiót, curare-mérgezést stb. Leírtak csontsérülések utáni microembolisatio következményeként kialakult heveny fekélyt is (18, 19, 20, 21, 37). Az acut fekély keletkezhet fizikális, psychés behatásokra is, vagy rosszul vezetett — elégtelen — narcosis után, sőt egyszerű laparotomia explorativa után is.

Napjainkban különböző szerzők véleménye szerint a duodenalis ulcus neurogén úton, vagyis vagusinger hatására, a ventricularis fekély humoralis úton, a hypothalamus — hypophysis — mellékvese tengelyen keresztül, corticoid hatására alakul ki (9, 12, 13, 44, 53, illetve 15, 16, 22, 46, 47).

A létrejött gyomor — bélfal elváltozásait, a *petechiákat*, az *erosiókat* és a *heveny ulcust* közös *patológiai egységnek* kell tekinteni és *acut ulcus* néven foglaljuk össze.

A petechiák a nyálkahártya-redők tetején elhelyezkedő, kiskiterjedésű beverzések, míg az erosiók, ugyanitt található fedőhámsejt elhalás következtében kialakult felszínes hámihiányok. Az acut ulcus kerek, vagy ovális anyagihiány, nagysága lencsényi, forintnyi, élesszélű („mintha lyukasztóvasal ütötték volna” — *Rokitansky*), tölcser alakú és tengelye ferdén áll a nyálkahártya felületére.

Az acut fekélyt a chronicustól macroscoposan az alapján levő reactiv fibrosis különbözteti meg. Microscoposan: heveny elváltozásnál az arteriolák megszorodása a submucosában jellegzetes, míg az idült fekélynél ez az érblokk nem mutatható ki (25). Az acut fekélyt a klinikus csak akkor ész-

leli, ha *vérzik* vagy *perforál*. A kórboncnok pedig csak akkor, ha a halálig elegendő idő telt el ahhoz, hogy kifejlődhessen, de nem elég ahhoz, hogy meggyógyuljon.

Tompa hasfali traumák (17) és laparotómiák után gyakran észlelünk *gastrektasiát* (27). Tapasztalat szerint a gyomortágulat vagy shock, a savtermelés egyidejű fokozódásával, a keringés romlása, hypoxia következményeként, acut ulcus kialakulásához vezethet.

A heveny fekélyt ritkán kísérik nagy szenzációk: pl. tördőfésszerű epigastriális fájdalom, nagyfokú izomvédekezés stb. A vezető tünet a vérnyomásesés, melyet viszont gyakran csak több liter vérrel tudunk helyreállítani. A bizonytalan, lassan kialakuló tünetcsoport, melyet az alapbetegség tünetei elfedhetnek, diagnosztikai és terápiás problémát okoz.

Nem szabad elfelejtenünk, hogy az acut ulcus belgyógyászati betegség, kezelése is konzervatív (shock-állapot megszüntetése, a keringés rendezése, hypoxia megelőzése, illetve kezelése, duodenum-szonda levezetése, só-, folyadék-háztartás egyensúlyban tartása, illetve rendezése, sav — bázis-egyensúly beállítása, centrális nyugtatók pl. redergámos kóktél stb. adása, az éhezéskor kialakuló relatív hyperacidozis megszüntetése, korai per vias naturales táplálék bejuttatásával stb.). A sebészeti kezelés (laparotómia) csak akkor jön szóba, ha sikerül kizárnunk a vérzékenységet, májcirrhosis lehetőségét, oesophagus varix-rupturát, portalis hypertenziót, ha súlyos a vérzés, ha folyamatos vagy ismétlődik a kezelés alatt. Ha a diagnózis biztos, a konzervatív kezelés eredménytelen, vagy gastroscopia mutatta ki a vérzés helyét, a szerzők egy része resectiót végez (6, 7, 14, 23). Más szerzők bilaterális vagotómiát ajánlanak resectio nélkül, míg mások a perforatio helyét legtöbbször elvarrják, mivel a heveny fekélynek jó a gyógyhajlama, sokszor (40—60%-ban) resectio nélkül is meggyógyul (2, 42, 48). Természetesen, ez utóbbi szerzők is resecálnak befolyásolhatatlan vérzés esetén, mert ez az egyetlen mód a beteg megmentésére. *Waschmuth* (51) ún. *vakresectiót* végez akkor is, ha gastrotómiával a vérzés helyét kimutatni nem tudja, de a gyomorban, illetve a nyombélben vért talál.

Saját észleléseinkből négy esetet ismertetnék.

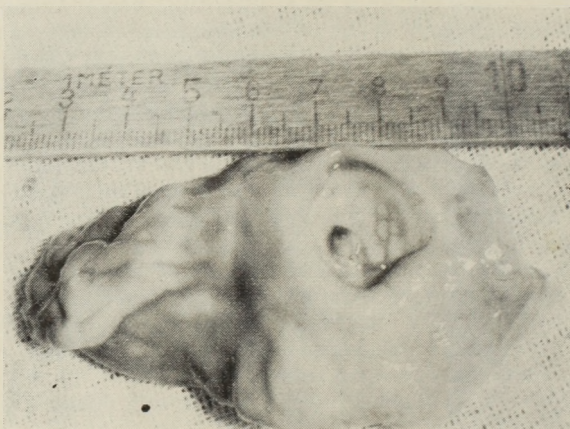
#### I. eset:

1965 novemberében, gépkocsibaleset következtében a 23 éves gépkocsivezető, testfelszínének 25%-án (gluteusokon, mko. alsóvégtagokon) mély égést szenvedett el. Mellékleteként: commotio cerebrit, az orr-, homlokcsont, járomív, a bal felkar és a bal femur törését találtuk. A kórképet súlyosbította, hogy a baleset után kb. 1,5 órát feküdt a havas földön és erősen lehűlt állapotban került egyik vidéki kórházunkba, ahol shocktalanították, majd — 85 km-ről — átszállították osztályunkra. A beteg a szállítást elég jól tűrte, bár tensiója kismértékben csökkent (100/65 Hgmm). A kombinált sérültnél a felkar törését thoracobrachialis gipszben, anatómiai helyzetben tartották, míg az alsóvégtagot, tuber-extenzió, Braun-szánkóra helyeztük. A műtéti megoldást (velőúr-szegezés) elvetettük, mert a behatolás helye mély harmadfokban égett volt. Az extenziós kezelés a beteget állandó testhelyzetben tartotta, az ápolást megnehezítette. Állapota fokozatosan romlott, decubitusok, valamint az égett bőr elhalása és lekökódése következtében az alsóvégtag ízületeinek megnyílása és suppuratiója, illetve sepsis alakult ki. Ápolásának 67. napján, a sebésekből profúz vérzés lépett fel, mely túlnyomósan transfúsióval sem kompenzálható shockhoz vezetett. A shock-állapotot csak több óra elteltével, noradrenalin és nagy dozísú depersolon i. v. adásával sikerült rendeznünk, s a továbbiakban, intermittáló prednisolon adagolásával fenntartanunk. A 73. napon kávéalj-szerű hányadékot ürített. Ennek ellenére, a corticoid-kezelést kénytelenek voltunk folytatni, mert ezen substitútiós therapia biztosította a

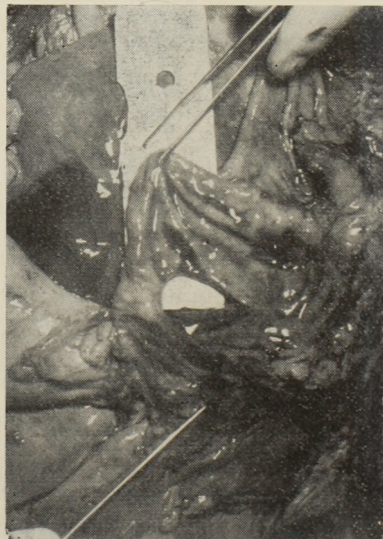
100 Hgmm körüli tensiót. A 100. napon ismét shock állapotába került a beteg. Friss vért hányt, majd a masszív transfúziós, steroid-kezelés ellenére exitált. Sectionál: a pancreasba penetráló acut fekélyt találtunk, melynek alapján látható volt az arrodált ér, melyből a beteg elvérzett (1. sz. kép).

2. eset:

82 é. nőbeteg, 1969. szeptember 15-én utcán esett el, bal oldali combnyaktörést szenvedett, mely miatt — cardialis előkészítés után — kombinált szegezést végeztünk, intubációs narcosisban. A műtét utáni második napon dyspnoe és tachycardia lépett fel. Az EKG-jelek és az általános állapot alapján, a belgyógyász



1 ábra



2. ábra

konziliáriussal egyetértésben, pulmonalis embolisatiót tételeztünk fel. Anticoaguláns kezelést a beteg kora miatt nem végeztünk. Állapota lassan javult, de nyugalmi dyspnoe volt észlelhető. Fektetésre, a sacralis tájon, felületes hámphány alakult ki, majd az eddig jó gyógyhajlamot mutató sebe suppurált. Ennek ellenére láz-talan volt. Időnként hányingerről tett említést. Hasa puha, széklete rendben volt. A decubitus gyógyulása érdekében, mikor már állapota megengedte, óvatos mobilizációt kezdtünk. Ápolásának 20. napján, ágyban fekvve, hirtelen rosszult lett, enyhe epigastrialis fájdalomokról panaszkodott. Défense nem volt, pulzusa szapora (120/min), az eddig 180/110 Hgmm-es tensiója 150/90 Hgmm-re csökkent. Felmerült a hátsófalú infarctus lehetősége az EKG-görbe, a stressz ulcus a hasi lelet alapján. A következő napon mérsékelt meteorizmus lépett fel, megtartott normális peristaltica mellett, defense nem volt észlelhető. Formált székletet ürített. A következő napon meteorizmusa fokozódott, a bélhangok eltűntek és az alhasban izomvédekezés jelent meg. Az egész has felett diffúz, mérsékelt nyomásérzékenység. Negatív rectalis lelet. A beteg száraz nyelve, alacsony hgb. értéke miatt infuziót, transzfúziót állítottunk be. Több ízben kávéalj-szerű gyomorbennéket ürített.

Vérző stressz ulcus diagnózisát felállítva, vitalis indikáció alapján műtétet határoztunk el. A beteg tensiója közben mérhetetlenné, pulzusa tapinthatatlanná vált. Túlnyomással adott folyadékpótlás hatására 100/60 Hgmm-es tensio és 120/perc, könnyen elnyomható pulzus volt elérhető. Vizelet-eltávolítása megszűnt. A beteg igen rossz általános állapota miatt az indikált laparotómiától elálltunk és a beteget konzervatív kezeltük. A délutáni órákban, robbanásszerűen, igen nagymennyiségű, friss vért is tartalmazó, savhaematinos gyomornedv regurgitált, a már levezetett duodenum-szonda mellett, majd a beteg percekben belül exaltált. Sectionál: a gyomor — kb. 2 Ft-nyi — perforált heveny fekélyét találtuk, melyből a beteg elvérzett. A szívizomzatban csak régi hegeket észleltünk.

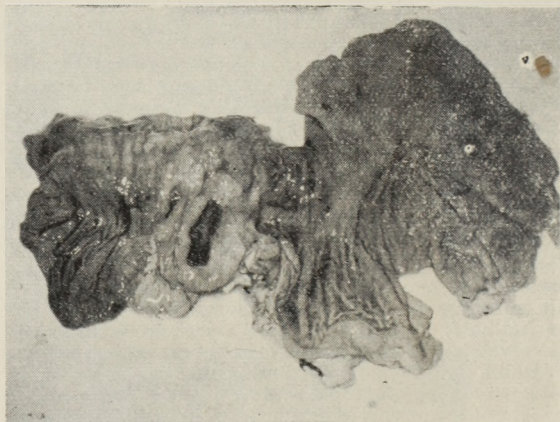
### 3. eset:

60 é. férfi beteg 1970. május 4-én alkoholosan befolyásolt állapotban motorral tehergépkocsinak ütközött. Felvételkor: eszméletlen, sebé nyirkos. A fejbőrön, a nyilvarratnak megfelelően, csontig hatoló repesztett seb. A nyak bőre, a clavicula — jugulum sterni vonalától proximál felé, az arca is ráterjedően, szederjes. Mellkas részarányos, kiterései egyformák. Mko. pulmo felett rövid belégzés, erősen megnyúlt stridoros kilégzés. Has: feszes, légzési szünetben betapintható. Peristaltica nem hallható. A jobb térd belső felszínén suffusio és felületes hám-sérülés. Mellkas-felvétele: a bordákon kóros nincs, mko. tüdőmezők felett kifejezett köteges rajzolat. A jobb tibia medialis condylusa letörött. A fibula nyakán darabos törés. Eszmélete visszatér, de a cyanosis fokozódik, tensiója 90/70 Hgmm-re csökken. Tracheostoma superiorit készítettünk és Björk-tubussal kanülláltunk. Tapadós nyákat szívtunk le a tracheából. A kép asthma bronchialisnak megfelelő. Ezt a beteg negálta. Anasthim. Diaphyllin i.v. Légzése kissé könnyebb, de a cyanosis nem oldódik. MicronEfrin localis adása után a szederjesség szűnt, de a kilégzés megnyúlt maradt. Három nappal később, a sérült felesége egy záró-jelentést mutatott, melyből tudomásunkra jutott, hogy a sérülés előtt 17 nappal, kórházi belosztályról bocsájtották el, s a kórisme: status asthmaticus volt. A kóros állapotot csak nagy dózisu corticosteroiddal tudták szüntetni és hazabocsáj-tása után is tartós (napi 3—4×1—2 tbl.) Delphicort-kezelésben részesült. A negyedik napon gyakori, higabb konzisztenciájú székletek jelentkeztek, majd az ötödik napon meteorizmus és mérsékelt, főleg nyomásra jelentkező hasi fájdalomokról tett említést. Székleteinek száma szaporodott, híg, szurokszerűvé vált. (Weber-pozítív.) Ca. praecipitatum hatására, diétára a székletek száma csökkent, de melaenás maradt. Ápolásának hetedik napján meteorizmusa fokozódott, igen élénk peristaltika volt hallható, székletek száma emelkedett. Az esti órákban friss piros vért székelt. RR: 170/120 Hgmm-re emelkedett. Bőre sápadt, nyirkos. Állapota spontán rendeződött. A levezetett duodenum-szondán át, epésen festenyzett — nem véres — gyomornedvet nyertünk, kp. mennyiségben. A nyolcadik napon a nyak és arc bőre ismét szederjes, pulzus arrythmias, szapora, (140/min), majd a periférián eltűnt, s a carotisok felett is csak sejtethető. Pupillák maximálisan tágak. Az asszisztált lélegeztetés nagy ellenállással szemben volt csak kivihető. MicronEfrin adására a bronchusgörcs, cyanosis oldódott, általános állapota rendeződött. Meteorizmusa csökkent, székleteinek száma normális s csak emésztett vért tartalmazott. A friss vérürítés a bél-albus szakaszának ulce-

rációjára utalt. A májfunctió próbák (se. bi: 0,50 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Thy: 9E, As: 5) cirrhosis hepatitis irányába terelték figyelmünket. Anaemizálódott. Csoportazonos vér transfúziója, Ca-Sandoz, K-vitamin, humán albumin th. Meteorizmusa megszűnt, hasa felpuhult éhségérzet jelentkezett. Ezen nap délutánján 17,30-kor haskőrfogata szemlátomást gyorsan nőtt, tensio 70/50 Hgmm-re esett, pulzus filiformis. Túlnyomásos transfusio, Rheomacrodex eredménytelen. 2 ampulla noradrenalin hatás-talan. Sikertelen resuscitációs kísérlet, s 18 órakor exitált. Sectionál: nagyfokú zsugormáját (kb. 3 ökölnyi nagy) találtunk, varixok nélkül. A pylorusban többszörös, a duodenum pylorus és Vater-papilla közötti szakaszán, körkörös stress-fekélyeket találtunk (3. sz. kép). A trachea és főbronchusok nyálkahártyájának nagykiterjedésű károsodását a tracheaporcok szabaddá válását észleltük, még a bifurcatió tájékán is.

#### 4. eset:

20 éves honvéd, 1969. november 19-én, beszállítása előtt két órával, suicid szándékkal, géppisztollyal, rövid sorozatot (két lövés) lőtt a bal felső hasfelébe. A projectil a bal háti részen, a X—XI. bordaköznek megfelelően távozott. Lapa-rotómiánál: a gyomor mellső falán, a kp. és felső harmad határán, egymás mel-



3. ábra

lett, 2—3 mm-es csíkkal elválasztott bemeneti, a gyomor hátsó falán, a bemeneti nyílásoktól kissé proximálisabban, 4—5 mm-es csíkkal elválasztott lyukszerű kimeneti nyílás volt, melyeket három rétegben elvártunk. A projectil sértette a lép hilusát (splenektomia), a bal vese felső harmadában roncsolt sérülést okozott (vesefeltárás, drainage), majd a bal rekesz hátsó részét perforálva, a hátán távozott. Erősen kivértett állapota miatt, transfúziós — infúziós kezelésben részesült, só-folyadék háztartását rendeztük. A két testüreg sérülése légzését rontotta, ezért stomán át asszisztált lélegeztetést végeztünk. A műtét utáni második napon hasa felpuhult, 1—1 bélfhang volt hallható. Spontán légzése kielégítő volt, ezért a stoma fenntartása mellett a gépi lélegeztetést megszüntettük. A délutáni órákban a bal hasfélben görcsös fájdalom lépett fel, mely görcsoldókra szűnt. Peristaltica nem volt hallható. Az esti órákban enyhe dyspnoe jelentkezett, mely miatt ismét gépi lélegeztetést kezdtünk (asszisztált lélegeztetést). Meteorizmusa fokozódott. A hasi tamponon át az eddigi savós váladék véresen tingálttá vált. A duodenum-szondán át nem véres gyomorbennék ürült. Mérsékelt, diffúz hasi érzékenység. A műtét utáni harmadik napon a hasi drainen át ürülő barnás váladék mennyisége fokozódott. Spontán, nagymennyiségű formált széklete volt, háskörfogata megkisebbedett. A negyedik nap hajnalán, a duodenum-szondán át friss véres gyomortartalom ürült. Hasa feszes. Májtoppulat megtartott, 1—1 peristaltica hallható, a Traube-tér kissé megnagyobbodott. Rectalisan semmi köros. Következő reggel 7 órakor, hasa extrém fokban megduzzadt, epigastriális fájdalmak. A has többi részén a fájdalom mérsékelt. A hasi drainen át friss vért tartalmazó váladék ürült. RR: 60/0 Hgmm, P: 160/perc körüli. Kisfokú acrocytanosis, mely csak 100%-os O<sub>2</sub> belégzésre szűnt. A légzést géppel kontrolláltuk. Epigastriális dífense alakult ki. Felmerült a stress-ulcus perforatiójának gyanúja, ezért relaparotomiát végeztünk. A peritoneum megnyitáskor levegő ürült a hasból. Az erősen puffadt belek előemelésekor syncope lépett fel és a beteg a klinikai halál állapotába került. Thoracotomiát és kétkezes szívmasszázt végeztünk eredményel. A műtétet folytattuk. Revidéáltuk a hasüreget; a duodenumot épnek, a lépágyat száraznak találtuk. A gyomor nagygörbületi részén, a cardián nagy, élesszélű perforációs nyílást észleltünk, békés környezetben. A nyílásban levő arrodált érből eredő vérzést megszüntettük és a perforációs nyílást három rétegben elvártuk. A hasfali reconstructio közben a szív újra leállt. A nyitvahagyott thoracotomiás seben át ismételt massage eredménytelen, a beteg exitált.

A sectiós lelet megegyezett a műtétivel.

### Megbeszélés

Három esetünkben (1, 3, 4) valószínűleg nagy szerepe volt az elhúzódó shock-állapotnak. Két esetünk a centrális hypoxia szerepére utal. Egy betegünknel a tartós steroid-kezelés segíthette elő a stress-fekély kialakulását. Első és harmadik sérültünk esetében, a körelőzmény adatai, a sérülések kombinált, illetve kiterjedt volta, az elhúzódó shock és a nehezen befolyásolható hypoxia, a steroidok tartós szedése miatt „vártuk” a heveny fekély kialakulását. A szerény tünetek ellenére is felállítottuk a kórismét, mégis mindkét betegünket elvesztettük. Második esetünkben a tünetek alapján felmerült az ulceratio lehetősége — nem vezető diagnosisként —, s mikor a tünetek már kizárólag erre utáltak, az operatív beavatkozással elkéstünk és a beteget elvesztettük.

A bevezetőben leszögeztük azt, hogy a heveny fekély mindaddig belgyógyászati megbetegedés, míg nem perforál vagy megállíthatatlanul nem kezd vérezni. Ennek alapján, minden esetünkben operálni kellett volna, s még sem tettük. Hogy miért? Első betegünknel a septicus állapot, a kachexia, a decubitusok, a megnyílt és suppurált ízületek a műtéti beavatkozás kimenetelét nagyon kétségessé tették. Ezenkívül a konzervatív kezelés eredményesnek látszott, s mikor a végzetessé váló vérzés jelentkezett,

oly gyorsan vezetett a beteg halálához, hogy akkor már nem volt időnk a műtéti beavatkozás elvégzésére. Második esetünkben a „hétköznapi” traumát követő műtéti beavatkozás, s annak szövődménye (pulmonális zsírembólia) a seb lázas reactio nélküli suppuratiója (anergia?), a decubitusok, a mozgás hiánya, a cardiális állapot, a légző felület beszűküléséhez, tartós hypoxiához vezetett, s ez segíthette elő a kórkép kialakulását. A tünetek jellegtelensége, diszkrét megjelenési formája (puha has, peristaltica, normális széklet), nehezítette a diagnosis felállítását. A tünetek manifestálódásakor (alhasi défense, peristaltica eltűnése, savhaematinos hányadék), a beteg általános állapota (shock-vese) miatt döntöttünk a belgyógyászati kezelés folytatása mellett, mert a műtéti beavatkozás vezetett volna a beteg halálához. Harmadik esetünkben, a stress-ulcus kialakulását szinte praedisponálta a status asthmaticus által okozott tartós hypoxia, a shockot előidéző trauma, a steroid-készítmények tartós szedése, a desinformatio következtében az eredményes kezelés bevezetésének késlekedése, a commotio, s nagy valószínűséggel a májműködés igen nagymérvű romlottsága is. A kórisme pontos felállítását — annak ellenére, hogy gondoltunk rá — erősen befolyásolta, hogy a gyomorszondán át normál bennék ürült, s hogy a rectumból friss vérzést észleltünk, mely a béltractus alsó szakaszának elváltozására volt inkább jellemző. A konzervatív kezelés látszólagos eredményessége is késleltette a műtéti megoldást. A tünetek jellegzetessé válásakor a keringés oly hirtelen omlott össze, hogy nem volt időnk a laparotómiát elvégezni. A műtét eredményességét kétségessé teszi a sectiós lelet.

Negyedik esetünkben, a sérülés és a beszállítás között eltelt idő (elhúzódó shock-állapot), két testüreg és a bal rekesz sérülése tartós hypoxiához vezetett. A lép és vese sérülése is lényegesen rontotta a beteg állapotát. Elősegíthette a fekély képződése a nagyerejű lövedék lökő hatásaképpen fellépő sejtcommotio is. A levezetett sondán át jelentkező friss vézés a bizonytalan klinikai tünetekkel együtt biztosította a diagnostist. A relaparotómiát látszólag időben végeztük el, s a beteget egyszeri eredményes resuscitatio után mégis elvesztettük.

Ismertetett eseteinkből és az irodalmi adatokból levonható tanulságokat összegezve megállapíthatjuk, hogy a stress-ulcus kialakulására *minden életkorban, minden traumánál* gondolnunk kell. A heveny fekély kialakulásához vezethet olyan beavatkozás — külső, belső kóros inger —, mely *elhúzódó shock-állapotot* hoz létre, a keringés, illetve a véreloszlás megváltoztatásával jár (plazma-, vérvesztés, exsiccosis stb.), a gyomor-béltractus felső részében (oesophagus, gyomor, duodenum) nyálkahártya-ischémiát hoz létre. Praedisponáló tényező, ha a sérülésekhez *koponyatrauma* is társul, továbbá az *idült corticosteroid-szedés, chronicus cardio-respiratoricus elégtelenség, két vagy több testüreg traumás vagy műtéti megnyitása a rekesz sérülésével.*

A kialakult stress-ulcus prognózisa rossz. A kórisme időbeni felállítása a sérült életbentarthatóságát javítja. Ezért a bizonytalan eredetű, gyomor-béltractusból eredő vérzésnél, melyek lassan kialakuló hasi panaszokkal járnak, gondolni kell heveny fekélyre. A sérülteknél naponta legalább egyszer *ellenőrizni kell: a haematokrit-értéket, vérképet, vizelet-fajsúlyt, a serum és vizelet-elektrolyt, valamint vérgáz-értékeket.* Regisztrálni kell a *pulsust, vérnyomást, (legalább óránként!) a vizelet-elválasztás mértékét (ml/óra).* Mérsékelt klinikai tünetekkel járó, látszólag indokolatlan, nehezen be-

folyósolható vérnyomás-esésnél elsősorban heveny fekélyre kell gondolnunk. A belgyógyászati kezelést mihamarabb meg kell kezdeni s csak annak eredménytelensége esetén folyamodjunk a sebészi gyógyításhoz. Stress-ulcus gyanúja, vagy kórisméje esetén *kerüljünk a provokáló gyógyszerek adását*. Alkalmazzunk *dekonnektáló gyógyszereket* (redergámos coctail, haeminevrin stb.). A traumatizált betegek hasi műtéteinél kerüljük a gyomor durva vonaglását, mert ez, valamint az 5%-os dextrose- és isotóniás NaCl-oldat infundálása gastrektáziához vezethet, mely az erek compressiója által localis nyálkahártya-ischaemiát hozhat létre. Hasi traumák és műtétek után minél korábban vezessük le a *duodenum-szondát* és tartósan hagyjuk benn (pl. a széklet rendeződéséig, de naponta többször is zárjuk le rövidebb időre). Ha nincs gyomorsérülés vagy nem végeztünk a gyomron műtétet, akkor a gyomrot jól tonizálja a hideg vízzel végzett átöblítés a szondán át. A szabad gyomorsav és a regurgitáló epe lekötésére legalkalmasabb a lehető legkorábbi szájon át való táplálás megkezdése (szondatáp, vagy zsíremulzió). Tartós, vagy elhúzódó pulmonális hypoxia (pneumonia, zsírembólia, ablakos bordatörés, haemothorax stb.) esetén a fenntartó ok megszüntetése feltétlenül indokolt. A tracheotómia a légutak toilettejét teszi lehetővé, a holttér csökkentése az oxigenizációt fokozza, szükség esetén gépi lélegeztetéssel egészíthetjük ki, ezért ne késlekedjünk azt elkészíteni. *Kombinált sérülésnél* (égés + trauma), a szükséges műtéti beavatkozásokat (pl.: velőrszegezés) *azonnal* el kell végeznünk az *égett területen át is*, mert csak így tudjuk megkezdeni a korai mobilizációt és tudjuk elkerülni az immobilizációval járó szövődményeket.

Végezetül, mert a stress-ulcus rendszerint halálos szövődmény — az alapsérülések súlyossága és kombinációja miatt — még a korán elvégzett műtéti beavatkozás esetén is, mégis — véleményünk szerint — a kellő időben elvégzett *műtéti* beavatkozás kilátásai jobbakként, mint az elhúzódó konzervatív kezelésé.

## ÖSSZEFOGLALÁS:

A szerző az irodalmi adatok áttekintése után saját eseteiket ismerteti és megállapítja, hogy a sérülések esetén a stress-ulcus kialakulásának minden feltétele adott, s minden életkorban, minden traumánál gondolnunk kell rá. A lassan kialakuló tünetegyüttes, a betegek általános állapota miatt inkább a konzervatív kezelést részesítették előnyben, s ezáltal elmulasztották a műtéti megoldás esetleges legalkalmasabb időpontját. Azon betegüknél, akinél a műtétet — kellő időben végezték el, a sérültet a szervezet egyéb, súlyos elváltozásai miatt veszítették el. A szerző a súlyosan sérülteknél jelentkező stress-ulcus kezdeti tünetei esetén a korai laparotómiát és a stress-ulcus műtéti ellátását javallja.

## IRODALOM

1. Baló J.: MTA. Orv. Tud. o. Közl. 1951. 2. 157. — 2. Bugyi J.: Orvosi Hetilap 1942. 86. 357 és 459. — 3. Bürkle de la Camp.: Dtsch. Z. Chir. 1929. 31. 220. — 4. Churchill T. P. és mtsai: Arch. Path. 1932. 13. 850. — 5. Cole F. D.: Surgery. 1947. 21. 381. — 6. Cooper D. M. és mtsai: Gastroenterology. 1958. 757—58. — 7. Cooper D. M.—Ferguson D. A.: J. am. Med. Ass. 1953. 151. 879. — 8. Curling T. B.: Lancet. 1866. 1. 484 (cit. Roger Mario). — 9. Cushing M.: Surg.-Gyn.-Obstet. 1932. 55. 1. — 10. Csernay L. és mtsai: Kísérl. Orvostud. 1959. 11. 151. — 11. Deters V.: Ztbl. Path. 1950. 86. 147. — 12. Dragstedt L. R.: Surgery 1953. 34. 902. — 13. Drag-

stedt L. R.: Ann. Surg. 1956. 144. 450. — 14. Ferguson D. A.—Wyman A. L.: Lancet. 1951. 1. 814. — 15. French J. D. és mtsai: Surgery. 1952. 32. 395. — 16. French J. D. és mtsai: Surgery. 1953. 34. 621. — 17. Friedrich L.: Münch. med. Wschr. 1937. 84. 609. — 18. Friedrich L.: Orvosi Hetilap 1937. 81. 10. — 19. Friesen S. R. és mtsai: Surgery. 1945. 24. 134. — 20. Friesen S. R.: Surgery. 1950. 28. 123. — 21. Friesen S. R.—Wangensteen: Proc. Soc. exp. Biol. 1947. 64. 81. — 22. Gray S. J. és mtsai: Gastroenterology. 1953. 25. 156. — 23. Gulecke N.: Arch. klin. Chir. 1951. 267. 319. — 24. Haranghy L.: Részletes kórbonctan (Medicina). Bp. 1969. — 25. Hauser-Erlangen G.: in Henke F. und Lubarsch O. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie (Springer Berlin, 1926.) — 26. Herbut P. A.: Surg. Gyn.-Obst. 1945. 80. 410. — 27. Hermann I.—Kilián S.: Honvédervos, 1968. 20. 1. 91. — 28. Hetényi G.—Kalapos I.: Orvostud. Közlöny 1942. 3. 585. — 29. Hetényi G.—Kalapos I.: Orvostud. Közlöny 1944. 5. 284. — 30. Hunter J.: Philos. Trans. Roy. Soc. 1772. 62. 447. (cit. Roger M.) — 31. Jäger G.: pract. Heilk. Berlin 1811. 32. 3. (cit. Roger M.) — 32. Kapsinow R.: Sth. med. J. 1934. 27. 500. — 33. Kálló A.: Orvosi Hetilap 1953. 94. 1429. — 34. Kelsey D. és mtsai: Surgery 1968. 5. 979. — 35. Kerpel-Fronius Ö.: Acta Pediat. 1937. 22. 143. — 36. Kerpel-Fronius Ö. és mtsai: Acta med. Hung. 1945. 5. 27. — 37. Klostermann F.: Z. org. Chir. 1921. 13. 313. — 38. Levrat M. és mtsai: Gastroenterologia. 1960. 94. 273 és 337. — 39. Levrat M. és mtsai: Gastroenterologia. 1962. 98. 257. — 40. Lillehei C. W.: Proc. soc. exper. Biol. 1948. 68. 125. — 41. Mariott W.: Physiol. Rev. 1923. 3. 275. (cit. Kerpel-Fronius). — 42. Ogilvie R.: Brit. med. J. 1949. 1. 645. — 43. Roger Mario: Kandidátusi értekezés 1964. — 44. Rokitansky C.: Med. Jahrbuch. 1839. 18. 18. (cit. Roger Mario). — 45. Rössle N.: cit. Wurnig P. — 46. Sellye J.: J. clin. Endocrin. 1946. 6. 117. — 47. Shay N. és mtsai: Gastroenterology. 1945. 5. 43. — 48. Szécsényi A.—Siklós I.: Magy. Seb. 1955. 6. 361. — 49. Talma S.: Z. klin. Med. 1890. 17. 10. (cit. Roger Mario). — 50. Varró V.—Jávor T.: Kísér. Orvostud. 1955. 9. 289. — 51. Wachsmuth S.: Ärztl. Wschr. 1955. 10. 313. — 52. Wurnig P.: Wien klin. schr. 1953. 65. 469. — 53. Zubiran J. H.: Arch. Surg. 1952. 65. 805.

Гаваллер А.:

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СТРЕССОВОЙ ЯЗВЫ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕННЫХ

После рассмотрения литературных данных автор сообщает о собственном опыте и устанавливает, что при травмах даны все условия возникновения стрессовой язвы, и этого следует иметь в виду во всех возрастах и при всех травмах. Из-за медленно образующегося комплекса симптомов и общего состояния больных предпочтительно применяли консервативное лечение и тем самым упустили удобный момент оперативного вмешательства. Больной, у которого оперативное вмешательство было произведено своевременно, умер от остальных тяжелых изменений организма. В случае возникновения ранних симптомов стрессовой язвы тяжелораненых, автор предлагает раннюю лапаротомию и оперативное лечение стрессовой язвы.

Dr. L. Gavallér:

## ERFAHRUNGEN MIT DEN STRESS-ULCERA BEI TRAUMATISIERTEN

Nach einem Überblick von Literaturdaten erörtert Verfasser seine eigenen Fälle und stellt fest, daß nach Verletzungen sind alle Bedingungen einer Ausbildung der Stress-Ulcera gegeben, woran man in allen Lebensaltern und allen Traumen denken muß. Wegen des sich allmählich ausbildenden Symptomenkomplexes sowie des allgemeinen Zustandes der Kranken wurde eine konservative Behandlung die Methode der Wahl, wodurch aber den eventuell geeigneten Zeitpunkt einer operativen Lösung vermißt wurde. Derjenige Kranke, bei welchem die Operation scheinbar rechtzeitig ausgeführt worden war, wurde wegen anderen schweren Veränderungen des Organismus verloren. Verfasser empfiehlt deshalb bei initialen Zeichen eines Stress-Ulcus der Scherverletzten eine frühzeitige Laparotomie sowie die operative Versorgung der Stress-Ulcera.

## Audiometriás szűrővizsgálat közepesen erős zajszintű munkahelyen

A civilizáció egyre nagyobb mértékű fejlődésével a gépesítés mind nagyobb térhódításával együtt kap egyre inkább jelentős szerepet a zajhatás.

A technikai fejlődés a kezdeti, munkahelyen domináló zajártalmat egyre inkább kiterjeszti az élet más területeire is. Előbb csak a közlekedés, utca, majd a pihenés, otthon területén is egyre több zajinger éri az embert.

A zajhatásnak fiziológiai károsítása főként két területen jelentkezik. Az egyik ilyen terület a halláskárosodás, mely eleinte időleges, később maradandó. Oka, hogy a zaj elsősorban a hallókészülékre hat. A szervezetre gyakorolt hatását tekintve a vegetatív idegrendszer elváltozásai károsítják a szervezet egészének működési képességét a zaj hatására.

Mivel a környezetben található egyes zajhatások kiszűrésére kevés a lehetőség, ezért fő feladatnak kell tekinteni, hogy az állandó, és általában rendszeresen ismétlődő munkahelyi zajártalmat csökkentsük, és a szervezet megterhelését így tegyük elviselhetővé.

Természetesen célszerű először a külső, középső fül állapotáról meggyőződni, mivel ennek esetleges gyulladáson, vagy egyéb bántalmi is okozhatnak halláscsökkenést.

A hallásvizsgálatnak különböző, az alábbiakban röviden ismertetett módjai vannak:

A beszéd-hallás vizsgálatot végezzük a leggyakrabban. Öt méteres távolságról súgott beszéddel, csendes szobában vizsgáljuk a beteget (jelölése: Sb. 5 m). Amennyiben nem hallja a beteg az általunk mondott szavakat, közelítünk, majd társalgási beszédet használva vizsgáljuk a hallást. A súgott, vagy társalgási beszédvizsgálatnál használt szavak két-három szótagú közérthető szavak, amelyeket kiléggzéssel mondunk. (1)

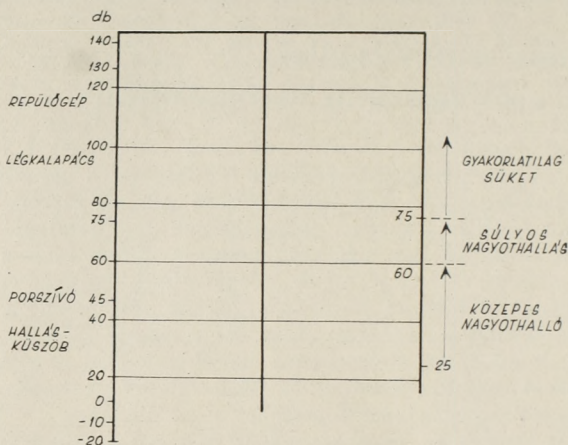
További, immáron eszközös vizsgálatnál használjuk a hangvillákat, leggyakrabban a C<sub>128</sub> és C<sub>4096</sub> rezgésszámúakat.

Ezekkel elvégezhetjük a Weber-, Rinné-, Schwabach-vizsgálatokat és a küszöbérték-vizsgálatot, melyek a tankönyvekben le vannak írva. Eredményeikkel megközelítőleg megállapíthatjuk, hogy a hallásromlás hangvezetési vagy percepciós elváltozás következtében jön-e létre.

A legpontosabb értékeket az audiometriás vizsgálatnál nyerhetjük.

A hangerősség egységét Bel-ben mérjük, melynek tízede a dB. A mértékegység alapja a Weber—Fechner-törvény, mely szerint az ingert egy-két-hárommal kell hatványozni, hogy az ingerületet egy-két-háromszor erősebben érezzük. Ezt a mértékegységet használjuk a továbbiakban tanulmányunkban.

A hallásvizsgálatnál és ezen belül a hallásküszöbvizsgálatnál az ép-hallású egyén küszöbértékéhez viszonyítjuk a kapott értéket. A küszöb feletti hallásvizsgálat a finomabb diagnosztika eszköze.



1. sz. ábra

## A zaj mint kórokozó

Jansen vizsgálatai szerint a zajhatás a hallásromlástól és szubjektív panaszoktól eltekintve kifejezett — extraaurikuláris panaszokat is okoz a szervezetben. 95 dB-nél nagyobb zajban eltöltött bizonyos idő után évekig tartó halláscsökkenés mellett, vizsgálatai szerint a vérnyomásban, pulzusban, légzésben, gyomorperisztaltikában, vesekiválasztásban és az endokrin rendszer működésében észlelt elváltozásokat. (2)

A praecapilláris érrendszerben növekvő perifériás vasoconstrictio hatására a diastolés nyomás tartósan, a systolés és pulzusnyomás időlegesen növekedett. Ugyanezen változásokkal a szubjektív panaszok nem mindig jártak együtt.

Vizsgálatai szerint 70 dB felett hosszabb expozíció hatására vegetatív zavarok, pupillatágulat, mélység-élességbeli zavarok és alvászavarok jelentkezhetnek. Mindezen elváltozások, melyek tehát a vegetatív idegrendszerben jelentkeznek, sokkal inkább károsítják a szervezetet, mint a pszichés elváltozások.

A zajártalan a technika legtöbb területén jelentkezik. Összehasonlításként idéznék néhány adatot egyes kiemelkedően zajos munkahelyekről.

Molnár és munkatársai bányüzem komplex vizsgálatát végezték el, itt megállapították az N—80-as görbét véve alapul, és Kamplex TA—15 típusú audiometert használva, hogy a vizsgált bányászok 85%-ánál kisebb-nagyobb halláskárosodás jelentkezik. 20 dB-en 2000 Hz-nél 6 óras átmeneti hallásromlást tapasztaltak, valamint kimutatták a zajártalom hatására megváltozott keringési reakciókat, hormon elválasztási rendellenességeket. (4)

Ezt az úgynevezett N—80-as görbét alkalmazzuk a munkaképesség-csökkenés és bármely halláscsökkenés vizsgálatának objektív megítéléséhez. (15)

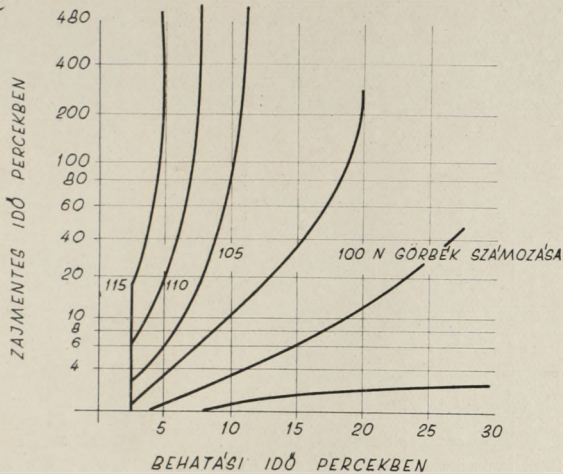
A vasúti alkalmassági vizsgálatoknál Novák eredményeit említhetjük (5). Az audiometriás szűrővizsgálatoknál az általános beszéd-hallásvesztesség (ÁBV) fogalmát tárgyalja, mely az 500—1000—2000 Hz-nél tapasztalt halláskárosodás összegének számtani közepe.

Jelenleg az általunk vizsgált területen úgynevezett „közepes erősségű” üzemi zajszintet találunk.

Ribári és Klein szerint (3) itt átlag 85 dB az a hangintenzitás, mely felett tartós károsodás léphet fel. Elsősorban a hallószerv károsodik, de idegrendszeri zavarok is fellépnek.

Yaffe és Jones hat éven át vizsgált 1200 személyt, akik tartós zajban dolgoztak, és ötéves időtartam után tartós halláskárosodás kifejlődését tapasztalta.

Igen jelentős a „zaj-neurózis” problémája: szédülés, fejfájás, alvászavar, idegesség lép fel a hosszabb zajexpozíció hatására.



2. sz. ábra

Ribári és Klein vizsgálataikat az anamnézis, kor, munkaidő, hallószervek állapotának regisztrálásával végezték. Vizsgálták a megterhelést, mely a szervezetet éri, a kifáradás jelenségét és a hallásváltozást. Ez utóbbi vizsgálataik szerint 5–25 dB értéket ért el.

A zajártalom fizioológiájában három irányban kell vizsgálatot folytatni:

- vasculáris,
- neurotizáló,
- halláscsökkenést okozó hatás.

A zajártalom vascularis elváltozásait vizsgálta Szőke és Tarcsy (6). Munkájukban hivatkoznak Ribári eredményeire, melyek szerint az impulzus-zaj hatása nagyobb, mint a folyamatos zajé, ezt a szervezet alkalmazkodási képességének nagyobb megterhelése magyarázza.

Lehmann szerint a keringési rendszerben a zaj hatására 70 phon felett jelentkezik elváltozás. A vérnyomás nő, a vérátáramlás szintén megnövekedik. Ha a hanghatás mellett vibráció is keletkezik, ezek az elváltozások fokozott károsító behatást okoznak.

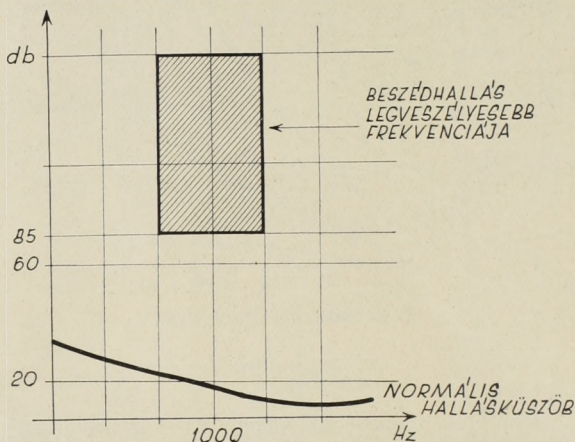
A zajártalom neurotizáló hatása is igen jelentős: a szubjektív zajérzékenység fokozatosan nőhet, és ez az illetőnél alkatának megfelelően, fokozódó vegetatív neurótikus jelekben jelentkezik.

A közepes erősségű zaj a hallószervekre nem hat olyan károsító módon, mint az idegrendszerre. Klein és Ribári (7) szerint ilyenkor halláskárosodás még fel sem lép, de már idegi, pszichés, vegetatív jellegű zavarok jelentkeznek. Ezt nevezik összefoglalóan zajneurozízsnak. Vizsgálataikat lyukkártya-lyukasztó és ellenőrző dolgozókon végezték, regisztrálva a megterhelést, elfáradást; (vérnyomás, pulzus, reakcióidő változása, intenciós tremor) hallásvizsgálatot. Ezen utóbbit audiometriával végezték el. A pulzus fr. a significánsan nőtt, a fáradtság mérésére, bár nincs objektív lehetőség, de szubjektíve pozitív eredményt kaptak.

A zajártalom halláskárosító hatása is igen jelentős. Dieroff munkássága nyomán (19) ismert, hogy a belfül zajeredetű hallásromlása a 4000 Hz-n kezdődik. Először itt jelentkezik a hallásküszöb eltolódása. Az évek folyamán a zajexpozíció időtartamának növekedésével, a mélyebb hangok iránti érzékenység vész el. 37 egyént folyamatosan vizsgálva megállapította, hogy a hallásromlás fázisokban, időközönkénti rosszabbodásokkal zajlik le. Első évben a hozzászokás a domináló, ilyenkor a hallásromlás nagyobb fokú. Majd évekig tartó kompenzatív

fázis lép fel, a romlás mértéke stagnál. Hosszú évek után ismét fokozódó hallásromlás jelentkezik.

Ezen eredményeket saját vizsgálataink is megerősítették. A beszédhallás romlása tehát nem azonnal jelentkezik, hiszen legveszélyesebb frekvenciája az 1000 Hz tartománynál helyezkedik el. (1. 6. sz. ábra és szöveg.)



3. sz. ábra

Révész folytatott a hadseregben hasonló vizsgálatot. (5/a).

Az egyéni hallásérzékenység megállapítása érdekében az átmeneti hallásküszöb eltolódását vizsgálta. Eredményei szerint 2000—4000 Hz. tartományban levő zajhatás valószínűsíti a hajlamot a későbbi tartós károsodásokhoz.

A zajártalom későbbi, tartós vagy végleges károsodásainak megelőzésére a szűrés módszere a legmegfelelőbb. A sügött beszéddel történő szűrésen kívül az audiológia, az audiológiai szűrővizsgálat foglalkozik ilyen irányú munkával.

Az audiológiai gyakorlat problémáival foglalkozik Götze is (10) szerinte a legtöbb beteg az idősebb korosztályból kerül ki, ugyanakkor a fiatalabb korosztály vizsgálata a legfontosabb. Az audiometriával való vizsgálatnál foglalkozni kell az esetleges károsodás vegetatív hátterével.

Font és mtsa a mélyfrekvenciákban végeztek vizsgálatokat és megállapították, hogy itt marad meg legtovább a hallásmaradvány.

A János kórházban 5806 gyermeket sügött beszéddel vizsgálva 5%-nál találtak hallászavart, míg audiometriás módszerrel az évek közül ismét 3%-ot lehetett kiszűrni. Ideges, figyelmetlen, gyenge minősítést elért gyermek vagy ifjú esetén gyakori a kimutatható halláskárosodás.

Az audiometriával végzett szűrésekkel tehát meg tudjuk előzni a zajártalom minden fajtájának kifejlődését.

Pintér és Nyuli (11) vizsgálatai szerint a hallásromlás először 3000—6000 Hz-nél, pontosabban a 4000 Hz-nél kezdődik. Ezek a frekvenciák nem funkcionálnak a beszédhallásnál, így ebben az időben még nem jelentkezik a hallásromlás. Később a károsodás az 500—2000 Hz-re is ráterjed és itt már nemcsak pszichés, hanem halláskárosodási problémával is találkozunk.

A szűrőaudiométer csak bizonyos frekvenciákon vizsgál, például alkalmasági vizsgálatokra a szerzők 4000 Hz és 15 dB értékeket használtak.

Működtetése maximum 45 dB-es háttérzajban végezhető. A szűrés folyamán figyelembe kell venni a korrall járó halláscsökkenést (presbyacusist), az adminisztrációban jelölni kell az expozíció idejét, mértékét, az anamnézist.

A presbyacusis mértéke:

É v				
Hz	21—30	31—40	41—50	51—60
500	3,0	6,5	8,3	9,1
4000	4,0	7,8	16,5	44,5

A szűrőaudiometriánál elsődleges célunk tehát a hallás változásának felismerése. Milyen hibalehetőségeik vannak ezeknek a vizsgálatoknak, amelyekre figyelemmel kell lenni az értékelésnél?

1. metodikai
  - téves jelzést ad a beteg;
  - rossz a fejhallgató feltevése;
  - erős a háttér-zaj.
2. fiziológiás
  - patológiás okok;
  - kor, nem;
  - általános egészségi állapot.
3. pszichés okok
  - a vizsgálatához való hozzáállás;
  - szórakozottság;
  - a figyelem elterelődése;
  - nem megfelelő intellektus.

Az audiometriás szűrővizsgálatokat óvodáskorú gyermektől kezdve, iskolás koron át a dolgozó emberek hallásvédelméig, igen sok irányban lehet felhasználni.

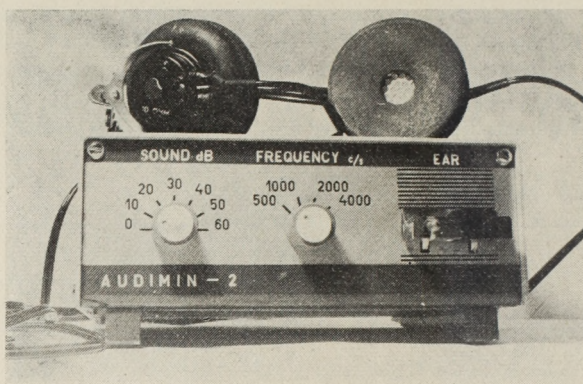
Lampé és Papp az általunk is használt audiométerrel óvodáskorú gyermekek-nél végzett szűrővizsgálatot (13), megállapításuk szerint nagyothallóknak nevezük azokat a betegeket, akiknél legalább 2 frekvencián 20 dB, vagy 1 frekvencián 30 dB küszöbemelkedést találtak. Ezt Jonston, Newby, Johnson vizsgálatai is igazolják. Szerintük 30 dB veszteségnél a nagyothallást kifizokúnak, 30—60 dB-nél közepesnek, míg 60—90 dB-nél nagyfokúnak minősíthetjük.

### Saját vizsgálataink

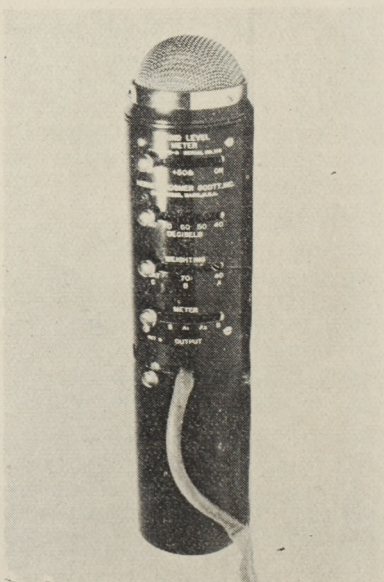
Vizsgálatainkat a Medicor által rendelkezésünkre bocsátott Szűrőaudiométer „B”-típussal végeztük. A műszer rövid leírása a következő:

Telepfeszültsége 9 V frekvenciasáv 500—1000—2000—4000 Hz ( $\pm 5\%$ ). Hangnyomásszint a hallásküszöbhez viszonyítva maximálisan 60 dB

A készülék két részből áll: oszcillátor-fokozat, hangnyomásszint egység. A hangfrekvenciás feszültségforrás egy hangolt kollektorkörű oszcillátor. A kívánt frekvencia rezgőkörrel állítható be. A két üzemeltető kapcsoló a hallgató két



1. sz. kép



2. sz. kép

fülkagylójának átkapcsolását teszi lehetővé. Ebből kifolyólag a készüléknél izoláltan az egyik, vagy másik, vagy mindkét fülre egyszerre lehet hangot adni.

A kontrollt és az egyes munkahelyeknél végzett zajszintmérést 410 B-típusú hangszintmérő készülékkel végeztük el.

A készülékekkel 20—140 dB-ig mérhetünk. Beállítása és hitelesítése gyárilag történik. Néhány munkahelyen is elvégeztük a zajszintmérést, az alábbi eredményeket kaptuk:

Az ábrán kiemelkedő példaképpen regisztráltuk egy agregátor működését is, valamint megtalálható a vizsgálószobában levő zajszintmérése is.

1		2		3		Vizsgáló szoba	Udvaron	
jobb	bal			jobb	bal			
S	50— 52 dB/C	50 54 dB/C	48 dB/C	47 dB/C	50 dB/C	48 dB/C	34	68—70 dB/C 70 dB/B
F	56 dB/C	56 dB/C	50 dB/C	52 dB/C	52 dB/C	54— 55 dB/C	36	72—75 dB/B

Mérés: H. H. Scott. 410—B typ. hangszintmérő műszerrel.

Vonatkozási szint: 0 db = 0,0002 Dyn/cm<sup>2</sup> RMS.

„S” = átlagos szint

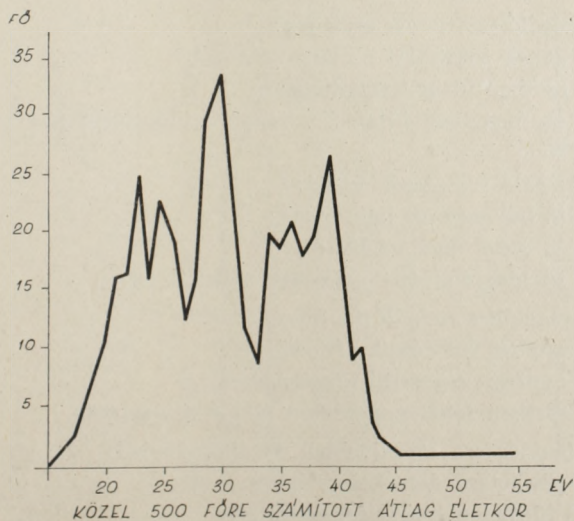
„F” = csúcs-szint

„A”–„B”–„C” = a zajszintmérés karakterisztikája az ASA szabvány szerint.

Méréseinket az alábbi kartonon végeztük, melyen regisztráltuk a hallás-görbét, anamnézist, a zajexpozíció idejét és a személyi adatokat.

Vizsgálataink során közel 500 fő távirás audiometriás szűrését végeztük el. Átlagos életkoruk 31,75 év. A vizsgálatokat a munkaidő előtt végeztük, és egyes esetekben a munkaidő elején, közepén és végén.

Az anamnézisben kitértünk a fül, orr, felső légutak anamnesztikus adatfelvételére. Ezenkívül külön kikérdeztük és vizsgáltuk a vegetatív ideg-



4. ábra

rendszer esetleges panaszait, a pszichiátriai állapotot. Panaszmentesnek bizonyult az analizisek szempontjából:	20—29 éves korig	42,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	30—39 éves korig	48,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	40—49 éves korig	8,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	50 év felett	0,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Az anamnézisben eltérést találtunk:	20—29 éves korig	26,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	30—39 éves korig	48,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	40—49 éves korig	24,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	50 év felett	—

Az anamnézis szerint a múltban lejátszódó folyamatok között tonsillitis follicularis vagy ezzel kapcsolatos történések szerepeltek leggyakrabban. Évente ismétlődő tonsillitis follicularist 29 főnél találtunk, míg az évek során mandula-eltávolítást végeztek 73 főnél.

Gyakori nátha fordult el két főnél, torokgyulladás ismétlődését 3 vizsgált egyénnél tapasztaltunk.

Orrsövényferdülést 23 esetben találtunk, ebből kifolyólag műtétet végeztek 6 főnél.

Orrpolypot 3 főnél diagnosztizáltunk, és 3 fő az orrlégzés nehézségeiről panaszkodott.

A hallásszervi károsodások között: egyik fülére gyengén hallott, középfülgyulladás volt 9 főnek, és három esetben műtétet végeztek a középfülön. Fülfolyásról 5 fő, fülzúgásról szintén 5 fő panaszkodott. Két esetben találtak dobhártya-perforációt az anamnézisben.

Az általános panaszok és főképp a vegetatív idegrendszer zavarai a következőképpen alakultak:

*5 éve szolgáló távirások közül:*

— jelentős organikus eltérést nem találtunk.

*10 éve szolgáló távirások esetében:*

— 3 főnek kifejezett hallászavara volt;

— 1 esetben ulcus-t találtunk;

— 3 esetben igen kifejezett vegetatív idegrendszeri zavarokat állapítottunk meg.

*15 éve szolgáló távirások közül:*

— 2 fő hallásszervi bántalmak;

— 3 fő ulcus duodeni-ben;

— 6 fő idegrendszeri panaszokban szenved.

*16 évnél régebben szolgáló távirások közül:*

— 5 esetben kifejezett hallószervi;

— 8 esetben vegetatív idegrendszeri;

— 3 esetben fekélypanaszokat állapítottunk meg.

*Állandó gondozásra szorul ebből az állományból:*

— 13 fő idegrendszeri problémák miatt;

— 2 fő hallószervi-eltérések miatt;

— 31 fő sebészeti (fekély, gyomorhurut, stb.) panaszok miatt.

MN \_\_\_\_\_

**Audiomin-2**

Szűrőaudiometer

MEDICOR

Név: Nagy Tibor

Rendf.: őrm.

Aeg.: 14

Beosztás: —

Életkor: 21 év

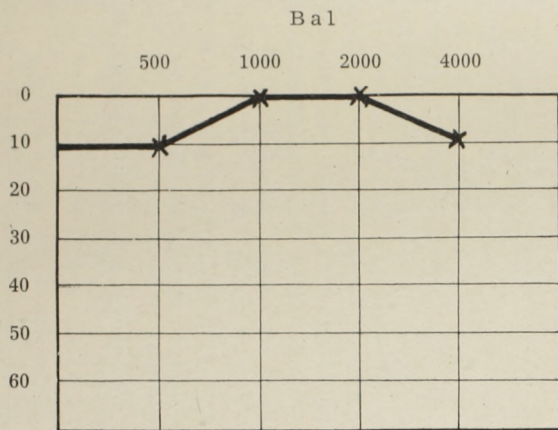
Szám: 171

Dátum: 1970. 08. 08.

Ellenőrzés: \_\_\_\_\_

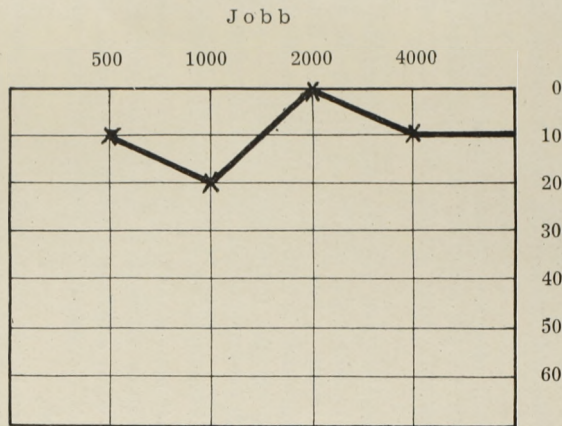
Anamnézis adatai

### Légvezetés



Frekvencia (Hz)

Halláscsökkenés dB-ben



Megjegyzés: \_\_\_\_\_

Mérést végezte: \_\_\_\_\_

5. ábra

Mindezek a vizsgálatok eleve azt mutatják, hogy a zajexpozíció időtartamának fokozatos növekedése, az életkor emelkedésével a szervezet adaptációs képességének csökkenése következtében egyre fokozódó panaszok jelentkeznek.

Az előzőekben tárgyalt zajneurózis jelentkezését is vizsgáltuk. A távirás-állományból 50 főt szűrtünk ki a jellegzetes, főképp szubjektív jellegű panaszok szerint, mint például álmatlanság, idegesség, fáradékonyság, gyengeségérzés.

A hallásvizsgálatoknál részben sügöttbeszéddel történő kontroll, részben *Jonston* és munkatársai nyomán a 20 dB—30 dB-es hallásküszöb-csökkenéseket tekintettük a károsszintű romlásnak. Szubjektív hallásromlásról 14 fő panaszkodott, míg a többi vizsgált egyén, bár hallásküszöb-értéke már kisebb, vagy fokozottabb mértékben csökkent — vegetatív jellegű panaszokon kívül — halláskárosodásról nem panaszkodott.

A vizsgálat eredményét a 6. sz. táblázaton ábrázoltuk.

A táblázatból leolvasható, hogy itt is a zajexpozíció idejével, a munkaviszony fenállásának tartamával arányosan jelentkezik a halláskárosodás.

Jellemző — amit előzőleg a *Dieroff* is igazolt —, hogy az első években a vizsgált személyek számához képest aránylag több hallásküszöb-csökkenést észlelhetünk.

3—5 évig igen kevés számú a hallásküszöb romlása, és a 3—8 évek alatt kifejezett halláskárosodást nem tapasztaltunk.

A 9—10—11. évben ismét emelkedett a küszöbérték romlása és megjelent a halláskárosodás is.

A 13—15. évben mérsékelt a további romlás, itt állapítható meg tehát az előbbi tárgyalt szakaszos hallás—romlási tendencia jelentkezése.

A 16—17. évben ismét nagyobb mértékben fokozódik a hallásromlás.

Szűrésünk objektív eredményei közé tartozik, hogy 20 távirász audiometriás szűrővizsgálata nyomán fül-orr-gégészeti szakvizsgálatot javasoltunk, mivel hallásküszöb-romlásuk elérte a kóros fokot. Ezt a szűrést az MNKK megfelelő osztályán megbeszélés szerint végezzük el.

Utolsó vizsgálatunk egy reprezentatív csoport vizsgálata volt, ebben az esetben *Nixon* és *Glorig* (3) adatai alapján vizsgáltuk a munkakezdés előtti és utáni hallásküszöb-csökkenést. A szerzők szerint ugyanis a 8 óra munka után tapasztalt halláscsökkenés a 10—15 évvel ezután bekövetkezendő, esetleg maradandó halláskárosodás értékét reprezentálja.

25 főnyi távirásznál vizsgáltuk munkakezdés előtt és utána 10 percen belül a hallásküszöb értékeinek változását. Mind a 25 fő férfi volt, átlagos életkoruk 29 év, mely nagyjából megfelel az állomány átlagos életkorának.

Az anamnézisban hét tonsillectomia és négy orrsövényferdülés szerepelt.

A vizsgált személyek teljesen egészségesek voltak mind audiológiai, mind somatikus szempontból.

A vizsgálat eredményét a 7. számú ábra mutatja.

Hány éve dolg.	Nincs halláskárosodás		A halláscsökkenés eléri a küszöbértékeket		Halláskárosodás	
	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.
1	24	—	5	1	—	1
2	14	—	8	3	1	—
3	12	—	4	—	1	—
4	12	—	1	1	—	—
5	15	9	—	—	—	—
6	18	—	8	—	—	—
7	9	—	14	—	—	—
8	7	—	8	—	—	2
9	7	—	6	1	2	1
10	18	—	17	3	3	3
11	4	—	4	—	22	—
12	12	—	14	2	1	1
13	3	—	4	—	—	—
14	—	—	4	1	—	—
15	4	—	5	—	1	3
16	<sup>1</sup> 3	—	5	3	—	—
17	—	—	7	2	2	2
18	2	—	10	—	1	—
19	1	—	6	—	—	1
20	3	—	8	—	3	4
21	—	—	1	—	1	—
23	—	—	1	—	—	—
28	—	—	1	—	—	—
30	—	—	2	—	—	—
32	—	—	1	—	—	—

dB	500	1000	2000	4000	500	1000	2000	4000	Hz
0	5	8	12	9	3	8	12	12	
10	16	13	8	8	9	10	8	9	
20	2	—	1	4	8	3	1	5	
30	—	—	—	—	1	—	—	—	

7. ábra

Az ábrából kitűnik, hogy

J. o. 500 Hz 10 dB csökkenés  
 1000 Hz 7 dB csökkenés  
 2000 Hz 5 dB csökkenés  
 4000 Hz 7 dB csökkenés

B. o. 500 Hz 14 dB csökk.  
 1000 Hz 8 dB csök.  
 2000 Hz 5 dB csökk.  
 4000 Hz 7 dB csökk.

átlag: 500 Hz 12 dB csökkenés  
 1000 Hz 5 dB csökkenés  
 2000 Hz 5 dB csökkenés  
 4000 Hz 7,5 dB csökkenés

Mindkét fülre átlag számítva 8 dB csökkenést tapasztaltunk. Ez az irodalmi adatok alsó határán helyezkedik el.

Ezek szerint a 10 év múlva várható valószínűen maradandó csökkenés 20 dB-os érték körül becsülhető.

Végül az irodalmi adatokból és a kutatás eredményeképpen le kell vonni a megfelelő tanulságokat, és a megelőzés és a zajelhárítás problémáival kell foglalkozni.

Ezek a problémák természetükből adódóan elsősorban technikai jellegűek, elgondolásaink ezért kizárólag javaslatokra szorítkoznak és ezen a téren sem vehetők abszolút kielégítőnek.

Mi tehát a hallásvédelem általánosan lehetséges programja (17)?

1. a zajexpozíció analízise;
  - a lineáris hangnyomásszint mérése;
  - zajspektrum-vizsgálat;
  - expozíciós időtartam megállapítása.
2. hallásvizsgálat;
  - kezdeti hallásstátus felvétele;
  - esetleges hallásromlás rögzítése;
  - zajérzékeny egyének kiszűrése;
  - megelőzés.

A zaj hatása elfedhet más, esetleg életfontosságú munkajelzéseket (16), ezért ezeket technikailag megfelelően kell megoldani.

A zajos gépek, hangforrások védőfülkébe zárása, esetleg olyan elemek sorozatgyártása, melyekből a különféle gépeknek építhetünk zajvédő fülkéket, esetleg géptokokat, csökkentheti a zajtartalmat.

Poliuretán-habot kell felragasztani a zajos gépek felületére, ami szintén csökkenti a zajhatást.

Mindebből következik, hogy elsődleges és legfontosabb teendő a technikai zajelhárítás.

A zajbehatás megszüntetését segíti elő a különféle egyéni zajvédő eszközök használata, mint például fülvédők stb.

Rendkívül fontos az emberi szervezet elviselőképességének fokozása. A hétvégi pihenőnapok rendszeres megtartása javasolt, mivel ilyenkor a heti halláskárosodás regenerálódhat. *Ribári* javasolja a meghatározott időközönkénti, ritmikus rövid pihenést — 2 óránként 5 perc — tartamra — zajmentes környezetben. Igen fontos a rendszeres, időnkénti szűrés, mely megelőzi az esetleges károsodást. Ezért javasolható szűrőaudiometer beszerzése minden igen zajos típusú munkahelyre.

Végül igen fontos a felvétel előtt kiszűrni mindazokat, akik esetleg fokozottan reagálnak a zajmegterhelésre.

Ennek módja:

- fülvizsgálat;
- szűrőaudiometria;
- status rögzítése — adatlapfelvétel.

És végül, amennyiben esetleg a halláscsökkenés már kifejlődött, a halláscsökkenés okozta munkaképesség-csökkenés mértékét kell megállapítani.

*Révész* (8) szerint a halláscsökkenés mérvének százalékos aránya legyen párhuzamos más testrészek működéscsökkenésének százalékos arányával. Szükséges a nagyothallás és ebből eredő munkaképesség-csökkenés egységes megállapítása. Kisfokú nagyothallásnak a sügött beszéddel való vizsgálatnál a 4 méter Sb vagy 2,5—5 m Tb tartja; míg közepes nagyothallás esetén ezek az értékek 1,2 Sb és 1—2 m Tb, nagyfokú nagyothallás esetén pedig 1—0, illetve 0,4—0,8.

Hallás	Tb	Sb	dB beszély	Tonalis aud. veszt.
Normális	6 m	6 m	0—20	0—25
Kisfokú	5—6 m	2,5—5 m	15—40	20—45
Közepes	1—4 m	1—2 m	30—60	30—60
Nagyfokú	0,3—1 m	0,4—0,8 m	50—80	55—80
Süket	Ø	Ø	Ø	100

8. sz. táblázat

Normális	Kisfokú	Közepes	Nagyfokú	Süket
0	0	0	10	25
0	0	10	20	30
0	10	15	30	35
0	20	30	30—40	50
0	20	30	50	60

9. sz. táblázat

A kvantitatív tisztahang-audiometriával dolgozhatunk a legpontosabban, azonban a hallásvesztés  $\%$ -ban kifejezve nem egyenlő a munkaképtelenség  $\%$ -os értékével. A veszteséget a Council of Physical Therapy által megadott táblázat tünteti fel. (8. számú táblázat.)

A Tb. és Sb. vizsgálatok során a fent leírt módszerrel megállapítható veszteségi értékeket, melyeket az előbb idézett táblázatokból megfelelő kulcszámokkal lehet kiszámítani, a 9. sz. táblázaton láthatók.

Például egyoldalú nagyfokú nagyothallás  $10\%$ -os, míg teljes sükettség  $25\%$ -os munkaképesség-csökkenést eredményez.

Ezeknek a vizsgálatoknak az elvégzése természetesen kórházi-szakorvosi feladat.

## ÖSSZEFOGLALÁS :

A szerzők irodalmi adatok alapján tárgyalják a zajártalmak különféle hatását és mechanizmusát. Közel ötszáz táviráson Audiomin „B”-típusú audiometerrel végeztek szűrővizsgálatot, valamint a zajártalommal kapcsolatos vegetatív idegrendszeri panaszok felmérését. Vizsgálataik és az irodalmi adatok alapján felmérték a halláskárosodás különböző formáit, fokozatait, a várható végleges halláskárosodás mértékét, és az ellenük való védekezés lehetőségeit.

## IRODALOM

1. *Varga Gyula*: A fül-orr-gége egyetemi tankönyve. — 2. *Jansen*: Zaj, mint kórokozó. Deutsch. Med. Wochsch. 967—28—2325. — 3. *Ribári-Klein*: Közepes erősségű üzemi zaj hatásának vizsgálata. Fül-orr-gége. 68—14—45. — 4. *Molnár*: Bányauzem komplex vizsgálata. Munkavéd. 69—XV., 1—3. — 5. *Novák*: Zajelfedési vizsgálatok a vasúti alkalmasságnál. Fül-orr-gége. 68—14—123. — 5/a. *Révész*: Zajártalmi problémák a hadseregben. Fül-orr-gége. 67—121. — 6. *Szöke-Tarcsy*: Zajártalom vasculáris szemlélete. Fül-orr-gége. 67—12—25. — 7. *Klein-Ribári*: Közepes erősségű zaj neurotizáló hatásának vizsgálata. Magyar Pszichológiai Szemle. 68—25—III. — 8. *Révész*: Nagyothallás okozta munkaképesség csökkenés. Fül-orr-gége. 965—14—7. — 9. *Révész*: Tapasztalatok a SAL audio-

metriával kapcsolatban. Fül-orr-gége. 67—13—141. — 10. *Göcze A.*: Az audiologia gyakorlati problémái. Fül-orr-gége. 68—14—120. — 11. *Pintér—Nyuli*: Szűrőaudiometer alkalmazása a zajokozta nagyothallás megelőzésében. Munkavédelem. 69—4—5—28. — 12. *Lampé—Papp*: Audiometriás szűrővizsgálatok óvodáskorú gyermekeken. Fül-orr-gége. 970—16—3—7. 13. Medicor szűrőaudiometer B. Műszaki leírás. — 14. *Kohári József*: Zajmérés és zajártalmi vizsgálatok a Mecseki rézbányánál. Bánya eu. 68—3. — 15. Zajelhárítás. SZOT 965/6. XXI/7. — 16. *Monori*: Üzemi zajelhárítás néhány kérdése. Munkavédelem: 969—10—12—26. — 17. *Pintér*: A zajos üzemekben dolgozók hallásvédelmének programja. Munkavédelem. 69—4—6—19. — 19. *Dieroff*: Zaj okozta nagyothallás. Zeitschrift für Hyg. 965—5—352.

Сабо Я., подполковник м/сл —Теллаши А., ст. лейтенант м/сл:

### АУДИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ С УРОВНЕМ ШУМА СРЕДНЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

На основании литературных данных автор занимается различными неблагоприятными воздействиями шума на организм и механизмом этих воздействий.

С помощью аудиометра типа Аудиоин «В» автор исследовал припл. 500 телеграфистов и оценил жалобы со стороны вегетативной нервной системы.

На основании полученных результатов и литературных данных автор определяет различные формы, степени понижения и окончательного нарушения слуха и обращает внимание на возможности профилактики.

Dr. J. Szabó, Oberstltn. d. Med.-Dienstes, Dr. L. Téglássy, Oberltn. d. Med.-Dienstes:

### AUDIOMETRISCHE REIHENUNTERSUCHUNGEN AN ARBEITSSTÄTTEN MITTELSTARKEN GERÄUSCHNIVEAUS

Aufgrund von Literaturangaben verhandeln Verfasser über verschiedene Wirkungen und Mechanismen der Geräusch-Schaden. Es wurden auf beinahe 500 Telegraphisten mit einem Audiometer Typs Audiomin „B“ Reihenuntersuchungen durchgeführt, gleichzeitig die mit den Geräuschschaden verknüpften vegetativen Beschwerden ermessen. Anhand eigener Untersuchungen sowie der Angaben aus der Fachliteratur erma3 Verfasser verschiedene Formen und Stufen der Gehörschaden, das voraussichtliche Ausmaß der endgültigen Gehörschädigung sowie deren Abwehrmöglichkeiten.

## A cryptorchismus a pubertas után végzett inguinalis-táji műtétek 10 éves anyagában

A cryptorchismus időről időre visszatérő, és napjainkig megnyugtatóan meg nem oldott problémája az orvostudománynak. Ennek oka egyrészt az, hogy az elváltozás határterület az orvostudomány legkülönbözőbb szakágai között: érintett benne a gyermekgyógyász, a gyermeksebész, az endocrinologus, a sebész, az urologus, és nem utolsó sorban a pathologus (11). Természetes, hogy minden szakma művelője saját szempontjából közelíti meg a problémát és vonja le következtetéseit. Másrészt szem előtt kell tartani azt, hogy a gyermek fejlődése folyamán ez a rendellenesség magától is változhat, a therapiás beavatkozások értékelését ez a spontán változás befolyásolja, és aszerint, hogy ki milyen mértékben számol ezzel a spontán változással, eredményei is természetesen mások.

E problémához kapcsolódik az a lényeges momentum is, hogy egyetlen szakterület sem kíséri az elváltozás alakulását a végső stádium kifejlődéséig. A gyermekgyógyász, aki esetleg először észleli, ill. kezeli a beteget, a pubertaskorban már elveszti szem elől, és ettől kezdve a beteggel foglalkozó orvosok — legtöbbször az előzmények pontos ismerete nélkül — a pillanatnyi állapotot csak keresztmetszetszerűen látják. A beteg folyamatos megfigyelését számos szerző hiányolja is (11,28), sőt van olyan közlemény, mely statisztikai feldolgozásra alkalmas adatlap-tervezetet ismertet (30). Az utólagos kontrollvizsgálatok részben technikai akadályok, részben a betegek elérhetetlensége, ill. ellenállása miatt — az összes betegek számát figyelembe véve — nem tekinthetők statisztikailag megbízhatónak (9, 14, 28).

Jellemző továbbá, hogy az elváltozásnak még most sincs általánosan elfogadott beosztása és nomenclaturája. Nem számítva a különböző iskolák és nyelvtérületek érthető eltéréseit, számos szerző, közleménye elején, külön nomenclatura-rendszert, illetve magyarázatot ad a fogalmak cikken belüli tisztázására (11, 16, 19, 28). Legelfogadhatóbb *Boeminghaus* és *Oberniedermayr* beosztása (28). Ez *Kocher* alábbi beosztásán alapszik: minden, a here vándorlásával kapcsolatos anomalia = CRYPTORCHISMUS:

Retentio = leszállás közben a physiológiás úton visszamaradt testis.

Ectopia = rendellenes úton haladó testis.

Ezek szerint:

### CRYPTORCHISMUS:

#### A. RETENTIO TESTIS

1. Retentio abdominalis (nem tapintható)
  - a) aplasia, hypoplasia
  - b) fejlődési stádiumban van
2. Retentio inguinalis (tapintható)
3. Magasan álló here

#### B. ECTOPIA TESTIS.

A here az egyedi fejlődés folyamán az ősvese telepe mellett a csirahámból fejlődik és miután differenciálódott, a gubernaculum mentén

retroperitonealisan vándorol le a sérvcsatornán át a scrotumba. Érett fiúmagzat esetén születéskor már a hasüregen kívül helyezkedik el. Normális fejlődéskor a peritoneum egy szakaszát magával viszi, melyből a herének a legbelső burka alakul ki, s melyet a peritoneummal csak az obliterált rudimentum proc. vaginalis köt össze. Ezen bonyolult vándorlás folyamán természetesen sok lehetőség adódik az anomaliára, az elsődleges agenesiától kezdve egészen a canalis inguinalis, valamint az urogenitalis rendszer egyéb fejlődési rendellenességével szövődött esetekig.

A gubernaculum szerepe a here vándorlásában egyesek szerint csak annyi, hogy vezetője a szervnek, aktív szerepe nincs (7). Bár a fiúmagzat érettségének feltétele, hogy a herék a scrotumban tapinthatók legyenek, a szerzők egy része physiológiásnak tartja, hogy a here csak a születés után meghatározott idővel foglalja el rendes helyét (11, 18, 25, 28).

Ezt a rövid fejlődéstani ismertetést azért tartottuk szükségesnek, mert számos problémának az okára mutat rá. Többek között kétoldali rejtett-heréjűség esetén a szerzők nagyrésze elsősorban primaer herefejlődési rendellenességet, vagy hormonális zavart feltételez, míg féloldali rejtett-heréjűség esetén inkább mechanikus akadályt (20, 26, 28). Más szerzők ezt nem látják bizonyítottnak (3, 10, 15, 19, 22, 24), illetve egyéb okokat is feltételeznek, pl. felvetik a primaer érellátási zavar lehetőségeit is (7, 10). Retentio abdominalisnál többen említik (7, 10), és mi is észleltük, hogy a here a canalis inguinalis belső nyílásánál (a fovea inguinalis lateralisban) úgy foglal helyet, hogy annak alsó körívén mintegy lovagolva tekint a hasüreg felé és a környezetében levő hegek, valamint hullámos lefutású, esetleg a funiculusha hurokszerűen belőgő ductus deferens a sebészben azt a gondolatot keltik, hogy ez a here a nyíláson való áthaladás közben akad meg. A canalis inguinalisban visszamaradt herék esetében pedig a funiculushban, a rudimentum proc. vaginalis körül levő hegek, esetleg cysták arra engednek következtetni, hogy talán hasüri, vagy canalis inguinalis-táji gyulladás a proc. vaginalist idő előtti lezáródásra, ill. zsugorodásra kényszeríti, és a normális descensusban levő herét ez a zsugorodott heg tartja magasabban. Ez természetesen még további vizsgálatot, ill. megfigyelést igényel.

Ezek a jelenségek csak példák a normális úton leszálló here szövődésményeinek lehetőségeire, az egyéb fejlődési rendellenességekkel társuló zavarok külön problémát jelentenek (11, 13).

A here fejlődési rendellenességei — ellentétben az egyéb fejlődési rendellenességekkel — az utóbbi időben szaporodtak. Ez a megállapítás az irodalomba nagyszámú vizsgálatok — általában bevonulási statisztikák — alapján került, pl. 9 740 097 vizsgált esetből 22 665, azaz 0,23%-os anomalia (*Gilbert és Hamilton* cit. 9), vagy 413 707 esetből 0,86%-os egy- vagy kétoldali anomalia (11).

A cryptorchismus klinikumában a vizsgálati móddal is foglalkozni kell. Elsősorban azt kell hangsúlyozni, hogy fiúgyermeknél a cryptorchismus lehetősége fennáll és keresni kell a tüneteket, amelyek az elváltozásra utalnak. A szülészeti osztályokon vizsgálják a here állapotát a fiúcsecsemőnél, de gyermekgyógyász bölcsédei, vagy iskolaorvosi minőségben „hivatalból” nem szentel külön figyelmet az elváltozásra. Csak az általános vizsgálat során — érdeklődési körétől függően — észleli, kíséri figyelemmel. Ebben a beavatkozás szempontjából oly fontos időszakban az egyébként panaszmentes és

egészségesen fejlődő gyermekeken láthatók azok az elváltozások, amelyek a here rendellenes elhelyezkedésére utalnak. Retentionál a megfelelő oldali scrotumfél hypoplasiás, a raphe nem közepén helyezkedik el. Amennyiben a here nem tapintható a scrotumban, az inguinalis tájon esetleg csak nyomásra fájdalmas állandó terime észlelhető. A statisztikai adatok értékelésénél többen említik a vizsgáló jártasságát a retentio megállapításában (28,31). Véleményünk szerint azonban nem a jártasság a fontos, hanem az, hogy gondoljon a vizsgáló orvos a retentio lehetőségére.

Retentio abdominalisnál annak eldöntésére, hogy agenesiával, hypoplasiával, vagy mechanikus akadállyal állunk szemben, főleg kétoldaliság esetén, megkísérelhetjük a Barr-test, vagy a Knorr-test alkalmazását. (Barr-test: a chromosoma sexual-chromatinjának vizsgálata. Knorr-test: choriogonadotropin hatására a Leydig-sejtek fokozott működése következtében a penis növekszik és az androsteron-elválasztás fokozódik. Ha ez nem következik be — esetleg ismételt adás után — agenesiára következtethetünk.)

Rendellenes elhelyezkedésű here esetén az anomáliát meg kell szüntetni. A beavatkozás idejére és mikéntjére vonatkozó vélemények azonban olyan szerteágazóak, hogy az irodalom teljes egészében szinte áttekinthetetlen.

Retentio inguinalisnál, ha megfelelő korban történik a beavatkozás, minden tekintetben funkcióképes here lehet az eredmény (34). Szövődmények esetén a degeneratiót, mint acut szövődményt figyelmen kívül hagyva, a beavatkozás minden korban indicált. A retentio szövődményei a torsio, trauma, gyulladás, malignus elfajulás és a degeneratio (9,11,28).

A torsio, a trauma és a gyulladás leginkább retentio inguinalis következménye, és az ezt kísérő klinikai kép a szövődményre felhívja a figyelmet. Mindenesetre acut hasi katasztrófa esetén, ha retentiót észlelünk, ezekre a szövődményekre gondolni kell (9).

A rosszindulatú elfajulás gyakorisága tekintetében az irodalmi adatok nagyon ellentmondóak. A különböző statisztikák szerint retentionál a rosszindulatú elfajulás aránya a 150—200-szorostól a tízszeres, vagy ennél alacsonyabb arányig terjed (1, 11, 27, 28, 32). Az újabb statisztikák általában alacsonyabb elfajulási arányokat közölnek (20,28). Carrel szerint — aki az amerikai urológus szervezet tagjaihoz intézett körkérdésre beérkezett 662 válaszból azt tapasztalta, hogy az urologusok 76%-a sohasem látta az ectopiás herén a malignus elfajulást — az elváltozás nagyon ritka (cit. 9). Ostrowszki szerint a magasabb statisztikai arányok csak a felmérések hibájából származnak (cit. 26).

A degeneratív elváltozásoknál a here két funkcióját külön kell választani. Retineált herében a Leydig-sejtek fejlődése lényegesen nem károsodik, és az ehhez kötött hormontermelés, illetőleg a másodlagos nemi jelleg kialakulása sem (9,11). Egyes közlemények szerint azonban ez az összefüggés nem ilyen egyértelmű (7, 14, 33). A spermiogenesis szempontjából fontos, hogy a here a pubertas-korig különböző fejlődési szakaszokon megy át. Megkülönböztetnek nyugvó, növekvő, és érési periódust. A határokat ezek között azonban különböző korra teszik (7, 16, 28, 33). Figyelemre méltó Zahor és Raboch észlelése, akik két növekvő periódust különböztetnek meg a here szövettani képe alapján és az ebből levont következtetésük lényeges a beavatkozás időpontja szempontjából is. Ugyanis az általuk első periódusnak nevezett időpontban a heretubulusok hosszúnövekedése, míg a második periódusban a tubulusok átmérő-növekedése a jellemző. A nemzőképesség

szempontjából nem közömbös, véleményük szerint, a tubulusok hossznövekedésének az elmaradása (33). Ezt alátámasztják azok a megfigyelések is, melyeket biopszával igazoltak, hogy a pubertás előtt, kisiskolás korban az esetek 30%-ában a tubulus-apparátusban regressziós elváltozások lépnek fel (25, 26).

A fentiekből következik, hogy a beavatkozás időpontjának megválasztásában azok a szerzők, akik kora-gyermekkorban, a here növekedési periódusában már kimutatható szövettani elváltozásokat észleltek, a beavatkozás optimális időpontját általában az 5—8 éves kor között állapítják meg (4, 7, 8, 15, 17, 18, 23, 33). Bár Cooper a 2—3 éves korban ajánlja a műtétet, a korai műtét csak szövödmény esetén indokolt, mivel az ebben a korban végzett műtétek eredményei nem kielégítőek (7, 16, 32). Van szerző, aki a még kielégítő eredménnyel történő műtéti beavatkozás időpontját a pubertás-vagy még későbbi korban is megfelelőnek látja (28).

A beavatkozás lehetőségei: hormonkezelés, műtét, vagy ezek kombinációja. A hormonkezelést Cojama és Rost dolgozták ki (28). Ennek mechanizmusa azonban nem tisztázott. Feltételezik, hogy a here vándorlását az intrauterin életben az anyai gonadotropin is befolyásolja (25). Megfigyelték hormon adása után a scrotum és a here megnagyobbodását, a gubernaculum simaizom-rostjainak contractióját (28). Mindezek ellenére a hormonkezelés eredményességét különböző szerzők 0-tól 20%-ra teszik (26).

Nem mindegy, mikor kezdik el a hormontherapiát. A here fejlődési fázisaiban a nem megfelelő időben adott hormon secundaer degenerációt okozhat (4, 28, 32). Mindezeket egybevetve, a hormonkezelés a 4—6 éves kor között jó eredménnyel megkísérélhető (34). A hormontherapia mennyiségének és időbeli elosztásának a módja majdnem minden szerző szerint más és más. Az általános kialakult álláspont mégis az, hogy 10 000 egység gonadotropin adása után leszállt heréknél funkcionálisan is jól működő herét kapunk. Ha nagyobb dózist kell adni, a funkcionális eredmény már kétséges (7). A hormonkezelés értékelését megnehezíti az, hogy észleltek egészen a pubertaskorig spontán descensust (26), sőt megfigyelték azt is, hogy az elvégzett hormonkezelés eredménytelensége után a pubertásban spontán descensus jött létre (28).

A hormonkezelés bevezetése előtt csupán a műtéti beavatkozás állt a therápia rendelkezésére. Stähli a műtéti eljárások számát kb. ezerre (!) teszi (cit. 28). Ebből is kitűnik, hogy a műtéti megoldás nem minden esetben hoz jó eredményt, és a követendő eljárást mindig az adott eset alapján kell megválasztani (11). A különböző módon és különböző időpontban végzett műtétek eredménye változó. Fontos a műtét idejének helyes megválasztása. Túl korán, esetleg sürgős, szövödményes esetben végzett műtétek után Trub 10%-ra teszi az iatrogen ártalom következtében funkcionálisan oichiectomiának megfelelő orchiopexiát (32). A here szövettani elváltozásait figyelembe véve a szerzők többsége az orchiopexia legkedvezőbb időpontját a here nyugvó és növekvő fázisának változása idejére, tehát a 6—8 éves korra teszi.

Kétoldali retentio esetén legtöbbször csak az egyik oldali műtétet végzik el, a másik oldalon csak 3—6 hónapos várakozás után operálnak. Ezt az esetleges elhalás, vagy egyéb szövödmény kivédésére alkalmazzák (9, 20, 28). Amennyiben az orchiopexia az anatómiai viszonyok következtében kivihetetlen és az inguinalis elhelyezkedés egyébként is panaszt okoz, a malignus elfajulás veszélye miatt, a herének a hasüregbe való visszahelyezése helyett

	Össz. műtét			Retentio		
	J. o.	B. o.	Ö.	J. o.	B. o.	Ö.
HYDROKELE	28	28	56			
— herniotomia után	9	8	17			
HERNIA INGV.	1209	1023	2232	12	3	15*
— és hydrokele	67	36	103	3		3
HERNIA INGV. RECID.	130	92	222	6	4	10
— és hydrokele	4	1	5			
HERNIA INGV. CONGENITALIS	205	121	326	60	39	99
RETENTIO TESTIS	26	26	52	26	26	52**
— herniotomia után	14	11	25	14	11	25***
— recidiv	3	1	4	3	1	4
ATROPHIA TESTIS		1	1			
— herniotomia után (necrosis)	1		1			
	1696	1348	3044	124	84	208

Atrophia			Castratio			Jegyzet
J. o.	B. o.	Ö.	J. o.	B. o.	Ö.	
-	-	-	-	-	-	
4	1	5	3	1	** 4	* 1 esetben retentio abd. vagy agenesia? ** 1 esetben castratio 35 cm hosszú funiculus miatt
2		2				
3	2	5	2		* 2	(6 esetben congenitalis) * 2 esetben a funiculus átvágva
55	40	95	14	7	21	
15	12	27	6	4	10	* 9 esetben retentio abd. vagy agenesia? ** 2 esetben retentio ingv. marad
6	8	14	2	4	6	. 1 esetben a ductus sérülése miatt .. 1 esetben az alsó Bassini öltésbe beöltve a ductus
2			1		1	... 1 esetben retentio abd. agenesia, vagy az előző műtétkor castratio .... 1 esetben a comb bőre alá helyezve
	1	* 1				* a scrotumban
			1		1	
87	64	151	29	16	45	

többen az orchiektomiát ajánlják, főleg feloldali elváltozás esetén (2, 17, 20, 21, 28).

Az orchioepexiánál a legtöbb technikai nehézséget az okozza, hogy nem sikerül a funiculus képleteit annyira mobilizálni, hogy a here feszülés nélkül a scrotumba levihető legyen (10). A mobilizálást, legtöbbször a vérellátás megszűnésének veszélye miatt nem végzik el kellő mértékben. Itt említésre méltónak tartjuk *Brendler* (6) megállapítását, hogy az art. spermatica nem a v. deferens végarteria. A scrotalis arteriákkal (art. pudenda ext. és int., valamint néhány esetben az art. prostatica és art. ves. inf. is) anastomosisok vannak a here alsó pólusán át. Ezt *Harrison* injekciós technikával is kimutatta (6). Ugyanezt bizonyítja, hogy sérvműtétek után, ha véletlenül sérül az arteria, a here nem mindig atrophizál, feltéve, hogy a scrotum és a hereburok épen marad. Másrésztől radikális cystektómia után észleltek hereatrophiát. Ez megengedhetővé teszi, hogy indokolt esetben a ductus deferens kivételével a funiculus képleteit átvágjuk, ha a here így a scrotumba levihető (6). Mindezek alapján érthető, hogy — főleg gyermekkorban — a finom anatómiai és szövettani viszonyok megkövetelik a gondos elhelyezési technikát. Nem ok nélkül említik egyes szerzők, mint a statisztikai eredményt befolyásoló tényezőt, az operáló sebész jártasságát (9, 16, 19). A durvább technika itt ugyanis nem korai szövödményt (p. sec. sebgyógyulást) okoz, hanem — esetleg a sikeres orchioepexia után — atrophiat (9, 32).

Az itt felsorolt problémákra és adatokra a saját anyagunk hívta fel figyelmünket. Köztudott, hogy a honvédi kórházak, az összes kórházak között — beteganyag szempontjából — speciális helyet foglalnak el. Betegeink túlnyomó része 18—20 éves férfiak, akik a katonai szolgálat kapcsán végzett szűrővizsgálat eredményeképpen kerülnek osztályunkra. Ugyanezen okból az ország férfilakosságának statisztikailag több, mint reprezentatív része 18—20 éves korban szűrővizsgálaton esik át.

Osztályunkon 1959. jan. 1-től 1968. dec. 31-ig terjedő 10 év alatt 3044 műtéti beavatkozást végeztünk az inguinalis csatornán. A műtéti beavatkozások számában az összes műtétet vettük figyelembe, idetartoznak tehát külön-külön a két oldalt végzett, valamint a recidív, ill. többszöri recidiva miatt végzett beavatkozások is (1. táblázat). A válogatás nélkül végzett műtétek 6,8%-ában (208 esetben) retentiót, és 4,9%-ban (151 esetben) atrophiat észleltünk. Ezek az adatok atrophia tekintetében a minimális %-ot adják, mert csak abban az esetben soroltuk az atrophizált csoportba a herét, ha azt a műtét leírásban a műtétet végző kifejezetten említette. A ténylegesen atrophizált herék arányát ennél magasabbra kell tenni. Ezen 10 év alatt különböző okoknál fogva 45 orchiektomiára kényszerültünk. Ennek alapján a nagyjából 20 éves korban észlelt retentiók 21,6%-ában és az atrophizált testisek 29,8%-ában végeztünk semicastratiót. A szövettani lelet alapján a 45 eltávolított here közül egyben interstitialisejt-adenomát, és egyben normális hereszövetet észleltünk, az összes többinél a hereszövet atrophizált volt.

A táblázatban a varicocele nem szerepel, mivel kórházunkban ezzel az elváltozással az urológiai osztály foglalkozik. A műtét közben mellékleletként talált kevés esetet — csekély számuk miatt —, nem találtuk feldolgozásra alkalmasnak.

Említésre méltó, hogy — ellentétben *Fahlström* és *mtsai* (12) közleményével — anyagunkban a hydrocele mellett atrophiat nem észleltünk, még a

sérvműtét után kialakult 17, valamint recidiv hernia mellett kialakult 5 hidrokele esetében sem.

Bár az esetek száma nem nagy, de figyelmet érdemel a sérv mellett fennálló hidrokele esetén a szövödmények arányának növekedése:

	hernia ingu.	hernia ingu. és hidrokele
Retentio	0,67 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	2,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Atrophia	0,22 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Castratio	0,18 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—

Fentiek alapján úgy látszik, hogy a hidrokele a here normális fejlődését magában nem befolyásolja, de herniával párosulva nagyobb százalékban jár retentióval, ill. okoz atrophiát. Eseteink kis száma miatt azonban végleges következtetést nem kívánunk levonni.

Statisztikánkban — az irodalmi adatokkal megegyezően — feltűnik a jobb oldal dominanciája mind a műtétek, mind a rendellenességek száma tekintetében (4, 5, 11, 19, 26). Az, hogy a jobboldali elváltozások szinte kivétel nélkül gyakoribbak a közölt statisztikákban, figyelmet érdemel, bár magyarázatát nem tudjuk és a feldolgozott irodalomban sem találtuk. Érdekes, hogy a varicokele ezzel ellentétben túlnyomóan baloldali (29). Ezt talán a vena beömlésének anatómiája magyarázhatja.

Anyagunk és az irodalom elemzése után arra a következtetésre jutotunk, hogy ennek a fejlődési rendellenességnek a megoldása nem a Néphadsereg eü. szolgálatának a feladata, mivel 20 éves korban a korrekciónak a spermiogenesis szempontjából funkcionálisan értéktelen here az eredménye. A talált elváltozások aránylag magas <sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a alapján célunk e közleménnyel az volt, hogy felhívjuk az illetékes szakágak figyelmét e problémára, mivel az idejében és kellő módon végzett beavatkozással az elváltozás korrigálható és funkcionálisan is ép viszonyokat teremthetünk.

Az előzőekben csak vázlatosan ismertetett problémákat figyelembe véve tudjuk, hogy ez nem egyszerű kérdés, hiszen eddig kialakult, egységes álláspont még ugyanazon szakmák képviselői között sem mindig jött létre. A rendellenességnek a férfi-populációra kiterjedő érvénye véleményünk szerint, érdemessé teszi arra, hogy intézményesen foglalkozzanak vele. Természetesen ennek sok szervezési, technikai nehézsége van, nem utolsó sorban az, hogy a beavatkozás eredménye esetleg csak a korrekció után egy évtizeddel mérhető le.

Járhatónak látszó út: országosan bevezetni a fiúcsecsemők ilyen irányú szűrését, a rendellenesség valamilyen formában történő ellenőrzését a bölcsőde-óvódás korban. Az elváltozásnak — az irodalomban optimálisnak ajánlott 6—10 éves korban (iskolában I—II. osztály) — kombinált hormonműtėti kezelése után az eredményt esetleg éppen a Néphadsereg eü. szolgálata mérhetné le, az évfolyamok rendszeres szűrővizsgálata kapcsán. Az országos méretű szűrés, a kezelés időpontjának és formájának megválasztása természetesen az aktuálisan érintett szaktudományok feladata volna.

1. Balogh F., Mátyus E.: *Magy. Seb.*, 1955. 8, 253. — 2. Barry, L. A., Maxwell, M.: *J. Urol.*, 1967. 97, 498. — 3. Bay, V., Matthaes, P., Schirren, S.: *Chirurg*, 1968. 39, 331. — 4. Borgwardt, G.: *Münch. med. Wschr.*, 1967. 109, 1299. — 5. Borsos L.: *Orv. Hetil.*, 1932. 76, 604. — 6. Brendler, H, Wulfohn, M. A.: *Surg. Gynec. Obstet.*, 1967. 3, 124. — 7. Charny, C. W., Wolgin, W.: *Surg. Gynec. Obstet.*, 1956. 102, 177. — 8. Cohn, B. D.: *Surgery*, 1967. 62, 536. — 9. Consolini, F.: *Praxis*, 1966. 55, 842. — 10. Cserey-Pechány A.: *Orv. Hetil.*, 1952. 93, 1290. — 11. Doepfmer, R., Nienaber, W.: *Münc. med. Wschr.* 1964. 46, 2096. — 12. Fahlström, G., Holmberg, L., Johansson, H. *Acta chir. scand.*, 1963. 126, 221. — 13. Farrington, G. H., Kerr, I. H.: *Brit. J. Urol.*, 1969. 41, 77. — 14. Hartling, H., et al.: *J. clin. Endocr.*, 1967. 27, 120. — 15. Hecker, W. Ch., et al.: *Dtsch. med. Wschr.*, 1967. 92, 786. — 16. Hellinga, G.: *Z. Haut- u. Geschl.-Kr.*, 1966 40, 398. — 17. Johnson, D. E., et al.: *Surgery*, 1968. 63, 919. — 18. Karcher, G.: *Langenbecks Arch. Chir.*, 1967. 317, 288. — 19. *Kongress der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft: Arch. klin. exp. Derm.*, 1966—67. 227, 702. (Kongressbericht) — 20. Lurz, L., Lurz, H.: (in Kirschner — N) *Allgemeine und Spezielle Chirurgie*, II. Aufl. B. VIII. Springer 1961. (Berlin—Göttingen—Heidelberg). — 21. Maier, W. A.: *Med. Welt*, 1969. 20, 675. — 22. Mattelaer, J. I., Frick, J.: *Z. Urol.*, 1968. 61, 787. — 23. Mischol, H. R.: *Helv. chir. Acta*, 1967. 34, 145. — 24. Molnár J.: *Z. Haut- u. Geschl.Kr.*, 1966. 40, 383. — 25. Oberniedermayr, A., Mayer, W., Schnur, A.: *Langenbecks Arch. Klin. Chir.*, 1964. 308. — 26. Panzner, R., Schober, K. L.: *Zbl. Chir.*, 1961. 86, 2459. — 27. Rao, A. B.: *Brit. J. Urol.*, 1969 41, 83 — 28. Samimi, P., Koslowski, L., Knauf, E.: *Langenbecks Arch. klin. Chir.*, 1964. 307, 195. — 29. Schirren, C., Klosterhalfen, H.: *Z. Haut- u. Geschl.-Kr.*, 1966. 40, 372. — 30. Schöning, F. W., Brehm, G., Lange, H—J.: *Z. Haut- u. Geschl.-Kr.*, 1966. 40, 388. — 31. Scorer, C. G.: *Brit. J. Surg.*, 1967. 54, 694. — 32.. Trub, F.: *Dtsch. med. Wschr.*, 1957. 82, 2163. — 33. Záhor, Z., Raboch, J.: *Schweiz. med. Wschr.*, 1956. 12, 311. — 34. Wiegelmann, W.: *Med. Welt*, 1968. 30, 1663.

Пинтер Д.:

КРИПТОРХИЗМ В 10-ЛЕТНЕМ МАТЕРИАЛЕ  
ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ, ПРОВЕДЕННЫХ  
В ПАХОВОЙ ОБЛАСТИ ПОСЛЕ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ

Dr. Gy. Pintér:

DER KRYPTORCHISMUS IN EINEM ZEHNJÄHRIGEN KRANKENGUT DER  
POSTPUBERTAL DURCHFÜHRTEN OPERATIONEN IM  
INGUINALBEREICH

Dr. Borhegyi László orvosezredes, az orvostudományok kandidátusa

## Antibiotikumok kombinált adásának elméleti és gyakorlati kérdései

A Penicillin felfedezését és therápiás alkalmazását követően a negyvenes években sorra fedezték fel a további antibiotikumokat. 1944-ben állították elő a Streptomycint, 1946-ban a Dihydrostreptomycint, 1947-ben a Chloramphenicolt, 1948-ban az Aureomycint, 1949-ben a Neomycint, 1950-ben a Terramycint, 1952-ben az Erythromycint és 1953-ban a tetracyclin család alapvegyületét, a tiszta Tetracyclint. Ezek a készítmények ma már a klasszikus antibiotikumok közé sorolhatók. A Penicillin alkalmazásához fűzött túlzott kezdeti remények a gyakorlatban nem valósulhattak meg, mivel csak a vele szemben érzékeny korokozók okozta fertőzések esetében várható gyógyító hatás. Hasonló volt a helyzet a fent felsorolt és mind nagyobb számban felfedezett újabb antibiotikumokkal is. Amikor már több antibiotikum állott rendelkezésre, hamarosan felfeledött két, vagy több antibiotikum egyidejű alkalmazásának a gondolata. Forgalomba kerültek gyárilag előállított fix antibiotikum kombinációk is.

Melyek azok a főbb célkitűzések, amelyeknek teljesítését antibiotikumok együttes adásától várják:

1. Elsősorban a *hatásspektrum kiszélesítése* várható. Ez a lehetőség elsősorban a kevert fertőzések eseteire vonatkozik, ahol a különböző kórokozó fajták különböző antibiotikumokkal szemben érzékenyek. Ezt a tényt az ismételt elvégzett antibiogram igazolja.

Súlyos, *életet fenyegető fertőzésekben*, mikor nincs idő az antibiogram eredményének megvárására, szintén alkalmazhatunk kombinációkat. Ilyen esetekben egyéni mérlegelés alapján kell döntenie arról, hogy több antibiotikumot alkalmazunk-e egyidejűleg, vagy egyetlen szélesspektrumú antibiotikumot.

Profilaktikus célból akkor alkalmazzuk az antibiotikum kombinációit ha a fertőzést, vagy a szuperinfekciót akarjuk megakadályozni. Ez a lehetőség időben erősen korlátozott, mert rezisztens törzsek elszaporodása fenyeget, ezért a kórokozók érzékenységi vizsgálatát ismételt el kell végezni.

2. Az antibiotikum kombináció célja lehet a *rezisztencia kifejlődésének késleltetése, vagy megakadályozása*. E célból különböző támadáspontú antibiotikumokat kombinálunk. Elsősorban gümőkórban alkalmazzuk e célból a kombinációkat, főleg Streptomycint és chemotherápiás szert, vagy különböző chemotherápiás szereket együttesen. Ezek a kombinációk ismeretek, részletesebb tárgyalást nem igényelnek. Alkalmazzuk a kombinációt hasonló célból gyorsan szaporodó kórokozóknál, például olyan fertőzésekben, melyekben hosszás kezelés szükséges, (endocarditis lenta, sepsis, osteomyelitis, pyelonephritis stb.). Staphylococcus, coli vagy proteus fertőzés esetén a gyors rezisztencia kifejlődését gátolhatjuk kombinációkkal. Végül olyan antibiotikumoknál alkalmazzuk e célból a kombinációt, melyeknél a rezisztencia gyors kifejlődésének a lehetősége igen nagy (például Streptomycin, Erythromycin-csoport, Novobiocin, Fusidinsav, az újabb antibiotikumok közül a Gentamicin).

3. A kombináció célja lehet továbbá a *toxikus hatás csökkentése*. Ilyenkor hasonló hatásmódú, de különböző toxicitású és fiziko-kémiai tulajdonságú antibiotikumokat kombinálunk. A kombinációban a napi összeg adag változatlan nagysága mellett az egyes komponensek dózisát csökkenteni lehet. Ilyen kombinációk a polysulfonamid készítmények, melyekben két vagy három sulfonamidot kombinálunk egymással. Ilyen kísérlet volt a Streptomycin-Dihydrostreptomycin kombináció tartós streptomycin kezelés esetén. Hamarosan ismeretessé vált azonban, hogy ez a kombináció nem célszerű, mert bár a Streptomycin okozta vestibuláris károsodás előfordulását csökkenteni lehetett, ezzel szemben a Dihydrostreptomycin okozta cochlearis károsodás veszélye, sőt az irreverzibilis károsodás, a tartós sükettség lehetősége fenyegetett. Ezért ma már a Dihydrostreptomycint sem önállóan, sem kombinációban nem alkalmazzuk.

4. Az *antibakteriális hatás fokozása*. Ennek a problémának a megítélése bonyolult és csak igen sok kísérletes és klinikai tapasztalat birtokában történhet meg. A cél az antibiotikumok hatásának összegeződése vagy potenciálása. Erre a problémakörre később részletesebben visszatérek.

5. Végül a kombináció célja lehet a *therápiás lehetőségek kiszélesítése*. Ilyen indikáció alapján csak olyan kórfolyamatban várható a hatás fokozása, melyben egyidejűleg több fertőzési góc áll fenn, például meningitissel szövődött sepsisben, amelyben egyetlen antibiotikum alkalmazása nem elegendő, vagy a hatás bizonytalan. Antibiotikum kombináció ajánlatos egyidejűleg intracellulárisan és extracellulárisan elhelyezkedő kórokozók okozta fertőzésekben, vagy nyugalmi és proliferációs stádiumban levő csírok ellen, például gümőkórban, brucellosisban, pasteurella- és staphylococcus infekciókban, pertussis, listeriosis és bizonyos vírus-fertőzések esetében.

A fentiekben kifejtett pozitív célkitűzések és szempontok mellett figyelembe kell venni néhány kritikus tény, amelyet a múltban a gyógyító gyakorlatban nem értékelték megfelelően, vagy egyenesen elbagatellizáltak. Mindenképpen óvakodni kell a kombinált kezelés megbízhatóságának és értékének a túlbecsülésétől. Tekintsük át ezek után a kombinált antibiotikumkezelés *alappfeltételeit*:

1. Az egyes komponenseknek hatásosaknak kell lenniök az aktuális kórokozók ellen.

2. A kombinációban szereplő antibiotikumokat teljes, hatásos adagban kell adni, óvakodni kell az adag indokolatlan csökkentésétől.

3. Az egyes anyagoknak hasonló felszívódású és diffúziós tulajdonsággal kell rendelkezniük, és a fertőzési gócban hatásos koncentrációt kell elérniük.

4. A komponensek hatásmechanizmusa különböző legyen, keresztrezisztenciának nem szabad fennállnia.

Utaltam a kísérletek, vizsgálatok jelentőségére, de ezek ismertetése előtt célszerű az antibiotikumok együttes alkalmazásával kapcsolatos hatástípusok fogalmával foglalkozni.

In vitro, valamely *egységes baktérium populáció* esetén antibiotikumok kombinációja során az alábbi lehetőségek adódnak:

— *indifferencia*, közömbösség: az egyes antibiotikumok egymás hatását nem befolyásolják, a hatás nem nagyobb, mint a hatásosabb antibiotikumé önmagában;

— *addíció*: az egyes komponensek hatásosságának egyszerű összegeződése, mely a dózis megfelelő emelésével is elérhető;

— *szinergizmus*, potenciált hatás, mely az egyes hatások összegeződését szignifikánsan felülmúlja, és dózisémeléssel nem érhető el;

— *antagonizmus*: az együttes hatás kisebb, mint a hatásosabb komponens által elért hatás.

Ismeretes, hogy az 50-es évek elején elsősorban *Jawetz* és munkatársainak (1951—1952) kísérletes vizsgálatai tisztázták antibiotikum kombinációk alkalmazásának elméleti és gyakorlati kérdéseit. Kísérleteik alapján az antibiotikumokat és szulfonamidokat két csoportba osztották be.

I. Elsősorban *baktericid hatásúak*. Ide tartoznak a Penicillin, Streptomycin, Bacitracin, Neomycin-csoport, Polymyxin B és E (= Colistin), Vancomycin, Cephalosporin, Rifamycin, Gentamicin.

A Polymyxin- és a Neomycin-csoport nyugalmi állapotban levő kórokozók ellen is baktericid hatású, míg a többiek csak proliferációban levő csírok ellen.

II. *Bakteriosztatikus hatásúak*: Tetracyclin-csoport, Chloramphenicol, Erythromycin-csoport, Lincomycin, Novobiocin, Ristocetin, továbbá a szulfonamidok, és néhány antituberculoitikum. (Cycloserin, Capreomycin, Viomycin.)

E csoporton belül egyesek magas töménységben baktericid hatásúak egyes kórokozók ellen, míg a szulfonamidok, a Cycloserin és a Viomycin kizárólag bakteriosztatikusan hatnak.

*Jawetz* és munkatársai vizsgálataik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy két baktericid hatású anyag kombinációja esetén indifferencia vagy szinergizmus lehetséges, *antagonizmus soha*. Két bakteriosztatikus anyag egyidejű adása indifferenciával vagy addícióval jár, *szinergizmus és antagonizmus nem fordul elő*. Ha viszont baktericid és bakteriosztatikus komponenseket alkalmazunk együttesen, úgy *indifferencia és szinergizmus, sőt antagonizmus is előfordulhat*. Vizsgálataik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy ez utóbbi kombináció esetén antagonizmus akkor fordulhat elő, ha a kórokozó a baktericid hatású antibiotikummal szemben nagyfokban érzékeny, szinergizmus viszont akkor, ha az érzékenység a baktericid hatású antibiotikummal szemben kismértékű.

Ezek az alapvető kísérletek további vizsgálatokra ösztönözték a kutatókat. A későbbi kutatások részben megerősítették a fenti megállapításokat, részben számos ellentmondó eredményhez vezettek. Az ellentmondások egyik oka nyilvánvalóan különböző vizsgálo módszerek alkalmazása (diffúziós próbák, a kórokozók számának kvantitatív meghatározása, anyagcsera vizsgálatok stb.), másrészt a fogalmak meghatározása sem volt teljesen egységes. Ismeretes, hogy *in vitro* próbák során ezek a kapott eredményeket nagymértékben befolyásolják. Egyes szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a kombinációk kísérletes vizsgálata túlnyomóan elméleti jelentőségű csak, és a gyakorlati klinikai alkalmazás számára kevés értékelést nyújtanak. *Jawetz* és munkatársai (Cit. *Reploh*) későbbi vizsgálataik eredményétől befolyásolva a kombinációs készítmények várható hatására vonatkozó tételeiket jelentősen korlátozott érvényűnek tekintették, mert azt találták, hogy a kórokozók fajtája és érzékenysége szerint ugyanazt a kombinációt adva antagonizmus vagy addíció következhet be, továbbá az időfaktor is szerepet játszik, például kezdetben addíció, később antagonizmus léphet fel. Végül a várható hatást a tömeghatás törvényei is befolyásolják. Ugyanezek a tételek vonatkoznak a rezisztencia kifejlődésének gyorsaságára is. Feltűnt továbbá az is, hogy klinikai részről csak ritkán figyeltek meg kifejezett antagonizmust, például Penicillin és Chlorotetracyclin együttes adásakor meningitisben. Állatkísérletekben is csak ritkán lehetett megbízhatóan antagonizmust reprodukálni. Ezzel szemben a gyakorlatban gyakrabban lehetett szinergizmust észlelni, ami ismételtlen alátámasztja, hogy az *in vitro* és *in vivo* eredményeket nem lehet egyforma súllyal megítélni.

*Mosonyi* az antibiotikus kezelés irányelveit ismertető könyvében (1968) rámutat arra, hogy a szinergizmus lehet *közvetlen*, ekkor mindkét szer gátolja a mikroorganizmus fejlődését, vagy szaporodását. *Közvetett* a szinergizmus akkor, ha az egyik anyag a kezelésben részesülő mikroorganizmusra hat és annak ellenállását befolyásolva járul hozzá ártalmatlanná tételéhez. Akkor is *közvetett* a szinergizmus, ha az egyik antibiotikum a másik ellen képződött bontó enzimet semlegesíti, vagy termelését akadályozza. Példa erre a Methicillin és Penicillin vagy Cephalaridin és Penicillin együttes adása, mikor a penicillináz termelését csökkentve a Penicillin fokozottan hatékonyá válik. *Közvetlen* szinergizmusnak kell tekinteni a félszintetikus penicillineknek azt a hatását is, hogy a baktériumok falát a mucolyticus lysozym enzim iránt érzékenyebbé teszi. Egyes kemoterápiás szerek is szinergisták az antibiotikumokkal, például az Isonicid és Streptomycin szinergisták a gümőkór kezelésében, Prednisolon szinergista brucellosisban, a Chlorocid és Streptomycin vagy Tetracyclin + Streptomycin kombinációban. Klinikai szinergizmusról akkor beszélünk, ha a szerek együttesen a betegség klinikai képét gyorsabban és kedvezőbben befolyásolják, de táptalajon nem mutatható ki fokozott antibiotikus hatás.

*Mosonyi* is rámutat arra, hogy az antibiotikumok antagonizmusa inkább elméleti jelenség, többnyire csak a táptalaj vizsgálatok alkalmával észlelik. Megemlíti továbbá, hogy a kis és a nagy adagok hatásának összegeződése nem egyszerűen kvantitatív probléma. Kis adagok együttes adása lehet antagonista, ugyanaz a két antibiotikum nagyobb adagja viszont szinergista hatást mutathat.

Érdeklődésre tarthatnak számot *Replow* és *Ritzerfeld* 10 éven át folytatott vizsgálatsorozatának eredményei (1967). Szerzők a sokat vitatott Penicillin-Aureomycin kombináció hatását vizsgálták staphylococcusokra, a kórokozók oxigén felhasználásának mérése útján. Kiderült, hogy a kombináció gyakran hatásosabb, mint az egyes antibiotikumok külön-külön. Az oxigénfelhasználási görbét az erősebben ható szer inkább változtatta ugyan, de a másik hatóanyag is kimutathatóan befolyásolta. Biztos antagonizmust nem lehet észlelni. Ez az eredmény tehát inkább a klinikai tapasztalatoknak felel meg, mint *Jawetz* eredeti megfigyeléseinek.

Szerzők vizsgálták a Novobiocin-Penicillin V (a magyar Vegacillin) kombináció hatását. A Novobiocin példája az olyan antibiotikumnak, amely kezdetben jó antibakteriális hatású, a továbbiakban azonban gyors rezisztencia kifejlődést okoz. Kézenfekvő volt a kombinált adás megkísérlése, a rezisztencia gátlása és esetleges hatásfokozás céljából. A kutatók számos más antibiotikummal kombinálva kedvező eredményekről számoltak be. Szerzők a Novobiocin-Penicillin V kombinációt másokkal egyetértésben igen hatásosnak találták staphylococcus infekcióban. Érdekes, hogy állatkísérletekben nemcsak szinergizmust, hanem esetenként antagonizmust is észleltek. Megjegyzik, hogy a klinikai gyakorlatban ezt a kombinációt általában nem alkalmazzák. A Fusidinsav-Penicillin kombináció in vitro vizsgálva antagonista jelenségeket okozott. Staphylococcusok oxigénfelhasználását penicillin nagy adagjai jelentősen csökkentették, míg a bakteriosztatikusan ható Fusidinnel kombinálva a görbe csak lassabban és kisebb mértékben csökkent. A félszintetikus penicillinek bevezetése a kombinációs kezelés elvileg új távlatait nyitotta meg. Egy részük nemcsak penicillinázstabil, hanem a vizsgálatok szerint képes a penicillinázra hatva a bioszintetikus és penicillináz-érzékeny Penicillinek hatékonyságát addig rezisztens kórokozókkal szemben visszaadni. Szerzők saját kísérleteikben ezt a jelenséget igazolni tudták. Így például 1 gamma/ml Oxacillin és 1 gamma/ml Penicillin V kombinációja jobb eredményeket adott, mint 2 gamma/ml Oxacillin önmagában, tehát viszonylag kis Oxacillin adagokkal sikerült a Penicillin V-t rezisztens staphylococcusokkal szemben újra hatásszássá tenni. A klinikai gyakorlatban is megfigyelték ezt a jelenséget, nevezetesen a penicillináz-érzékeny, de széles spektrumú Ampicillint kombinálva adták penicillináz-stabil félszintetikus készítménnyel. (Methicillin, Oxacillin.) *Kós* (1970) műtétek után ismeretlen kórokozó esetében a legcélszerűbb kombinációnak a Semicillin (Ampicillin)-Methicillin (vagy Oxacillin) adását tartja.

Az 1966-os, Philadelphiában tartott 6. antibiotikus és chemotherápiás konferencián beszámoltak Ampicillin-Penicillin szinergizmusról, gramnegatív pálcák ellen és relatív szinergizmusról enterococcusokkal szemben Ampicillin-Penicillin- vagy Streptomycin, illetve Cephalothin kombinációval. Más szerző viszont arról számolt be, hogy az Ampicillin-Methicillin kezdeti terápiás sikere után az esetek egy részében a kezelés befejezése után a kórokozókat újra ki lehetett tenyészteni. *Kienitz* (1967) gyermekkori meningitisekben Penicillin-Streptomycin kombináció helyett a potenciális mellékhatások lehetőségét figyelembevéve Ampicillin-Oxacillin, illetve Oxacillin-Colistin kombinációt ajánl. Hasonló okokból *Lesobre* (1966) pulmonalis fertőzéseknél Penicillin-Streptomycin adása helyett előzetes antibiogram alapján az Erythromycin-Tetracyclin kombinációt ajánlja Liso-

zimmel kiegészítve. Replow és társa vizsgálatai szerint a Lincomycin-Tetracyclin kombináció staphylococcusok ellen *in vitro* szinergista, kedvező hatású, míg az állatkísérletekben a Lincomycin önmagában hatásosabb volt, mint kombinációban. A monoterápia tehát bizonyíthatóan kedvezőbb hatású volt, mint a kombináció.

Milyen hátrányai és veszélyei vannak a kellő kritika nélkül alkalmazott kombinációs kezelésnek?

1. Rezisztens csirok felszaporodása nemcsak egy, hanem mindkét komponenssel szemben. Gondos vizsgálatok alapján kiderült, hogy kombinációs kezelés alatt a staphylococcusok rezisztenciája kezdetben lassabban fejlődött ki, későbbi vizsgálatoknál azonban nem volt különbség a monoterápia és a kombinált kezelés utáni rezisztencia eredmények között, sőt Penicillin-Streptomycin kezelés hatására a staphylococcusok Streptomycin rezisztenciája 6 hónap alatt 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ról 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra ugrott fel.

2. Esetenként a szuperinfekció számai megszorodnak. Respiratorikus infekciók miatt kezelt több, mint 150 betegen vizsgálták a szuperinfekciót monoterápiában, illetve kombinációs kezelésben. Az eredmények a következők voltak. Csak Penicillin kezelésben részesülteken nem volt szuperinfekció, Tetracyclin, illetve Chloramphenicol kezeltéken 5,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban következett be szuperinfekció, Penicillin-Streptomycin kezelés után a szuperinfekciók aránya 19,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt, míg Penicillin-Tetracyclin, vagy Penicillin-Chloramphenicol kezelés után 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot tett ki a szuperinfekciók arányszáma.

3. Szenzibilizáció, allergia fejlődhet ki mindkét antibiotikummal szemben.

4. Hasonló vagy azonos toxikus reakciókkal járó anyagok kombinációja esetén fokozott toxikus hatás (cochleo-vestibuláris károsodás, máj-, vesekárosodás lehetséges).

5. Megnehezül az exakt bakteriológiai diagnózis, különösen, ha a kezdetben feltételezett kórisme helytelen volt.

6. Fix kombinációs készítményeknél általában lehetetlen az antibakteriális hatást előre meghatározni, esetenként közömbösség, összegeződés, szinergizmus, sőt antagozizmus is lehetséges. Az esetek többségében közömbösség figyelhető meg, és a remélt hatásnövekedés sokszor elmarad.

7. A gyakorló orvost megzavarják az új, tudományosan kellően meg nem alapozott készítmények és kombinációk, melyeket a propaganda hangzatos nevekkkel lát el. („Duplaspektrumú, új, szélesspektrumú” stb. antibiotikumok.)

8. Végül nem elhanyagolható tényező az anyagi ráfordítás emelkedése sem, hiszen a kritikátlan kombinációs kezelés az ápolási költségeket feleslegesen és jelentősen emeli, és ez a szempont nemcsak hazánkban, de nálunk jóval gazdagabb országokban sem elhanyagolható.

Ezek után nézzük meg, hogy az évek óta felgyülemlett bőséges klinikai tapasztalatok alapján milyen infekcióban célszerű kombinált antibiotikum kezelést alkalmazni. Hangsúlyozni kell, hogy a kombinációk száma a gyakorlatban a kezdetihez képest csökkent. Itt utalok a Tábori Belgyógyászati Segédlet (1967) biológiai fegyver okozta betegségekkel foglalkozó fejezetére. A kezelésre vonatkozó javaslatok között az alábbi kombinációk szerepelnek: pestisben a Streptomycin-Triasephyl kombinációt ajánlják, tularaemia esetén Chlorocid és Streptomycin, brucellosisban Tet-

rán és Streptomycin együttes adását javasolják. Láthatjuk tehát, hogy a biológiai fegyver alkalmazása esetén szóbajövő fertőző betegségek sokaságából csak három fertőző betegségben tartja a Segédlet a kombinált kezelést szükségesnek, a többiben a monoterápiát elegendőnek tartja.

Walter és Heilmeyer „Antibiotika Fibel”-jének 1969. kiadásában az általános részben összesen egyoldalas táblázat foglalja össze a kombinációs kezelési lehetőségeit. A táblázat első részében szerepelnek a gyárilag előállított fix addíciós készítmények. A sulfonamid kombinációkkal és a Streptomycin-Dihydrostreptomycin készítménnyel nem foglalkozom, értékelésük fentebb már megtörtént. A G Penicillin-Procaïn-Penicillin kombináció szerintük kedvező pharmacokinetikai tulajdonsága miatt hasznos, szerepel továbbá az Isoxasol (Oxacillin)-Ampicillin kombináció. A táblázat második fele felsorol néhány, a klinikai gyakorlatban bevált kombinációt monoinfekció, illetve kevert fertőzések esetén. A Penicillin-sulfonamid kombinációt mindkét esetben érzékeny kórokozók okozta meningitisben ajánlja, továbbá actinomycosisban és kevert fertőzésekben. A chloramphenicol vagy Streptomycin és sulfonamid kombináció gramnegatív kórokozó meningitis esetében vált be, illetve olyan húgyúti infekciókban, melyeket gramnegatív, kevésbé érzékeny kórokozók okoznak. Staphylococcus okozta sepsis, endocarditis és osteomyelitis esetén Novobiocin vagy Fusidinsav kezelés alkalmazható kombinációban. E két antibiotikum hosszabb adásánál az aránylag gyorsan kifejlődő rezisztencia gátlása, illetve késleltetése céljából adunk kombinációt. A Streptomycin-Tetracyclin, vagy Streptomycin-Chloramphenicol kombináció Brucellosis kezelésére alkalmas és pyocyaneus fertőzés okozta húgyúti infekciókban is szóba jöhet. A Tetracyclin-Nystatin kombinációt elsősorban leromlott, cachexiás betegeknek, csecsemőknek ajánlja a táblázat.

A továbbiakban teljességre való törekvés nélkül sorol fel néhány antibiotikum kombinációt, melyeket elsősorban súlyos fertőzésekben kell alkalmazni. Dysenteria kezelésére a Tetracyclin-sulfonamid vagy Streptomycin-sulfonamid kombináció vált be. Listeriosisnál Tetracyclin-sulfonamid adása ajánlatos, meningitis fellépte esetén Penicillin nagy adagjait ajánlatos adni sulfonamiddal kombinálva. Anthrax súlyos eseteiben az antiogram eredményének beérkezéséig Penicillin-Tetracyclin kombináció indikált nagy adagban.

Typhus abdominalisnál Chloramphenicol mellett újabban a bacillusgazdaság megelőzése céljából a harmadik héttől kezdve Ampicillin parallel adását javasolják 10—28 napon keresztül.

Staphylococcus pneumoniában a Penicillin-félszintetikus Penicillin kombináció vált be, Friedländer-pneumoniánál Streptomycin-Chloramphenicol, illetve Streptomycin-Tetracyclin együttes adása Pyocyaneus fertőzés esetén Polymyxin és Colistin a választott gyógyszer. Kezelésre nehezen reagáló esetekben azonban Streptomycin, illetve Chloramphenicol és Kanamycin kombináció is szóbajöhet.

Haemophilus influenzae fertőzés eseteiben, főleg, ha meningitissel szövődött, az alábbi kombinációkat ajánlják: Chloramphenicol-Streptomycin, Tetracyclin-Streptomycin, vagy Ampicillin-Streptomycin.

Streptococcus meningitisnél Penicillin-Streptomycin vagy Tetracyclin-Streptomycin kombináció vált be. Az egyéb meningitiseknél a kimutatott kórokozó érzékenysége szerint a legkülönbözőbb kombinációk jöhetnek

szóba, például Chloramphenicol-Penicillin, vagy Ampicillin, illetve sulfonamidok.

Sepsisnél számos kombináció alkalmazása válhat szükségessé. Sokszor az ex juvantibus elért terápiás effektust értékeljük, de természetesen mindent meg kell tenni az exakt bakteriális diagnózis elérésére, a kitenyésztett kórokozók érzékenységének ismételt meghatározására és ellenőrzésére a kezelés folyamán. Ezáltal a kialakuló rezisztenciát időben fel lehet deríteni.

A 22. Német Terápiás Kongresszus (Karlsruhe, 1970) többek között foglalkozott a fertőzés profilaxisával és kezelésével cytosztatikumok és immunosuppresszív szerek adása során. Az ilyen kezelés közben a törvényszerűen bekövetkező fehérvérsejtszám csökkenés és a következményes ellenanyag-hiány syndroma kedvező talajt teremt fertőzés számára. Egyéb intézkedések és kezelésmód mellett (steril izolálócella, immunglobulin adása) Martin javasolta, hogy az ilyenkor fenyegető és a legtöbb antibiotikummal szemben rezisztens proteus, pyocyaneus stb. fertőzés megelőzésére a Cephalothin-Gentamicin kombinációt alkalmazzák. Beszámolt arról, hogy ezzel a kombinációval azon betegek közül, kiknek fehérvérsejt száma 1000 alatt volt, csak a betegek kb. egynegyede fertőzött, míg a kontrollcsoportban (kezeletlen vagy egyéb antibiotikummal kezelt betegek) a betegeknek mintegy fele fertőződött. Ezek a megfigyelések számunkra annál is érdekesebbek, mert a sugárkárosodásban éppen hasonló pathomechanizmus alapján fenyeget a fertőzés veszélye.

Egy rövidere szabott közleményben nem lehet az antibiotikum kombinációk összes elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozni. Elsősorban a kombinációk alkalmazásának főbb elveit és kautéláit igyekeztem összefoglalni. A fertőző betegségek és bakteriális fertőzések kezelése antibiotikum kombinációkkal bonyolult kérdés. Terápiás effektusa előre pontosan nem jósolható meg. Leszögezhető, hogy a legtöbb esetben a monoterápia egy jól ismert szűk vagy szélesspektrumú antibiotikummal elegendő a gyógyító hatás eléréséhez, amennyiben kellő adagban és megfelelő ideig alkalmazzuk azt. Kombinált kezelés indikációjára vonatkozó általános tételeket felállítani nem lehet. Minden egyes esetben a betegágy mellett individuálisan kell döntenie a klinikai tünetek, a fertőzés súlyossági foka és — ha rendelkezésre áll — a bakteriológiai lelet és az érzékenységi vizsgálat alapján. Megengedhetetlen azonban a kritikátlan polypragmasia, mely lényegében gondos aetiológiai diagnózis helyett alkalmazott kombinált kezelésmódot jelent. Nem vagyunk hívei általában a fix kombinált készítményeknek, mert individuális kezelési módra nem alkalmasak és az esetleges káros mellékhatások megítélését és megakadályozását megnehezítik. Nem szabad, hogy egy-egy antibiotikum vagy fix kombináció kereskedelmi propagandájától, vagy a szerhez fűzött illúzióktól bűvületbe essünk. Az esetek többségében a monoterápia elegendő. A továbbiakban szükség esetén váltjuk az antibiotikumot, súlyos esetekben, kevert fertőzések esetén, mikor a monoterápia nem elegendő hatású, vagy hatástalan, alkalmazzuk a bevált kombinációkat. Csak ilyen elvek szem előtt tartásával várható, hogy a kombinációs kezeléshez fűzött remények megvalósulnak és nem következnek be terápiás kudarcok. A „nil nocere” elv ma is kötelező. Sok gyógyszer még nem jelent hivatása magaslatán álló, a gyógyítást művészi fokon végző orvost. A feleslegesen vagy hibásan végzett kombinált kezelés

csak diszkreditálja ezt az igen értékes therápiás fegyvert. Kellő indikációval, kellő megfontolással végzett kombinált antibiotikum kezelés viszont jelentős fegyverünk — és az is marad — a bakteriális fertőzés elleni küzdelemben.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző közleményében tárgyalja antibiotikumok kombinált adásának elméleti alapjait, a kombinációk alkalmazásának alapfeltételeit és az adással kapcsolatos potenciális mellékhatásokat és hátrányokat. Ismerteti Jawetz és munkatársai alapvető kísérleteit és gyakorlati következtetéseiket, majd ismerteti az újabb kísérletes vizsgálatok és a gyakorlati tapasztalatok lényeges eredményeit. A továbbiakban a gyakorlatban alkalmazható kombinációkat részletezi, de felhívja a figyelmet a polypragmasia kerülésére és a kellő indikációk figyelembevételére.

## IRODALOM

### Monográfiák:

*Tábori Belgyógyászat* (Segédlet). HM kiadása, 1967. 86—139 pp. — *Walter, A. M.—Heilmeyer, L.*: Antibiotika — Fibel. 3. kiadás. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1969. — *Mosonyi, L.*: A belső betegségek antibiotikus kezelésének irányelvei. Medicina. Budapest, 1968.

### Közlemények:

*Borhegyi, L.*: Honvéddorvos. 9. (1957) 352. — *Jackabeit, M.*: Beszámoló a 22. Német Therápiás Hétről. Dtsch. med. Wschr. 85. (1970) 40, 1717. — *Jawetz, E. et al.*: Arch. intern. Med. 87 (1951), 349. — *Jawetz, E.*: Arch. intern. Med. 90 (1952), 301. — *Jawetz, E.—Gannison, J. B.*: J. A. M. A. 150 (1952), 693. — *Kienitz, M.—Schulthe, M.*: Münch. med. Wschr. 109. (1967), 70. — *Kós, R.*: Gyógyszereink. 20 (1970), 5, 193. — *Lesobre, R.—Aubin—Hesse, H.*: Presse med. 74 (1966), 2935. — *Reploh, H.—Ritzerfeld, W.*: Dtsch. med. Wschr. 92 (1967), 1319.

*А. Борхеди, полковник м/с, кандидат медицинских наук:*

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КОМБИНИРОВАННОГО ВВЕДЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ

В работе написаны теоретические основы комбинированного введения антибиотиков, основные условия применения комбинаций и возможные побочные действия и отрицательные стороны. Изложены основные опыты и практические выводы Jawetz и сотрудников и важнейшие результаты, полученные в новых экспериментальных исследованиях и в практике. В дальнейшем подробно написаны применимые в практике комбинации с обращением внимания на необходимость избегания полипрагмации и тщательного учета показаний.

*Dr. L. Borhegyi, Oberst d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissenschaften:*

## THEORETISCHE UND PRAKTISCHE FRAGEN EINER KOMBINIERTEN ANTIBIOTIKAMEDIKATION

Verfasser verhandelt über die theoretischen Grundlagen einer kombinierten Gabe der Antibiotika, über Grundbedingungen der Anwendung von Kombinationen sowie über potentielle Nebenwirkungen und Nachteile in Verbindung mit deren Verabreichung. Es werden die grundlegenden Versuche und praktischen Schlußfolgerungen von Jawetz und Mitarb. dargestellt, fernerhin die wesentlichen Resultate der jüngsten experimentellen Untersuchungen sowie praktischen Erfahrungen erörtert. Weiterhin detailliert Verfasser die in der Praxis verwandbaren Kombinationen, doch lenkt er die Aufmerksamkeit auf die Vermeidung einer Polypragmasie und auf Berücksichtigung der entsprechenden Indikationen.

Dr. Gyarmati László gyógyszerész-alezredes, kandidátus, egyetemi tanár

## Új, egyszerű, szűrővizsgálatokra is alkalmas Sr—90 (Sr—89) meghatározási módszer vízben, vizeletben

### Bevezetés

A radioaktív szennyeződések kialakulásának mechanizmusát, a várható károsodásokat, valamint azok megelőzését és gyógyítását illetően világszerte kiterjedt kutatások folynak. Ebből a szempontból van jelentősége a szennyezettség megállapítására alkalmas módszerek kutatásának, főként az élőszervezetekben bekövetkező belső szennyeződés mértékének meghatározása, vagy becslése céljából.

Sugárhigiénés vizsgálatok céljaira értékesek akár békés, akár rendkívüli viszonyok között azok a módszerek, amelyek gyorsak és vagy egyszerűen kivitelezhetők és ezért sorozatvizsgálatokra is alkalmazhatók.

Ezért munkám célja: a vízben, vizeletben történő Sr—90 meghatározások irodalmi tanulmányozása és kritikai értékelése, továbbá ezek alapján történő egyszerű, könnyen kivitelezhető viszonylag gyors módszer kidolgozása, melynek segítségével — lehetőség szerint előkészítés nélkül — meghatározható a Sr—90, (esetleg Sr—89) vízben és vizeletben. Napjainkban sugárhigiénés szempontból egyik legnagyobb jelentőségű radioaktív hasadvány a Sr—90, ezért fontossá válhat az olyan eljárás, melynek segítségével vízben, vizeletben egyszerűen, gyorsan, — akár tömegmérétekben is — meghatározható a Sr—90.

### I. Radioaktív Sr analitikája

A klasszikus kémiai, valamint a modern (pl.: chromatográfiai, ioncse-rés, extractios stb.) eljárásoknak radiokémiai célokra való alkalmazását illetően az utóbbi évek irodalma bőséges anyagot szolgáltat. Számos irodalmi adat közül itt *Sunderman* (39, 40), *Ko* (20), *Kusaka* (23), *Davis* (11), *Jeanmaire* (18), *Neszmejanov* (28) munkáit említem meg.

A kémiai műveletek mellett még speciális radiokémiai problémák is jelentkeznek. Az Sr—90 gyenge  $\beta$ -sugárzással rendelkezik, ezért az Sr-frakciót minél jobban be kell dúsítani és elválasztani a Ca-tól, hogy a radiometriai mérésre kerülő preparátum fajlagos aktivitása minél nagyobb legyen. Figyelemmel kell lenni továbbá olyan tényezőkre, mint az önabszorpció, a Sr—90/Yttrium—90 egyensúly beállása, Sr—89 esetleges jelenléte. A minta életkorától függően számolni kell még azzal is, hogy az adott eljárással bedúsított vagy izolált Sr-frakcióban jelen lehetnek még a robbantás során keletkező izotópok közül egyéb hasadási termékek is. Pl.: Ba—140/La—140, Ce—144 stb.

Az Sr meghatározások három fő lépésből állanak:

- A minta mineralizálása.
- Sr elválasztása, dúsítása és radiokémiai tisztítása.
- Sr—90 mérése, illetve számlálása.

Biológiai anyagok mineralizálása történhet száraz úton hamvasztással, vagy nedves úton roncsolással (a szokásos módszerekkel).

Mind a hamvasztás, mind a roncsolás hosszadalmas művelet, ezért igyekeztek olyan eljárásokat kidolgozni, ahol ez elkerülhető.

Víz, vizelet, sőt tej esetében is leírtak olyan eljárásokat, ahol ez az időigényes művelet mellőzhető. Így pl. közvetlenül feldolgozhatók egyes minták ioncserés, vagy extrakciós eljárással is. (18, 19, 21, 26, 46).

Az alkáli földfémeknek több vízben oldhatatlan vegyülete ismeretes, (oxalát, fluorid, foszfát, karbonat, szulfát), amik közül több súlyanalitikai célokra fel is használható.

Ezeknek a csapadékoknak az oldékonysága vizes oldatban nem különbözik lényegesen egymástól, tehát szelektív elválasztásra ezért nem, hanem csak arra alkalmasak, hogy az alkáli földfém frakciót elkülönítsék, főleg az alkáli fémektől.

Ismeretes néhány olyan csapadékos módszer, melynek segítségével a Ca elválasztható az Sr-től és a Ba-tól, vagy a Ba a másik két földfémtől. Jelentős oldékonysági különbségeket mutatnak az alkáli földfémek egyes sói tömény savakban, szerves oldószerekben, vagy ezek elegyében. Pl. az Sr és a Ba nitrátja nem oldódik tömény salétromsavban.

Ezen alapul az egyik legáltalánosabban alkalmazott Sr—90 meghatározás: az Sr-nitrátnak tömény salétromsavas leválasztása. Ennek lényege: A vizsgálandó anyaghoz ismert mennyiségű Sr-ionokat adagolunk hordozóként. A minta mineralizálása és feloldása után a földfém frakciót lecsapjuk oxalát, vagy karbonátként. Az alkáli földfémcspadékot kevés tömény salétromsavban feloldjuk, majd füstölgő salétromsavval telítjük az oldatot, úgy, hogy a salétromsavra nézve kb. 70%-os legyen. A kiváló  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  csapadékot centrifugálással különítjük el. Ismét feloldjuk vízben, lecsapjuk oxalátként, vagy karbonátként és mérjük. A teljes elválasztáshoz ezeket a műveleteket legalább kétszer el kell végezni. (8, 16, 17, 18, 26, 38, 39, 44).

Az esetlegesen jelenlevő Ba-t, amely szintén a nitrát csapadékban van jelen, a csapadék feloldása után 4—5 pH-jú acetátpufferből kromáttal választjuk el. Ezt az eljárást számos helyen szabvány módszerként értékelik.

A füstölgő salétromsavas eljárások meglehetősen hosszadalmasak, ezenkívül a füstölgő salétromsavval járó munka megfelelő laboratóriumi jártasságot kíván, így sorozatvizsgálatokra nem, vagy csak nehezen alkalmazható. A Sr kitermelést ezzel a módszerrel a különböző szerzők legjobb esetben 70—80%-ban adják meg.

Az utóbbi években elterjedten alkalmazzák az ioncserélő gyantás és extrakciós eljárásokat az alkáli földfémek elválasztására. Sőt felhasználták az ioncserélő gyantákat a radioaktív izotópok dekontaminálásánál is. Erre vonatkozóan az utóbbi évek irodalma bőséges adatot nyújt. (3, 5, 29, 30, 32, 40, 41, 43).

Ezeknek az eljárásoknak gyakorlati szempontból az a hátránya, hogy hosszadalmas laboratóriumi műveleteket, megfelelő laboratóriumi jártasságot igényelnek. Megfelelő ioncserélő gyanta és extraháló módszer (TTA, TBP) beszerzése és utánpótlása — viszonyaink között — meglehetősen nehézkebe ütközik. Továbbá nehezen biztosíthatók — tömeges vizsgálatok ese-

tén — az ioncsere vagy az extrakció reprodukálhatóságának a feltételei: azonos ionmilió, gondosan ellenőrzött munkamenetek.

Ismeretesek papírkromatográfiás, vékonyrétegekromatográfiás eljárások az Sr elválasztására Ca, Ba és más kationok mellől, vagy a Sr-nak Y mellől történő elválasztása (12, 15, 24, 34, 35, 43, 37).

A kromatográfiás eljárások egyszerűnek és gyorsnak látszanak, azonban az előkészítés és dúsítás folyamata meglehetősen hosszadalmas.

Gyors módszert közöltek az Sr—90 mérésére vizeletben és más biológiai anyagban az Y—90 keményebb  $\beta$ -sugárzása által kiváltott Cerenkov-effektus mérésének az alapján. Irodalmi adatok szerint így 10—20 percen belül már  $10^{-7}$   $\mu\text{Ci/ml}$  nagyságrendű szennyezés mérhető a vizeletben (27, 46).

## II. Új, egyszerű módszer a Sr—90 (Sr—89) meghatározására vízben és vizeletben

Az ismertetett eljárások hosszadalmasak, különleges vegyszereket, laboratóriumi felszerelést és jártasságot igényelnek, így a bevezetőben kitűzött célnak nem felelnek meg.

Az irodalom áttanulmányozása során megállapítottam, hogy az alkáli földfém szulfátok oldhatósága különböző lehet:

Enyhén savanyú EDTA-t tartalmazó oldatból Ca nem válik le szulfát hatására a Sr és Ba szulfát pedig leválik. Alkohol hatására — alkalmas koncentráció esetében — Sr és Ba szulfát leválása teljes lesz és  $\text{CaSO}_4$  még oldatban marad.

Afanaseva (1) ércekben határozta meg a Sr-ot és a Ba-t egymás és a Ca mellett. Az együtt leválasztott szulfátokat ammoniás EDTA-ban melegítés közben feloldotta. Azután 4, 5 pH-nál ammoniumsulfáttal lecsapta úgy, hogy az oldathoz kétszeres mennyiségű alkoholt adott. A műveletet kétszer ismételve kapott jó eredményeket.

Ezt a módszert alkalmaztam megfelelő módosításokkal közvetlenül minden előkészítés nélkül a vizeletben és vízben a Sr—90 meghatározására.

Az általam bevezetett változások: egyszeri közvetlen lecsapás, melegítés nélkül nagy térfogatú mintában is, és az alkohol mennyiségének a csökkentése.

Bakács és mtsai (4) esővízben határozták meg a Sr-t EDTA-s közegből karbonátként való leválasztással.

Az eljárás kidolgozása közben jelent meg Montag (26) közleménye, aki ugyancsak Afanaseva (1) munkáját felhasználva eljárást közöl a Sr-nak élelmiszerek hamujában, illetve a tej fehérjementesített oldatában a meghatározásra.

Montag szintén kétszeres lecsapást alkalmaz a hamuból, illetve a tej fehérjementesített oldatából leválasztot oxalát csapadékból.

### Kísérleti rész

#### 1. Szükséges vegyszerek:

##### EDTA

Acetátpuffer, pH—4,5. Készítése: A oldat: 27,2 g kristályos acetátot deszt. vízben oldunk és 1000 ml-re egészítjük ki deszt. vízzel. B oldat: 12,0 g ecetsavat 1000 ml-re hígítjuk deszt. vízzel (6). A puffer készítéséhez 300 ml A oldatot B oldattal 1000 ml-re egészítjük ki.

10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os ammonium szulfát oldat deszt. vízben.  
2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os ammoniumsulfát oldat 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os alkoholban.  
Metilvörös indikátor oldat.  
96<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os alkohol.

Sr hordozó oldat (10 mg/ml Sr). Készítése: 2,415 g SrNO<sub>3</sub>-t 100 ml-re hígítjuk deszt. vízzel.

Kalcium hordozó oldat (50 mg/ml Ca). Készítése: 12,500 g CaCO<sub>3</sub>-t kevés 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os ecetsavban feloldunk és 100 ml-re kiegészítjük deszt. vízzel.

## 2. Eljárás

### a) Lecsapás

Vizeletben:

500—800 ml-es üvegpohárban bemérünk a várt aktivitástól függően 200—500 ml vizeletet. Pipettából hozzáadunk 5—10 ml Sr hordozó oldatot, 0,5—1,0 g szilárd EDTA-t adunk hozzá és a teljes feloldásig üvegpálcikával kevergetjük. Azután néhány csepp metilvörös indikátort adunk az oldathoz és a pH-ját a metilvörös átcsapásáig állítjuk be (szükség szerint híg ammónia, vagy híg ecetsav segítségével), azután 10—20 ml-nyi 4,5 pH-jú acetátpuffert adunk az oldathoz és kevergetés közben hozzá csurgatunk 10—20 ml 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os ammoniumsulfát oldatot. Azután ugyancsak kevergetés közben hozzácsurgatunk a végtérfogatra számított 20—25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nyi mennyiségű alkoholt. Az üvegpoharat óraüveggel lefedjük és 8—10 óráig állni hagyjuk.

Vízben:

800 ml-es pohárba bemérünk 500 ml vizet. Hozzáadunk 10 ml Sr hordozót (0,100 g), és 5 ml Ca hordozót (0,250 g). A továbbiakban ugyanúgy járunk el, mint a vizelet esetében.

### b) Szűrés, izzítás, mérés

A csapadékat 10 cm átmérőjű kékesikós szűrőpapíron 800—1000 ml-es pohárba szűrjük. Az edényt és a csapadékat 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os alkoholban oldott 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os ammoniumsulfát oldattal mossuk. Az üveg falára tapadó kristályokat kis szűrőpapírszeletekkel, valamint az üvegbot és a mosófolyadék segítségével letöröljük és a papírszeletekkel együtt kvantitatíve a szűrőre visszük. A kimossott csapadékat csipesz segítségével 4 tizedes pontossággal előre megmért platinacsészébe visszük át. A tégelyt a csapadékkal együtt azbeszthálón kis láng felett megszáritjuk, azután erős lángon a vörös izzásig hevítjük és ezen a hőfokon tartjuk mindaddig, míg a papír elég. A csapadék fehér (legfeljebb enyhén sűrke színű) lehet. Az izzítást súlyállandóságig folytatjuk, majd 4 tizedes pontossággal mérjük és kiszámoljuk a kémiai kitermelést. 1,000 g SrSO<sub>4</sub> 0,4771 g Sr<sup>++</sup>-ionnak felel meg.

Kémiai kitermelés:

$$F_k = \frac{0,4771 \cdot G_t}{M} \cdot 100$$

ahol:

F<sub>k</sub> = a kémiai kitermelés <sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban;

G<sub>t</sub> = a SrSO<sub>4</sub> csapadék súlya g-ban;

M = a hordozóként hozzáadott Sr-ion mennyisége g-ban.

### c) Radiometriai mérés és számlálás

A csapadékat a tégelyben megömlesztett végű vastag üvegbottal óvatosan elporítjuk (előnyös ezt a műveletet achátmozsárban végezni). Vigyázni kell arra, hogy az elporításnál az aktív porral a környezetet ne szennyezzük és ne lélegezzük be. Azután az elporított csapadékból 4 tizedes pontossággal mért 200 mg körüli részletet helyezünk egy 20 mm átmérőjű 1 mm mélységű peremmel ellátott alumínium mérőtálcára. A tálcára helyezett port egyenletesen elterítjük a tálka egész területén üvegbot, vagy fémspatula segítségével. Azután alumínium-fóliával befedjük és leragasztjuk.

A preparátum számlálása 10 nap múlva történik. A mérő tálkát az ólomtoronyban a GM-cső geometriájának megfelelően helyezzük el a rekeszben. Cél szerűbb a tálkán valamilyen jelzést eszközölni abból a célból, hogy a toronyba behelyezve a preparátum elhelyezkedése mindig azonos legyen. Így biztosítjuk a reprodukálhatóságához az azonos geometria egyik tényezőjét, arra az esetre, ha a réteg terítése nem egyenletes, ami a számlálásban jelentős eltéréseket okozhat (42). A mérés időtartamát, vagy a szükséges beütésszámot az erre vonatkozó táblázatból, illetve nomogrammból állapítjuk meg az elérendő pontosságnak megfelelően. (Jól használható nomogramok találhatóak erre a célra *Preisich M. Vegyészek zsebkönyve* c. műben.)

Åz aktivitás számításához a kapott beütésszámok számtani közepének és a háttér számtani közepének különbségét használjuk fel azonos módon készített Sr—90 etalonhoz viszonyítva.

Amennyiben sürgős tájékozódás szükséges a Sr—90 jelenlétét illetően és nem várjuk be az egyensúly beállításához szükséges minimális 10 napot, azonnali számlálás lehetséges. A kapott eredményeket azonban legfeljebb csak fél-quantitatív becslésnek vagy méginkább kvalitatív tájékozódásnak tekinthetjük, mert az egyensúly beálltáig legalább 50—100%-os emelkedés várható az aktivitásban, illetőleg a beütés számban.

#### Számítás:

$$A = \frac{N \cdot G_t}{G_a \cdot F_k \cdot F_r \cdot V \cdot 1,33 \cdot 10^8} \mu\text{Ci/ml}$$

ahol:

- N = a mért beütésszám (betütés/óra) (a háttér levonása után a nettó impulzusszám értendő);
- $G_t$  = a csapadék összszúlya (g-ban);
- $G_a$  = az aktivitás mérésére a tálkára vitt csapadék súlya (g);
- V = a vizelet v. víz térfogata (ml-ben);
- $F_k$  = a kémiai kitermelés hatásfoka;
- $F_r$  = az adott mérőberendezés kísérletileg megállapított hatásfoka azonos módon készített Sr—90/Y—90 etalonra;
- A = aktivitás ( $\mu\text{Ci}$ -ban).

### Eredmények és megbeszélés

Kísérleteimben 23 vizeletmintát és 8 vízmintát dolgoztam fel. 300—1000 ml vizelethez, vagy 500 ml vízhez különböző mennyiségű Sr, illetve Ca hordozót, és különböző aktivitású Sr—90-et adagoltam. Az egyes mérések adatait tartalmazó táblázatot — terjedelmességük miatt — mellőzöm, helyettük a statisztikai elemzésen alapuló összesített 1. sz. táblázatban mutatom meg az ajánlott módszerekkel elérhető eredményeket. A tanulmányozott aktivitások kísérleteimben  $8 \cdot 10^{-8}$  —  $7 \cdot 10^{-4} \mu\text{Ci/ml}$  nagyságrendűek voltak. A statisztikai értékelés alapjául a radiometriai kitermelés %-ban megadott értékét, valamint a csapadék számított és mért fajlagos aktivitásainak a viszonyát vettem ugyancsak %-ban, mind vízre, mind vizeletre. A táblázat eredményeiből, illetőleg adataiból látható, hogy az általam kidolgozott eljárás alkalmas a kitűzött cél elérésére: biztonságosan jó közeli-téssel becsülhető, meghatározható a vizelettel ürített Sr—90 mennyisége, illetőleg a víz Sr—90 szennyezettsége.

A módszerrel elérhető érzékenység a vizsgálatok eredményei alapján  $10^{-5}$ — $10^{-4} \mu\text{Ci/liter}$  Sr—90/Y—90. Ugyanis az alkalmazott számláló berendezésben 1 pCi Sr—90/Y—90 10 betütés/óra számlálási sebességet eredményez.

	Radiometriai kitermelés %-ban		A csapadék mért és számított fajlagos aktivitásának viszonya %-ban	
	Vizelet	Víz	Vizelet	Víz
n	23	8	23	8
$\Sigma X$	2022,2	738,8	1919,1	719,6
X	87,9	92,8	83,4	89,95
$\Sigma(X-X_1)$	5,5	0,4	4,9	9,00
$\Sigma(X-X_1)^2$	1157,6	262,8	2253,1	172,3
$\sigma$	$\pm 7,34$	$\pm 6,1$	$\pm 10,12$	$\pm 4,96$
Terjedelem:	76,0—102,0	85,5—104,0	67,8—101,8	84,1—98,0

Tehát kielégítő pontossággal — legrosszabb esetben  $10^0_0$ -os pontossággal — mérhető a gyakorlat szempontjából még elfogadható időn belül (két óra) még  $10^{-5}$   $\mu\text{Ci}$  nagyságrendű Sr—90/Y—90 aktivitás is. Ugyanis a háttér évi átlagban  $400 \pm 50$  beütés/óra volt, így a legkisebb alkalmazott aktivitás esetén (nettó 390 beütés/óra) is a jel/háttér viszony nagyobb mint 1,5 és ezért a vonatkozó programok alapján kb. 1000 beütés/óra szükséges a  $10^0_0$ -os számlálási pontosság eléréséhez.

*Megjegyzés:* Amennyiben rendelkezésre áll alacsony szintű aktivitás mérésre alkalmas készülék, még alacsonyabb szintek is mérhetők.

A mérési adatokból kitűnik, illetőleg következtethető, hogy jól mérhetők nagy aktivitások is. A táblázatban szerepelnek  $10^{-3}$   $\mu\text{Ci}$  nagyságrendű aktivitások (10—35 000 beütés/óra) és feltehető, hogy ennél nagyobb aktivitások is mérhetők.

Eljárásomat összehasonlítottam a tömény salétromsavas eljárással (59) és azt találtam, hogy azzal nemcsak egyenértékű, hanem a kitermelés szempontjából jobb is.

Ezért az eljárás alkalmas a Sr—90-nek vízben, vizeletben való meghatározására.

Bár nem volt céлом az eljárás minden részletét tisztázni, érdemes mégis taglalni egyes lépéseket az esetleges további pontosítás, vagy javítás érdekében.

A csapadéknak a szűrőre való kvantitatív átvitelekor feltétlenül jelentkeznek veszteségek, mert a csapadékot nagyméretű edényből, 800—1000 ml-es pohárból kell a szűrőre vinni.

A Sr és Ca együttleválásának körülményei nem tisztáztak s ugyancsak nem tisztázott a csapadék formája. Ezért néha a szűrés hosszadalmas. Ilyenkor célszerű megfelelő vákuumszűrést alkalmazni.

A nukleáris szerkezetek robbantása során keletkezett kiszóródás által szennyeződött egyének vizeletének, vagy a víznek vizsgálatakor a leválasztott szulfát csapadék tartalmazhat egyéb sugárzó izotópokat is.

Elsősorban Ba—140-el kell számolni, amely teljes egészében leválik az adott körülmények között. Irodalmi adatok (26) a szulfát csapadékban jelen lehetnek még: Ce, La és Sb izotópok is, amelyek megtalálhatók az urán vagy a plutonium hasadási termékei között. Tehát ezekkel számolni kell, figyelembevve a robbantás óta eltelt időtartamot és a szennyezés egyéb körülményeit is. Elméleti megfontolások alapján szulfátként leválhatnak még a Ra, radioaktív Pb. Így az eljárás ez utóbbiak meghatározására is alkalmas, minthogy ezeknek a szulfátjuk rendkívül kevésbé oldódik vízben. Ebben az esetben is kevés munkaráfordítás révén nagyfokú dúsítást eredményez.

### Az eljárás alkalmazhatósága

A vizelettel ürülő Sr—90 maximálisan megengedett mennyisége *Elkins* (28) szerint  $10^{-4}$   $\mu\text{Ci/l}$  és *Schmeiser* (33) adatai szerint  $4.10^{-4}$   $\mu\text{Ci/nap}$ . Ez az aktivitás az ismertett módszerrel, — melynek érzékenysége  $8.10^{-8}$   $\mu\text{Ci/ml}$ , azaz  $10^{-5}$   $\mu\text{Ci/l}$  nagyságrendű — már biztonságosan mérhető.

Minthogy az az alsó küszöbérték biztonságosan mérhető, az eljárás tehát alkalmas sugárhigiéniés vizsgálatokra, — akár tömegmérésekben is, csekély munkaigényessége miatt. Az érzékenysége alkalmassá teszi továbbá a Sr—90 ürülését elősegítő vegyületek hatásának vizsgálatára is.

A MSZ—62—61 és nemzetközi előírások szerint az ivóvízben megengedett maximális koncentrációk:

Sr—90-ből	$10^{-6}$ $\mu\text{Ci/ml}$
Sr—89-ből	$10^{-4}$ $\mu\text{Ci/ml}$
vegyes $\beta$ , $\gamma$ hasadékanyagokból	$10^{-7}$ $\mu\text{Ci/ml}$

500 ml-es vízminták esetében ezek a koncentrációk is jól mérhetők.

További egyszerűsítés érdekében sorozatvizsgálatok esetében célszerű a számítások elkerülése végett ismert aktivitású oldatokból azonos hordozó mennyiség hozzáadásával kalibrációs sorozatot, illetve görbét készíteni. Az azonos körülmények között készített vizsgálandó minták aktivitása így a mért beütésszám alapján közvetlenül leolvasható.

### ÖSSZEFOGLALÁS:

Új, egyszerű, könnyen kivitelezhető eljárást dolgoztam ki a Sr—90-nek vizeletben és vízben való meghatározására. Az eljárás lényege: a Sr leválasztható jó kitermeléssel vízből és vizeletből EDTA jelenlétében szulfátként.

Megvizsgáltam és statisztikailag értékeltem az eljárás pontosságát és megbízhatóságát. Megállapítottam, hogy az eljárás pontosság és megbízhatóság szempontjából egyenértékű az általánosan használt eljárásokkal. Ennek alapján szűrővizsgálatokra feltétlenül alkalmas.

A módszer érzékenysége elegendő ahhoz, hogy a maximálisan engedélyezett aktivitás szintek vízben és vizeletben biztonságosan mérhetők.

Az eljárás előnyei: egyszerű, könnyen, előkészítés nélkül (roncsolás, dúsítás) kivitelezhető. Nem igényel különleges eszközt, vegyszert, különlegesen képzett és begyakorolt laboratóriumi munkaezőket, így bármely szokványosan berendezett, megfelelő szintű izotóp munkára alkalmas laboratóriumban elvégezhető.

1. Afanaseva, L. J.: Zh. Anal. Khim., 15:564, (1960). — 2. Alberti, G.—Grassini, J.: J. Chromatogr., 4:423, (1960). — 3. Arnold, A.: J. Off. Agr. Chem., 48:5, (1965), 47:580, (1964). — Bakács—Polgár E.—Kurcz—Csiky J.: Zh. Anal. Khim., 18:1206, (1963). — 5. Beccu, K. D.: Untersuchen über die Chelatextraktion von Sr—90 aus Wasser mit TTA. Diss., Berlin, 1963. — 6. Boni, A. L.: Anal. Chem., 35:744, (1963). — 7. Bozóki, L.: Sugárvédelem, Dozimetria, Sugárdetektorok. Jegyzet. Budapest, 1960. — 8. Bryant, R. J. et al.: Radiostrontium fallout in biol. mat., AERE. HP/R, 2056. — 9. Buttler, F. E.: Anal. Chem. 35:2069, (1963). — 10. Catsch, A.: Ann. Rew. of Pharmacol., 3:243, (1963). — 11. Davis, S.: The anal. detn. of Sr—90 in Foods, Pesticid Rew. 12:1, Ed.: F. A. Gunther, Berlin, 1966. — 12. De Vries, G. et al.: Anal. Chim. Acta, 21:568, (1959). — 13. Elkins, H. B.: The Chemistry of Industrial Toxicology, New York, (1959). — 14. Farabee, L. B.: Arch. Ind. Health., 17:200, (1958). — 15. Hais, I. M.—Macek, K.: A papirkromatográfia kézikönyve, Budapest, (1961). — 16. Harley, I. H.: Manuel of Stand. Proc. Health. and Safety Lab., USAEC. New York, (1959). — 17. Jacobs, M. B.: The Chem Anal. of Food and Food. Prod. New York, 1958. — 18. Jeanmaire, L.—Michon, G.: Bull. Soc. Chem. France, 443, (1963). — 19. Kahn, K.: Rapid meth. for Estin Fission Prod. Conc. in Milk US. Dept. of Health. Ed. Welfere Publ. Health. Serv. Publ. N<sup>o</sup> 999—R—2. (1963). — 20. Ko. R. et al.: Anal. Meth. for Alkaline Earth Det. in. Support of the Sr—90 Recevery Progr. AFC. Res. and Dev Rep., HW. 69677., Hanford Lab. Richland, Washington, 1961. — 21. Kooi, I.: Progr. in Nucl. Energy IX. Ser. IX. Anal. Chem., Vol. I. New York, 1959., Anal. Chem. 30:532, (1958). — 22. Kovács, J.—Nedelkovics, J.: Élelmiszervizsgálati közlemények, 11:33,99, (1965). — 23. Kusaka, Y.—Muike, W. W.: Rapid. Radiochem. Separatrons. USAEC. 1961. — 24. Lerch, H.: Chimia, 16:416, (1962). — 25. Lindeu, P.: Progr. in Nucl. Energy Ser. XXI/I Health. Phys. 1959., New York. — 26. Monntag, A.: Zeitschr. f. Lebensmittel untersuchung und Forschung, 127:121, (1965). — 27. Narrog, J.: Atompraxis, 11:373, (1965). — 28. Neszmejanov, N. és mtsai: Radiokémiai Praktikum, Budapest, 1959. — 29. Poppard, D. E. et al.: J. inorg. Nucl. Chem., 4:334, (1957), 5:141, (1957). — 30. Porter, C.: Anal. Chem., 33:1306, (1961). — 31. Rundo, J.—Williams, K.: Brit. Radiol. 34:734, (1961). — 32. Scharrer, K.—Heilenz, S.: Atompraxis, 6:226, (1960). — 33. Schmeiser, K.: Radioaktiv Isotope, Berlin, 1957. — 34. Schoeder, H. J.: J. Chromatogr. 6:361, (1961). — 35. Schulte, K. E.—Benke, G.: Die Pharmazie, 18:529, 601, 684, (1963). — 36. Stahl, E.: Dünnschichtchromatographie, Berlin, 1962. — 37. Stamm, H. M.—Schroeder, H. J.: J. of Chromatogr., 10:392, (1963). — 38. Stollmann, H.—Stewart, G. P.: Progr. in Chem. Tox. 2:1, (1965). — 39. Sundermann, D. N.—Meinke, V. W.: Anal. Chem. 29:1578, (1957). — 40. Sundermann, D. N.—Townley, C. W.: The Radiochem. of Barium, Calcium, and Stroncium. Subcomm. of Radiochem. Natl. Acad. of Sci. Natl. Res. Council. USAEC. 1960. — 41. Timár, J.: Élelmiszervizsgálati Közlemények, 8:174, (1963). — 42. Vödrös, D. és mtsai: Magyar Radiológia, 17:172, (1965). — 43. Wade, A. N.—Sein, H. I.: Anal. Chem. 33:793, (1961). — 44. Wenger, H.—Cassimatis, D.: Helv. Chim. Acta, 45:783, (1962). — 45. Woodman, F. J.: Symp. „Health Phys. in Nuclear Install.” Rs (Dánia), 1955. — 46. Yamada, S. et al.: Radioisotopes (Tokyo), 10:187, C. A. 55:263226b (1961).

Двармати Л., профессор:

## НОВЫЙ И ПРОСТЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ SR—90 (SR—89) В ВОДЕ И В МОЧЕ. ПРИМЕНИМЫЙ И ДЛЯ ЦЕЛЕЙ КОНТРОЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА

Автором выработан новый простой, легкоосуществимый метод выявления Sr—90 в моче и в воде. Сушность метода в том, что при наличии ЭДТА, Sr выделяется из воды и мочи в форме сульфата.

Автором исследована и статистически оценена точность метода. Установлено, что по достоверности метод является равноценным общепринятым методам. В силу этого метод безусловно пригоден для целей контрольного медицинского осмотра. Чувстви-

тельность метода признана достаточной для достоверной оценки максимально допустимых уровней активности в воде и моче.

Преимуществами метода являются: простое и легкое проведение исследования, без предварительной подготовки (разрушение, обогащение). Исследование таким методом проводится без специальных средств и химикалий, без специальной подготовки и навыка персонала, т. е. проводится в любой лаборатории, пригодной для работы с изотопами.

Prof. Dr. L. Gyarmati, Apoth.-Oberstltn., Kandidat d. Pharmaz. Wissenschaften:

#### ÜBER EINE NEUE UND ZU REIHENUNTERSUCHUNGEN GEEIGNETE BESTIMMUNGSMETHODE DES SR—90 (SR—89) IM WASSER UND URIN

Verfasser hat ein neues, einfaches und leicht durchführbares Verfahren zur Bestimmung des Sr—90 im Urin und Wasser ausgearbeitet. Grundlage des Verfahrens besteht darin, daß das Sr sich mit guter Ausbeute aus Wasser und Urin, unter Vorhandensein von EDTA, als Sulphat fällen läßt. Die Genauigkeit des Verfahrens wurde geprüft und statistisch bewertet, dabei ließ es sich feststellen, daß es im Hinblick auf seine Zuverlässigkeit mit den üblichen Verfahren gleichwertig war. Auf diesem Grund ist es zu Reihenuntersuchungen unbedingt geeignet. Die Empfindlichkeit der Methode genügt dazu, daß die maximal zulässigen Aktivitätswerte im Urin und Wasser mit Sicherheit bestimmt werden sollen. Vorteile des Verfahrens: einfach und leicht, ohne besondere Vorbereitung (Quetschen, Anreicherung) durchführbar. Es erfordert keine speziellen Instrumente oder Chemikalien, auch keine speziell ausgebildeten und eingeübten Laborarbeitskräfte, so daß es in jeglichen, üblicherweise eingerichteten und zur entsprechenden Isotopenarbeit geeigneten Laboratorien vollgebracht werden kann.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MÉDICO-  
CHIRURGICALE DES HOPITAUX ET  
FORMATIONS SANITAIRES DES  
ARMÉES

(Paris), 1970. 2. 6. sz.

- Tourrette, G.* stb.: A Németországi Francia Fegyvereserők tuberkulózis statisztikája 1960 és 1969 között. 449. p.
- Benzenou, stb.*: A rheumatismus articularum a Németországi Francia Fegyvereserőknél. 463. p.
- Dupuy, P.* stb.: Primaer hyperparathyreosis. 473. p.
- Jeanneton, C.* stb.: Q-láz járvány. Epidemiológiai, klinikai, radiológiai és biológiai vizsgálatok. 479. p.
- Garreta, L.* stb.: A Hodgkin-betegség sugártherápiája. 487. p.
- Discamps, G.* stb.: Toxoplasmák és toxoplasmosisok. 501. p.
- Chamlian, D.-L.*: Endometrium hyperplasia fiatal nőknél. 505. p.
- Le Mer, A.* stb.: Orthostatikus incontinenciák kezelése magas nyaki függesztéssel (15 eset kapcsán). 507. p.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MÉDICO-  
CHIRURGICALE DES HOPITAUX ET  
FORMATIONS SANITAIRES DES  
ARMÉES

(Paris), 1970. 2. 7. sz.

- Delbarre, F.*: A köszvény korszerű gyógyításának alapjai és eredményei. 595. p.
- Masbernard, A.* stb.: A benzofuran bróm- és jódszármazékainak farmakodinamikai hatása. Összehasonlító vizsgálat egészséges és hyperuricaemiás egyéneknél. 605. p.
- Fournié, A.*: Psoriasisos rheumatismus. 623. p.

- Eschapaspe, H.* stb.: Mellrák csontmetasztázisok és a parathyreidea adenoma társulása. 625. p.
- Doury, P.* stb.: Rheumatoid polyarthritiszis képét mutató polyarthropathiával kezdődő polymyositis. 2 megfigyelés. 631. p.
- Memin, Y.* stb.: A lumális fájdalmak problémája fiatal katonáknál (100 megfigyelés kapcsán). 639. p.
- Leguay, G.* stb.: A femoralis és humeralis fejecsek aseptikus osteonecrósis a köszvényes betegnél. 655. p.
- Memin, Y.* stb.: A hadseregben 1956 és 1965 között megfigyelt Fiessinger-Leroy—Reiter szindrómák alakulása közepes távon. 665. p.
- Weber, J.* stb.: Fornix astragalis sérülések röntgenképei. 671. p.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1970. 27. 6. sz.

- Kaljalovic, R.* stb.: Súlyos staphylococcus fertőzések kezelésével kapcsolatos problémák. 261. p.
- Duknic, M.* stb.: Másérülések. 268. p.
- Kalembur Radosavljevic, M.* stb.: A kalciumhypoklorit hatása a „C” típusú Clostridium botulinum toxinra. 274. p.
- Maric, M.*: A katonák orvosi vizsgálata és a kérdés unilaterális koncepciója. 277. p.
- Kusic, M.* stb.: A zsírszorbpció micelláris fázisában mutatköző zavarok okozta steorrhoea. 282. p.
- Kostic, D.*: A Paget-féle betegség. 285. p.
- Apostolski, A.*: A szívűtáji fájdalom értékelése. 287. p.
- Kaljalovic, R.*: Újdonságok az infektológiában. 290. p.
- Bogdanov, L.*: Újdonságok a mikrobiológiában. 293. p.

**homédonvos**

**SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG**

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

Szerkesztőség:

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

Telefon: 405-744.

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

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

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: 1 évre 64,- Ft, 1/4 évre 16,- Ft. Egyes szám ára: 16,- Ft.

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megjelenik negyedévenként.

Index: 25376