

Tympanoplastica a hallásphysiológia megvilágításában

Írta: Révész György dr. orvosalezredes

I.

A hallószerv physiologiájában és pathológiájában az elmúlt 10—12 év alatt elért kutatási eredmények mélyreható változást vontak maguk után a fülsebészet területén. A hangátviteli mechanizmus funkciójának pontosabb ismerete, e mechanizmusban szereplő egyes részletek működésének exact tanulmányozása módot és ösztönzést adott a műtéti indicióknak, a műtéti technika gyökeres megváltoztatására. A chronikus otitiseknél régebben alkalmazott, mondhatjuk klasszikus beavatkozások kizárólagos célja az alapbaj gyógyítása és a szövődmények elhárítása volt. A chemotherapeuticumok, de főként az antibioticumok alkalmazásával lehetőség nyílt a konzervatívabb beavatkozásokra. Mélyreható változást jelentett a különböző binocularis nagyítók, operatiós mikroszkópok használata. A pontos hallásvizsgálat, a hallószerv functionalis részeinek audiometriás elkülönítése (hanginger-vezetés, transformatio és centralis-vezetés), azaz a mechanikus hangenergia és biológiai idegenergia elhatárolása, lehetőséget adtak a bizonyos határon belüli prognosztikára a műtét várható eredményeit illetően.

Joggal állítható tehát, hogy a fülsebészet a régebbi vitalis indicatio alapján végzett műtéti álláspontjától a functionalis indicatio szempontját figyelembe vevő modern mikrochirurgiává fejlődött.

A mai modern fülsebészetet megelőző időszakban a végzett gyökeres fülműtéteknél csaknem állandó kísérőjelenség volt a hallás nagymérvű vagy teljes kiesése. Ennek következtében — ha erre mód volt — megtartott, aránylag jó hallás mellett nem operáltak mindaddig, amíg komolyabb veszély a beteget nem fenyegette. Ma ezzel szemben még akkor operálunk, amikor a „hallás még jó”. Ezt igazolja *Jongkees* azon véleménye, hogy a régi értelemben vett radikális műtét csak akkor végzendő, ha a hallás oly rossz, hogy nem remélhető műtéti úton, használható hallás elérése. Megállapítását csak annyiban kell kiegészítenünk, hogy mint látni fogjuk a műtét eredményei néha jobbak a vártnál, s olykor már néhány db hallásjavulás is jelentős eredménynek számíthat (pl. hallókészülékek használatánál).

Zöllner emlékeztet, hogy *Tangemann* és *Berthold* már 1886-ban beszámoltak centralis dobhártya perforatio szélének körülmetészéséről és a defectusnak szabad bőrlebennyel való fedéséről. Eljárásuk azonban ma már nehezen kideríthető okokból, nem ment át a gyakorlatba, valószínű azonban, hogy a transplantatum elégtelen megtapadása, sőt kilökődése játszhatott szerepet. Az anti-

bioticumok védelmében végzett ivjáratí sipolykészítés, a fenestratio óta azonban az otchirurgiában sok, azelőtt megoldhatatlan probléma vált realisálhatóvá, így többek között a célzott antibiotikus védelemben vézett szabad bőrátültetés. Fent említett kísérletektől eltekintve a dobhártya száraz perforatióját egyáltalán nem operálták, csupán kísérletek történtek a hiányzó rész halhólyaggal, ezüstlemezsel, gumilappal, guttaperchéval, celophannal stb. való substitálására, illetőleg a perforatio természetes gyógyulását elősegítő edzésekre, cauterisatióra.

Természetesen az idült középfülgyulladások kifejlődését illető problémákat az antibiotikus kezelés sem oldotta meg, csupán bizonyos tubaris folyamatokat és otitis szövődményeket lehetett megszüntetni. Teljesen eredménytelen azonban e kezelés az idült középfülgyulladások és a cholesteatoma kezelésében.

Ezen tapasztalati tények birtokában kialakult álláspontunk tehát ma az, hogy ha bizonyosak vagyunk, hogy a chronikus fülfolyamat nem tubaris eredetű, s konzervatív kezeléssel nem befolyásolható, műtétet, tympanoplastikát kell végezni.

II.

A tympanoplastica problematikájának megértése és a könnyebb áttekinthetőség céljából szükségesnek látszik a *hallószerv physiológiájának rövid összefoglalása*.

A fülkagylónak a hanghullámok összegyűjtése és a külső hallójárat felé történő irányításában betöltött szerepe közismert, bővebb részletezést nem igényel.

Ugyancsak kézenfekvő a külső hallójárat anatómiai felépítéséből adódó védő-funkciója is, amelyet a mélyebben fekvő képletek részére nyújt. Fizikai értelemben a külső hallójárat átlag 2,3—2,7 cm hosszú tubularis resonatornak tekinthető, amelynek természetes frequentiája 3000 c/s körül van, s amely *Békésy* szerint azt jelenti, hogy a hangnyomás a dobhártyánál e resonantia révén jelentősen fokozódik. E hangnyomás a dobhártya közelében elméletileg az eredetinek háromszorosát, a valóságban ennél valamivel kevesebbet ér el. A hallójárat feladata tehát a jobb perceptio érdekében a hangnyomás értékének megnövelése. *Wiener* és *Ross* azt is megállapították, hogy a hallójárat különböző mélységében a hangnyomás értéke állandó. A fent említett 3000-es frequentia és a hallójárat átlagméretének egybevetéséből megállapítást nyert az is, hogy a hallójárat ezen hanghullámok hosszúságának mintegy $\frac{1}{4}$ -ét teszi, ami viszont arra enged következtetni, hogy e hanghullámok állandó jellegűek, s egyik csomópontjuk a dobhártya umbojának felel meg. Kézenfekvő, hogy fenti fizikai viszonyok a hallójárat átlagméreteire vonatkoznak, minden olyan elváltozás tehát, amely a hallójárat lumenét megváltoztatja (exostosis, hegesedés, illetőleg műtétek utáni túlságos tágasság), funkcióját negatív irányban befolyásolja.

A dobhártya fő feladata a hangenergia felfogása és a hallócsontláncolaton keresztül a kengyel talpához való továbbítása. Conikus alakja és ferde helyzete részben felületét nagyobbítja, részben a hanghullámok felfogására teszi alkalmasabbá. A külvilágból érkező hanghullámok, a levegő sűrűsödése és ritkulása magával vongálja a dobhártyát és ez átadja mozgásait a hallócsontoknak. *Békésy* kimutatta, hogy a dobhártya merev rezgő rendszernek tekinthető, amelynek felfüggesztési pontja felső szélén van. Ezen megállapítás úgy látszik csupán 2400 c/s rezgésig vonatkozik, magasabb frequentiáknál csupán bizonyos segmentek jönnek rezgésbe. Alacsonyabb rezgésszám esetén is — mint azt *Lorente de Nó* és *Harris* állatkísérletekben is igazolták — a dobhártya rezgései egyenlőtlenek. Legnagyobbak a kitérések a hátsó — alsó quadrans területén, ettől concentrikus körökben távolodva fokozatosan csökken (*isovibratiós görbék*). A dobhártya megléte és teljes épsége egyik fontos előfeltétele a tökéletes hallásnak. Deformításai és structuralis változásai a hallást negatív irányban befolyásolhatják. *Lorente de Nó* és *Harris* szerint a dobhártya legnagyobb részének hiánya kb. 20—30 db hallásvesztésedet okoz. Embernél azonban a perforatio helye és a frequentia nagysága szerint aránylag kisebb hiány is jelentős halláscsökkenést okozhat. *Pietrantonì* megállapította, hogy a hátsó quadransok perforatiói 1000 c/s alatti, elülsők 2000 c/s-en felüli rezgések perceptiójánál játszanak negatív szerepet.

A külső hallójárat akusztikai funkciójának tárgyalásánál említettük, hogy az állandó hanghullámok és akusztikai csomópontok képződésének előfeltétele a hallójárat emberre jellemző átlagos hosszúsága. Ha a dobhártya nagyobb perforációja révén ezen távolság meghosszabbodik, a hallószerv funkciója ezen körülmény miatt is zavart szenved.

Végül, mint látni fogjuk, fontos szerepe van a dobhártyának a fenestra ovalis és rotunda interferentiája kivédésében, azaz a hangárnyékolásban.

A dobüri izomzat funkcióvizsgálatában jelentős helyet foglalnak el *Wever, Lawrence* és *Brey* kutatásai. Accomodatív szerepük a hallószerv gyenge hangok felfogására irányuló funkciójának megjavításában, védőfeladatuk az erős zajok kivédésében nyilvánul. Ez utóbbi főként az alacsonyabb rezgésszámú, nagy amplitudójú hangokra vonatkozik (1.000 Hz-ig), amelyek a finom structurájú belső fülben súlyos elváltozásokat hozhatnának létre.

A dobüri izomzat és függesztő készülék együttes feladata a hallócsontlánccolat emeltyű rendszerének biztosítása.

A hallócsontlánccolat működési elve a mai napig sem teljesen tisztázott. A régebbi felfogással szemben ma vitán felül elfogadható az az álláspont, amely szerint a hallócsontlánccolat functionalis szempontból csupán két részre osztható: a dobhártyával szoros összeköttetésben levő incudo-malleolaris rendszerre és vele izületi összeköttetésben álló stapesre. Bizonyítottnak tekinthetők *Fumagalli* és *Békésy* azon megállapításai is, hogy kis amplitudójú rezgések a hallócsontlánccolatnak egy-, a kalapács elülső nyúlványának csúcsát az üllő proc. lenticularisával összekötő — virtualis, függőleges tengely körüli mozgását eredményezik. Nagyobb amplitudójú hanghullámok viszont a kalapács elülső nyúlványát az üllő hátsó nyúlványának csúcsával összekötő forgástengely körüli mozgást váltanak ki. Előbbi esetben a kengyel talpának hátsó pólusa körül végez forgómozgást, amit az is magyaráz, hogy a lig. anulare stapedis itt erősebb. Utóbbi esetben egy nagyjából vízszintesen fekvő tengely körül végez a kengyel talpa oscillációt.

Ezen mechanizmus segítségével tölti be a hallócsontlánccolat feladatát: a dobhártya nagy amplitudójú, de kis energiájú elmozdulásait a kengyel kis amplitudójú, de nagy energiájú rezgéseivé alakítani a frequentia megváltozása nélkül. A vázolt feladat végrehajtását az emeltyű rendszeren kívül biztosítja a 85 mm²-nyi dobhártya felület (ebből aktív 55 mm²) és 3,2 mm² nagyságú kengyeltalp közötti különbség, amely a nyomásnak 22-szeresére való emelkedését ömagában is magyarázza, s amelyhez hozzátevődik a hallócsontlánccolat emeltyű szerepe (kb. 1,3-szeres növelés).

A kengyel talpának mediális irányban történő kitérései rendkívül csekélyek, s még a legnagyobb nagyítás mellett sem láthatók. *Békésy* indirekt vizsgálatai szerint mély és közepes frekvenciáknál fájdalomküszöb erősségnél: 10⁻⁴ mm. E minimális kitérés is elegendő azonban ahhoz, hogy a levegő rezgéseit a hallócsontlánccolat a nagyellenállású, gyakorlatilag összenyomhatatlan endolabyrinthhaer folyadékrendszernek átadja. Megállapítást nyert az is, hogy az emlősök hallócsontlánccolata, ez a komplex mechanizmus, amelynek mint láttuk hangenergia átviteli és védő szerepe van, alig hatásosabb, mint a madaraknál és hüllőknél található, s egyetlen csontból álló columella.

Meg kell jegyeznem, hogy a hangenergia átvitelének problematikája fentiekkel egyáltalán nincs kimerítve. Számos, egymás mellett és egymással szemben álló teoria ismeretes a hallócsontok, függesztőkészülékek szerepéről, a rezgési energia felvételéről, rugalmas belső alakváltozásukról, molekuláris szerkezeti eltolódásaikról (*J. Müller* elmélete). A hallásjavító műtétek problematikájának megértéséhez azonban ezen nézetek behatóbb tárgyalását úgy vélem nélkülözhetjük.

A műtét sikerének egyik fontos tényezője a fenestra ovalis és rotunda funkciójának biztosítása. Mint ismeretes a labyrinth önmagában zárt, két végén mozgathatóan, dugattyúszerűen szelepeelt csőrendszernek tekinthető, az akusztikus jelenség pedig végső soron a membrana basilaris kitérésében, deformálódásában nyilvánul meg, amely a labyrinth folyadékarámlása következtében jön létre. A merev falú labyrinthban az összenyomhatatlan folyadék elmozdulása csak akkor következhet be, ha ezt a kengyel talpának mozgathatósága és a fenestra rotunda membránájának kitérése lehetővé teszi. A két ablak egymáshoz viszonyítva 180° fáziseltolódással mozog, az excursiók nagyságát illetően pedig megállapítást nyert, hogy a fenestra rotunda membránájának kitérései kb. kétszer akkora, mit a stapes talpának mediális irányban történő elmozdulásai. Ez utóbbi magyarázatát részben abban látjuk, hogy a stapes talpának felülete kb. kétszer akkora, mint a fenestra rotundát elzáró hártya területe, részben abban, hogy a két scala méretei és funkcióviszonyai között is különbségek vannak.

A fenestra rotunda membránájának kitérését illetően *Link* azt találta, hogy legnagyobbak ezek 500—900 c/s esetén, míg *Békésy* szerint függetlenek a frekvenciától,

de a két ablak kimozdulásai között reciprocitás, sőt synergia áll fenn. *Wever és Lawrence* azt is kimutatták, hogy a kerek ablaknak nemcsak a fentiekben vázolt passzív szerepe van, hanem a dobüregeken át hozzá érkező hanghullámok felvételével aktívan vesz részt a labirinth folyadék kimozdításában. A hallásphysiológia szempontjából tekintve tehát igen fontos annak hangsúlyozása, hogy a hangeffektus szempontjából az ablakokhoz 180° fáziseltolódással érkező hullámoknak van a legnagyobb fontosságuk, ezen belül azonban a hallócsontláncolatban átérkező rezgések intenzitása ezerszer nagyobb. A normális anatómiai viszonyok mellett is jelentkező hanginterferencia jelentősége elhanyagolhatóan csekély: 0,3 db. Ha azonban a dobhártya hangárnyékoló szerepe megszűnik, mint ez nagyobb perforációk esetén fennáll, — teljes mértékben érvényesül a hanginterferencia a fenestránál. Így az előbb említett értékkel szemben nagyobb dobhártya perforáció esetén 30 db-ig terjedő halláscsökkenés következhet be. Műtéteink egyik fontos feladata hangkulisszák létesítésével az interferenciát megszüntetni, ami néha aránylag kis beavatkozással sikerül is. A tényezők, amelyek azonban a postoperatív hallást befolyásolják, komplexebbek, mint egyszerű hangárnyékolás. *Békésy* szerint sikeres új dobhártya a mögöttes területen a hanghullámok 180° -os fáziseltolódását eredményezheti. Megfigyeléseink is igazolják, hogy némely esetben kisebb cholesteatoma vagy granulatio betöltheti a hangárnyékolás szerepét. Ilyen esetekben a halláscsökkenés az anatómiai elváltozások súlyosságához viszonyítva meglepően csekély. A hangárnyékolást létrehozó képletek műtéti eltávolítása ezen alkalommal természetesen a praeeoperatív hallásszint romlását vonja maga után.

Végül és ugyancsak műtéttani szempontból is fontos a tuba Eustachii funkciójáról említést tennünk, mert átjárhatósága, s így a dobüreg (s mint látni fogjuk az új dobüreg) levegővel való ellátottsága a dobhártyának (új dobhártyának is) és a hallócsontláncolat kimozdulásainak egyik fontos biztosítója és feltétele. A dobüregi állandó és a külsővel egyenlő légnyomás biztosításával pedig védelmet szolgáltat a dobhártyához érkező, hirtelenül felfokozott légnyomással szemben.

Szándékosan nem foglalkozom a koponyaacsontok hangvezetési és a mastoid pneumatizációs problémáival, mert jeletőségük és értékelésük még sok szempontból vitatott, másrészt olyan objektív tényezők, amelyeket műtéti úton sem befolyásolni, sem a műtéti eredmény érdekébe állítani jelenleg nem áll módunkban.

Az eddig vázoltak alapján tehát a hallásmechanizmusban zavart szenvedhet:

1. a hangfelfogás:

- fülkagyló és külső hallójárat elváltozásai,
- dobhártya perforáció, hegesedés, adhaesio, behúzóadás (tuba elzáródás),

2. az akusztikus-mechanikus transformatio:

- hallócsontláncolat megszakadása,
- stapes ankylosis,
- dobüri izmok és függesztő készülék laesioja,

3. a fenestralis systemája:

- fenestra ovalis és rotunda hegesedése, becsontosodása,
- hanginterferencia,

4. az 1., 2. és 3. pontokban leírtak kombinációi.

III.

A diagnózis, a műtéti indicatio, és nem utolsósorban a megfelelő műtéti módozat kiválasztása és a prognózis felállítása céljából feltétlenül fontos, hogy a hallásmechanizmus laesióját vagy laesióit pontosan lokalizáljuk. A halláscsökkenés mértékét nem mindig lehet számszerűen egy-egy elemre visszavezetni, mert ezek egymással szoros kapcsolatban vannak, s egy részlet funkciózavara pl. az egész átviteli mechanizmust befolyásolhatja. Sok esetben nehéz

a dobhártya mögötti elváltozások helyét megállapítani, tekintettel arra, hogy különböző folyamatok azonos mérvű halláscsökkenést okozhatnak. Ezért differenciál-diagnosztikai szempontból különös jelentőségük van a lég- és csontvezetés audiometriás vizsgálatát kiegészítő hangszonda, — prothesis — és hangárnyékolási eljárásoknak, az egész középfül gondos otoskópiái, esetleg tapintási vizsgálatának („transmission test” Lundborg).

Fentiek illusztrálására szolgáljanak a következők:

0—30 db (teljes hiány esetén 40 db) halláscsökkenést okozhatnak a dobhártya perforációi. Ép átvezetési mechanizmusról azonban csak akkor beszélhetünk, ha a perforatiót pl. olajos vatta, vagy cigarettapapír prothesis-sel fedve, a hallás szintje lényegesen javul. Ellenkező esetben a hangvezetésben is zavar van. 35—50 db közötti hallásvesztés az átviteli mechanizmus zavarára mellett szól. Ha prothesis alkalmazásával a hallás javul, úgy a lánccolat enyhe funkciózavarára következtethetünk, de a fenestrák működőképesek. Ellenkező esetben a fenestrák rezgőképessége szenvedett kárt.

40—45 db halláscsökkenés következhet be ép hallócsontlánccolat és mozgatható stapes mellett abban az esetben, ha nagy dobhártya perforatio van és a fenestra rotunda szabadon fekszik. Hasonló értékeket állapít meg *Békésy* azon esetekre, amelyeknél ép belső fül mellett teljesen hiányzik a dobhártya, kalapács és üllő. Analízisében azt is kimutatta, hogy 100—3000-es Hz frequentia mellett fenti értékekből 25 db esik a hallástranszformáció hiányára, s 15—25 db a hangárnyékolás kiesésére. (*Wever* és *Lawrence* ez utóbbira 100—2000 Hz mellett 12 db-t állapítanak meg.)

50—60 db közötti halláscsökkenés jelentkezik a hallócsontlánccolat megszakadásánál, a kalapácsfej rögzítettségénél, stapes fixatióánál, a fenestrák interferentiájánál. Prothesis behelyezése ez esetben nem mindig ad pontos útbaigazítást.

60 db feletti halláscsökkenés ideglaesióra, vagy a két ablak részbeni hegesezésére, avagy granulatiókkal történő elzáródására utal.

A dobhártya-perforációk diagnosztikus célból történő prothesises fedése ill. az ablakok területére helyezett hangárnyékoló anyagokkal végzett vizsgálatok nem minden esetben vezetnek célhoz. Csupán a teljesség kedvéért kell rámutatnunk a hangszonda használatának fontosságára az átvezetési mechanizmus laesiójának tópicus diagnosztikájában. Az eljárás lényege a hangátviteli mechanizmus különböző pontjain (dobhártya, kalapács nyele, promontorium, stapes, kerekablak fészke), végzett audiogrammok összehasonlítása és értékelése. Az eljárásnak ma még több technikai és methodikai nehézsége van, de használható eljárás és jelentősége a mindennapos klinikai diagnosztikában növekvőben van. Hiányosságát illusztrálják pl. azok az esetek, amelyekben a hallócsontlánccolat tényleges megszakadása áll fenn, de a folytonossági hiányt kisebb cholesteatoma hidalja át. A cholesteatoma azonban nemcsak a jobb akusztikai átvezetést segíti elő ilyenkor, hanem saját tömegével a fenestrák impedanciáját is növeli. (*Zöllner*: „Cholesteatomhörer”.)

Ezért tehát bizonyítottan tekinthető a hangszonda vizsgálat, ha az átvezető mechanizmus fent említett pontjain végzett audiogrammok a vezetési megszakíttóságára utalnak, de ha a próba a lánccolat épségét jelzi, az biztosan csakis functionális épséget, s nem anatómiai integritást jelent.

Kétes esetekben természetesen továbbra is jelentőségük van a dobüreg és epitympanumról készített Schüller, Mayer, ill. Chaussé felvételeknek. Ha ugyanis az említett üregek csontfala destruált, alig remélhető a hallócsontlánccolat épsége.

Tympanoplastica műtéteink feladata az alapbaj sanálásán kívül a physiologiai egység: a membranostapedialis systema és a fenestrák systemájának helyreállítása. A műtéti indicatio felállításánál ezért rendkívül fontos az egész „*tympanum*” előzetes gondos vizsgálata, figyelembevéve természetesen a belső fül funkcióját, az esetleges komplikációk veszélyét stb. A tuba Eustachii átjárhatóságának, a dobüri nyálkahártya küllemének, vagy a hallócsontlánccolat destructiójának megállapítása. A műtét sikerének alapvető kritériuma a peripheriás és centralis hallóidegpálya épsége. A per primam gyógyulás biztosítása céljából feltétlenül szükséges az orr és a melléküregeinek, valamint az epipharynxnak sanálása. Konzervatív kezelés (rtg., radium) ellenére fennálló tubaris folyamat contraindicálja a műtétet. Ugyancsak fontos a dobüri nyálkahártya épsége, mert duzzadt, granulatióképződésre hajlamos nyálkahártya a dobüreg obliterationálásának veszélyét rejti magában.

Fenti műtéti előfeltételek szemelött tartásával tehát *tympanoplastica* végzése javalt:

- a dobhártya pars tensájának rupturáinál,
- a dobhártya ill. dobüreg adhaesiv folyamatainál,
- postotitises dobhártya perforatióinál,
- otitis media chronica meso- és epitympanalis localisatiójánál (hallócsontlánccolat megszakadása, cholesteatoma és granulatio képződés stb.)

V.

A *tympanoplastica* Wullstein meghatározása szerint a dobüreg, ill. középfül sebészeti restaurációja, a hallás többnyire egy ülésben végzett operatív helyreállítása, nyálkahártyával bélelt új dobüreg létesítése, amelyet a dobhártya és a középfül hangvezetésének minden fajta defektusánál el kell végeznünk. E cél elérése érdekében elsőrendű feladat a góc kiiktatása, a fül, ill. műtéti üreg szárazságának biztosítása. A hallás megőrzése vagy megjavításának mérvéről ellentétesek a vélemények, Statisztikai összehasonlítás céljából feltétlen helyes a javulás mérveként legalább 10 db-es követelményt támasztani. Bizonyos, hogy praktikus értelemben jól használható halláshoz legalább 30—35 db szükséges a beszédfrekventiák területén (*Carhart*). A *tympanoplastica* bizonyos módoszatai még messze vannak a tökéletes megoldástól, de vitathatatlanul máris nagy lépést tett a kitűzött célok elérése érdekében. Műtéteinknél nincs kialakult séma. Irányelveink vannak, amelyek a hallásphysiologia megismert tényein alapulnak, de a technikai megoldás mindaddig kell, hogy fejlődjék, míg kielégítővé nem válik. Az operatőr készségén és leleményességén múlik, hogy adott esetben az átvezetési mechanizmus helyreállításával az ablakoknál lévő nyomáskülönbség érdekében a hanghullámoknak olyan útját építse ki, amelynek eredményeként az egyik ablak felé csökkenjék a vezetés. Nagyon találó ezért *Jongkees* megállapítása, amely szerint a műtétnél minden attól függ, hogy mi a status: „*mi maradt meg, mi menthető meg, mit lehet rekonstruálni?*”

E cikk kereteit messze túlhaladná, ha hallásjavító műtéteinknek összes változatait (*myringoplastica, tympanolysis, tympanostapediopia, malleostapediopia, incudostapediopia, artrosynthesis, columellisatio, cavum minor technika, transpositio ossicularum* stb.) itt részletesen kifejtenők. Miután a *tympanoplastica* lényegét illetően valamely régebben is alkalmazott fülsébzeti műtét kiegészítését jelenti a functionalis eredmények megjavítása céljá-

ból, egy régebbi munkámban javasoltam, hogy körleírásainkban ezen alapvető műtétet tüntessük fel, kiegészítve a végzett plasztikai beavatkozás megjelölésével. Így pl. myringoplastica, vagy op. radicalis + tympanoplastica, vagy attico-antrotomia, s. attico-mastoidektomia + tympanoplastica. Ennek hiányában — tekintettel a sok szinonim meghatározásra és egyéni elnevezésre, az áttekintés és összehasonlítás meglehetősen nehéz.

A physiológiai akusztika szempontjából tehát műtéti megoldást igényelnek a dobhártya perforatiói, a hallócsontlánccolat megszakadása, a hallócsontok ankylosisa, a dobüreg nyálkahártyájának és falának elváltozásai, a membrana fenestrae rotundae mobilitásának csökkenése.

A fentiekből a téma illusztrálására önkényesen csupán a dobhártya perforatiók és a hallócsontlánccolat megszakadásának problémáit emelem ki.

A dobhártya kisebb-nagyobb, centralis vagy marginalis perforációjánál feladatunk a hiány pótlása. *Jongkees* véleménye szerint tympanoplastikák végzésének nem contraindicatiója, ha a folyamat aktív vagy többé-kevésbé megnyugodott. Tapasztalataink szerint azonban a dobhártyahiány sikeres pótlásának elengedhetetlen előfeltétele a teljesben száraz, váladékmentes dobüreg és az esetleges dobhártya maradvány lobmentessége. A műtétet általában a hallójáraton keresztül végezzük, kivéve ha ennek szerfeletti szűk volta, vagy a hallójárat csontos falának előboltosulása az endomeatalis műtét keresztülvitelét lehetetlenné teszi. Ilyen esetben a fülkagyló mögött ejtett metszésből tárjuk fel a planum mastoideumot, s a hátsó csontfal levésére (de a hid épen hagyása mellett!) után a hallójárat bőréből lebenyt készítve, tág betekintés nyílik a dobhártya maradványra (*Zöllner: meatoantrotomia*).

A dobhártyahiányt vagy a processus mastoideus alatti, vagy a felkar belső oldaláról vett 1—1,4 mm. vastagságú szabad bőrlebennyel fedjük (*myringoplastica, Wullstein I—II. típusú műtét*). *Frenckner* a hallójárat felső falából készített nyeles lebeny elfordításával javasolja a perforatio fedését. Az átültetett lebeny erős, de eléggé vékony legyen, ne tartalmazzon sem szőröket, sem a subcutan zsírszövet részecskéit. Előkészítése atraumatikus legyen: ne zúzódjék, széle ép maradjon. Átültetés előtt a megmaradt dobhártya részletet gondosan megfosztjuk a stratum epitheliale-tól. A műtét sikere ennek gondos keresztülvitelétől és a perforatio szélének felrészítésétől ugyanannyira függ, mint az anulus fibrosus maximális épségben tartásától. A lebeny jó megtapadása érdekében vigyázni kell, hogy alatta vér, vagy csontszilánk ne maradjon, pontosan ráfeküdjék a recipiens helyre. Ha teljes dobhártyahiány áll előttünk, vagy kiterjedt ún. széli perforatióról van szó, a lebenyt tápláltságának érdekében a hallójárat bőrét a sulcus praetympanicusban kb. 3—4 mm. szélességben eltávolítjuk. A transzplantált bőr rögzítését a lebenyre fektetett cigarettapapírral és steril 2—3 mm-es átmérőjű vattagolyócskákkal, majd vaselines longettával végezzük. *Wullstein* a gyorsabb begyógyulás érdekében a lebeny dobüreg felőli felszínére amniont fektet, míg *Zöllner*, különösen nagyobb perforatiók esetén a centralis részt a promontoriumra fekteti.

Nagy, vagy teljes dobhártya perforatio mellett technikai nehézséget jelent a transzplantált bőr rögzítése, mert ez a széles nyíláson keresztül könnyen a dobüregbe csúszik. Külföldi szerzők fibrinfoam, gelfoam stb. behelyezését kísérelték meg, eljárásuknak azonban legfőbb hiányossága, hogy az ilyen anyagok nem szívódnak fel maradéktalanul a dobüregből és hosszantartó váladékozást, adhaesiók létrejöttét vonják maguk után. Hosszú idő óta és minden esetben eredménnyel használunk a beültetett lebeny alátámasztására lyophilizált plasmasubstantiát, amely nemcsak gyorsan és maradék nélkül felszívódik, hanem a transzplantatum tápláltságát is elősegíti. *Harbert* szerint a trans-

plantált bőrlebeny az első 24 óra alatt a plasma osmosisa révén táplálkozik, a 18. óra és 10. nap között kötőszövet és capillarisok hatolnak be. A 8. és 20. nap között nekrobiotikus folyamatok játszódnak le, amelyek eredménye a lebeny legfelső rétegének exfoliációja.

A hallócsontláncolat continuitásának megszakadása esetén kettős feladat áll előttünk: 1. a megszakadt láncolat feladatának helyettesítése (columella effectus) és 2. a fenestrákhoz érkező hanghullámok fáziskülönbségének biztosítása.

A hallócsontláncolat megmaradt részének, ill. a szükséges operatív teendők alapján *Wullstein* a tympanoplasticákat bizonyos fokig sematizálva, 5 csoportot állapított meg. E műtéti csoportok mindegyikének alapelve a fent leírt szempontokat tartalmazza.

A tennivalókat röviden a következőkben foglalhatjuk össze: a hallócsontláncolat szerepét vagy a megmaradt hallócsontokkal, avagy a kalapács, esetleg üllőből (*Hall és Rytzner*), vagy műanyagból (akrilát, paladon *Wullstein* stb.) készített columellával biztosítjuk. Ha a kalapács és üllő nagy része elpusztult és a technikailag amúgy is rendkívül nehezen keresztülvihető összeköttetés nem biztosítható (*artrosynthesis*), helyesebb ezen hallócsontok eltávolítása. Ez esetben, ha elegendő dobhártya maradvány áll rendelkezésre, úgy ezt, ellenkező esetben bőrtranszplantatumot fektetünk a stapes fejecskére. Mindaddig, míg azt a csont állapotra lehetővé teszi, törekedni kell a híd megőrzésére, még akkor is, ha a kalapácsot és üllőt eltávolítjuk. Ez ugyanis lehetővé teszi nagyobb és mélyebb dobüreg létesítését, ami a hanginterferentia kiküszöbölését szinte teljesen biztosítja.

A hallócsontláncolat teljes pusztulása esetén, amikor tehát legfeljebb csak a kengyel talpa marad meg, a lebenyt vagy közvetlenül a kengyeltalp lemezére fektetjük, vagy közéjük mesterséges columellát illesztünk. (*Wullstein III.*) Az ilyen ún. *cavum minor technikával* meg tudjuk oldani a hypotympanum lezárását és a fenestra rotunda hangárnyékolását, ami tehát kellő hangnyomás differentiát biztosít. A lebeny jobb megtapadása érdekében a promontorium nyálkahártyáját lefelé fordítjuk a fenestra rotundára és erre fektetjük a lebenyt. Így a hypotympanumból úgynevezett kis dobüreget képeztünk, amely összeköttetésben áll a tubával. E műtéttel, miután a transformatio teljesen kiesik és csupán a hangnyomás különbséget sikerült biztosítani, mégis kb. 30 db-es hallást érhetünk el. (*Wullstein IV.*)

Abban az esetben, ha a hallócsontláncolat teljes pusztulásához a stapes talpának a fenestra rotundába való rögzítettsége is járul, a leírt *cavum minor* technikát a laterális ívjárat fenestratiójával (*Wullstein V.*) kell összekötni.

VI.

Mint előláróban említettem, a tympanoplastica kérdése még koránt sincs lezárva. Számos olyan alapvető elvi és gyakorlati kérdés vár tisztázásra, mint pl. a műtét időpontjának megválasztása, a cholesteatoma matrix eltávolítása vagy helyénhagyása, a secundaer cholesteatoma képződés, a secundaer perforációk létrejötte (*Wullstein* eseteinek 10 százalékában), a postoperatív belsőfül eredetű nagyothallás keletkezése stb. A műtéti eredmények tárgyilagos összehasonlítása, a methodikák kritikai ellenőrzése, az eset adottságaihoz alkalmazott műtéti technika keresztülvitele, a műtét előtti gondos akusztikai vizsgálatok elvégzése, s mindezek pontos rögzítése éppoly fontos, mint az

akusztikai physiologia kutatási eredményeinek szemelölt tartása és felhasználása.

Összefoglalás: Typanoplastica alatt értjük azon sebészeti eljárásokat, amelyeknek közös jellemzőjük, hogy a helyreállító sebészet módszereit a hallás megjavítás szolgálatába állítjuk. E cél elérése érdekében a fülsebészetnek párhuzamba kell állítania a közép- és belseőfül physiologia eddig ismert tényeit és a rendelkezésre álló műtét, technikai lehetőségeket. A műtét sikere érdekében szükséges az egész tympanum műtét előtti gondos vizsgálata, a fül meglévő funkciójának pontos audiometriás regisztrálása (csont-, légzésvezetés, hangszonda, hangárnýekolás vizsgálatok stb.). A hallásrezerv és a hangátviteli, hangerő átalakító mechanizmus laesiójának egybevetéséből megközelítő prognózist tudunk mondani a műtét utáni várható hallásviszonyokra vonatkozóan.

IRODALOM: Beales, P. H.: J. Laryngol.-otol. 71: 162, 297, 1957; 72: 144, 1958. — Eickert, P.: Arh. Ohren-usw. Heilk. 171: 109, 1958; Z. Laryngol. Rhinol. Otol. 37: 567, 1958. — Békésy, G.: Science, 123: 779, 1956. — Bernstein, B. T.: Medical. Proceedings 3: 72, 1957; S. A. Medical J. 108, 1958. — Boriani, V. A. ed Ottaviani, A.: Minerva Otorinolar. 9: 337, 1958. — Bosatra, A.: Minerva Otorinolar. 1: 1958. — Bozzi, E. — Ricci, F. C.: Atti del XLIII. Congresso—Napoli 1955. — Compere, W. E.: A. J. of Roentgenol. 81: 956, 1959. — Cova, P. L. — Pompili, G.: Radiol. Medica. 43: 1957. — Davison, F. V.: Laryngoscope, 67: 191, 1957. — Van Deirse, J. B. and van den Berg, R. E.: Pract. oto-rhino-laryng. 20: 327, 1958. — Escher, F.: Pract. oto-rhino-laryng. 21: 91, 1959. — Escher, F. und Wyss, E.: Pract. oto-rhino-laryng. 18: 316, 1956. — Frenckner, P.: Acta-oto-laryng. 48: 277, 1957. — Goodhill, B.: Laryngoscope. 68: 1455, 1958. — Gotto, S.: Acta-oto-laryng. 45: 339, 1955. — Gotto, S. und Itacura, H.: Arch. Ohren-usw. Heilk. 172: 332, 1958. — McGuckin, F.: J. Laryngol. Otol. 72: 535, 1958. — Guilford, F. R. and Wright, W. K.: Laryngoscope, 68: 825, 1958. — Guilford, F. R. — Wright, W. K. and Draper, V. L.: Arch. of Otolaryng. 69: 70, 1959. — Guillen, G.: Rev. de Laryngol. 395, 1955. — Guillen, G. — Vogelsanger, G. T.: Rev. de Laryngol. 92, 1956. — Günnel, F.: HNO. Wegweiser. 5: 129, 1955. — Hall, A. and Rytzner, C.: Acta Oto-laryng. 47: 318, 1957; Pract. oto-rhino-laryng. 21: 316, 1959. — Hallberg, O. E.: California Med. 89: 101, 1958. — Heermann, H.: Arch. Ohren.-usw. Heilk. 169: 357, 1956. — Hjorth, S., Lundborg, T. und Rösler, G.: Acta. oto-laryng. 50: 423, 1959. — House, L. R.: Laryngoscope. 68: 1481, 1958. — Imkamp, A. M. A. and Jongkees, L. B. W.: Pract. oto-rhino-laryng. 20: 129, 1958. — Jarvis, J. F.: East African Medical J. 34: 251, 1957. — Jongkees, L. B. W.: Pract. oto-rhino-laryng. 19: 107, 1957; — 19: 542, 1957. — Juers, A. L.: AMA. Arch. of Otolary. 57: 245, 1953; J. A. M. A. 160: 451, 1956; Ann. of Otol., Rhinol. and Lar. 66: 710, 1957; Laryngoscope 68: 1207, 1958. — Kietz, H.: Z. Laryngol. Otol. 34: 335, 1955; Arch. Ohr-usw. Heilk. 167: 431, 1955. — Kirikae, I.: Acta. Oto-Laryng. Suppl. 145. Kley, W.: Zeitsch. Laryngol. 34: 271, 719, 1955; Z. Laryngol., Rhinol., Otol. 36: 495, 1957. — Lecco, V. E. Montanaiello, A.: Il Valsalva 33: 228, 1957. — Lundborg, C.: Acta, oto-laryng. 48: 286, 1957. — Maspétiol, R.: Ann. d'Oto-Laryng. 74: 515, 1957. Mawson, S. R.: J. Laryng. 72: 56, 1958. — Mehmke, S.: Arch. Ohren-usw. Heilk. 174: 1, 33, 1958. — Miodonski, J.: Acta. oto-laryng. 47: 64, 1957. — Persillon, A.: J. F. O. R. L. VI., 123, 1957. — Pick, E. I.: Ann. of Otol., Rhinol. and Laryng. 66: 1044, 1957. — Pietrantonì, L.; Bocca, E.; Agazzi, C.: Rev. de Laryngol. 9, 1955. — Pietrantonì, L.; Bocca, E.: Ann. of Otol., Rhinol. and Laryng. 66: 1160, 1957. — Pompé, J.: Rev. de Laryngol. 193, 1958. — De Prest, R. A. et De Paepe, J.: Oto-rhino-laryng. Belg. 1: 20, 1956. — Pruvot, M.: Rev. de Laryng. 261, 1956; Acta. oto-rhino-lar. Belg. 333, 1957. — Rambo, J. H. T.: Trans Amer. Acad. Oph. Otol. 166, 1958. — Révész Gy.: Fül-orr-gégegyógyászat. 5: 72, 1959. Richtné, N. G.: Acta. oto-laryng. 48: 302, 1957; J. of Laryngol. 72: 67, 1958. — Rossberg, G.: Arch. Ohren-usw. Heilk. 170: 566, 1957; 172: 310, 1958. — Rösler, G.: Acta. oto-laryng. 48: 319, 1957. — Rüedi, L.: Ann. of. Otol. Rhinol. and Lar. 66: 283, 1957. — Schwetz, F.: Arch. Ohren-usw. Heilk. 171: 127, 1958; Mschr. Ohrenheilk. 93: 8, 1959. — Tondorf, J.: Arch. Ohren-usw. Heilk. 172: 121, 1957; Ann. of Otol. Rhinol. and Lar. 67: 754, 1958. — Wever-Lawrence id. Bozzi-Ricci — Wullstein, H.: V. Intern. Kongr. f. Otorhinolar. Amsterdam, 1953; Archivio. ital. di. Otol., Rhinol. e. Laryng. 65: 757, 1954; Acta. Oto-laryng. 35: 440, 1955. Ann. d'Oto-laryngol. 72: 764, 1955. — Wersäll, R.: Acta. Oto-laryng. Suppl. 139. — Zanotti, G.: Arch. ital. di otol-rhinol. e laryng. 67: 415, 1956. — Zöllner, F.: Acta Oto-laryng. 44: 371, 1954; 45: 168, 1955; Arch. Ohren-usw. Heilk. 171: 1, 1957; Ann. of Otol., Rhinol and Laryng. 66: 547, 1957.

TIMPANOPLASTIKA V SVETE FIZIOLOGII SLUHA

Под тимпанопластикой подразумеваются хирургические вмешательства, которые используют методы восстановительной хирургии с целью улучшения слуха. Для этого в хирургии уха необходимо параллелизовать до сих пор известные факты физиологии среднего и внутреннего уха и технические, оперативные возможности. Для успешности операции необходим тщательный осмотр всего барабана до операции, а также четкая аудиометрическая регистрация имеющихся функций уха (воздушная проводимость костей, исследования маскированием звука, звуковым зондом и т. п.). При помощи сравнения остатка слуха и поражения механизма передачи звука, превращения громкости звука можно примерно предсказать ожидаемое улучшение слуха после операции.

Dr. Gy. Révész, Oberstl. d. San:

TYMPANOPLASTIK IM LICHT DER HÖRPHYSIOLOGIE.

Verf. bringt eine ausführliche Übersicht in Bezug auf Tympanoplastik, eine Art der Wiederherstellungschirurgie für das Verbessern des Gehörs. Aus diesem Zwecke soll die Ohrenchirurgie eine Parallele ziehen zwischen den bisher bekannten Tatsachen des mittleren und inneren Ohres, weiter den technischen und operativen Möglichkeiten die ihr zur Verfügung stehen. Zwecks eines Operationserfolgs sind die sorgfältige Durchsuchung des Trommels, sowie das genaue audiometrische Registrieren der noch vorhandenen Funktionen des Ohres (Knochen-Luftleitung, Schallschirmungsprüfen usw.) vor der Operation unbedingt nötig. Vergleicht man die Hörreserve mit der Verletzung des schallübertragenden und tonumbildenden Mechanismus so kann man eine ungefähr genaue Prognose in Beziehung der erwartenden postoperativen Hörmöglichkeiten stellen.

Az ipari zaj hallásélettani vonatkozásai*

Írta: **Halm Tibor** dr. orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa

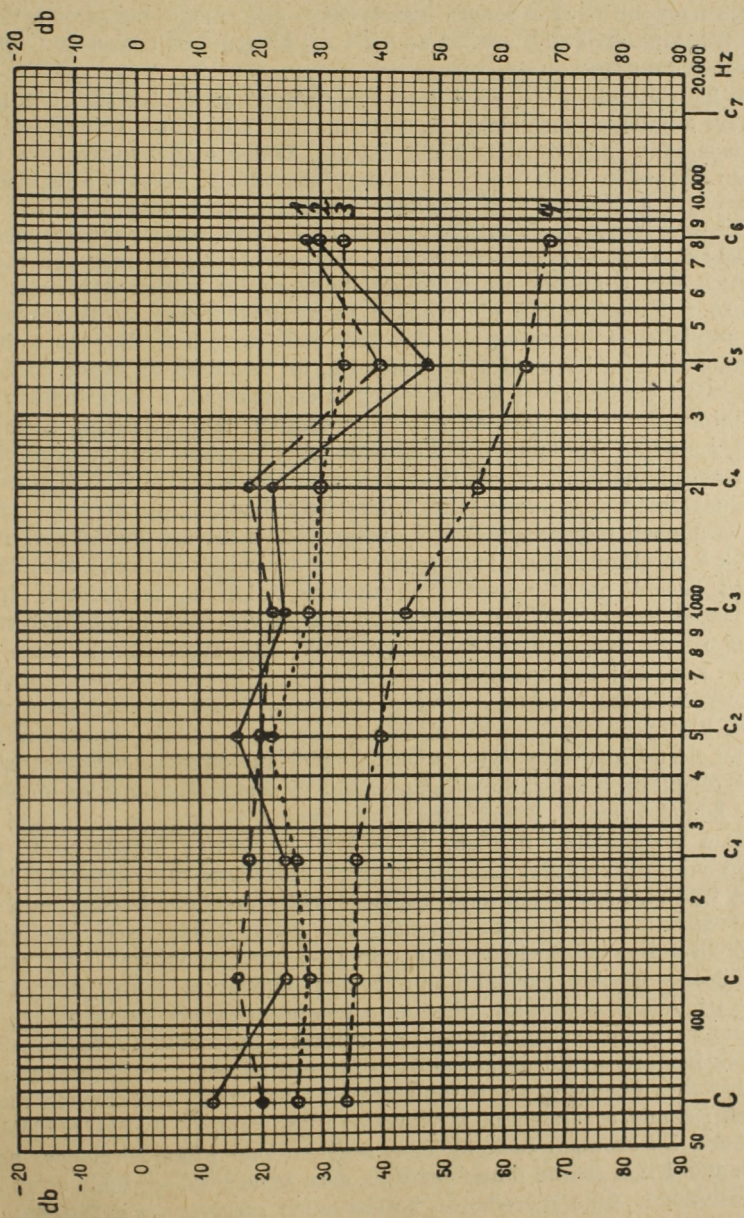
A zaj, vagyis a zavaró, kellemetlen s így nem kívánatos hangok igen jelentős hallásélettani problémát is jelentenek manapság a hosszabb ideig túl erős zajban foglalkoztatott dolgozók miatt, amit *ipari zajártalom* néven jelölünk. A zajnak a hallásra való károsító hatásának igen nagy irodalma van s világszerte foglalkoznak audiológusok is a kérdéssel, így többek közt hazánkban is. Ha összevetjük azt, amit eddig tettünk a probléma megoldásáért azzal, amit megtehetünk, vagy megtennünk kellett volna, azt kell megállapítanunk, hogy sajnos, nálunk még mindig nagyon elhanyagolt a kérdés és itt az ideje, hogy egészségvédelmi szerveink végre komolyan foglalkozzanak vele.

Kétségtelen, hogy a zajelhárítás a zajforrásnál kezdődik s lehetőség szerint már itt ártalmatlan szintre kellene a zajt csökkenteni. Ez azonban többnyire igen költséges és nagy nehézségekkel járó technikai feladat. Ezért okvetlenül helyt kell adni az *egyéni zajvédelemnek*, amely igen sokoldalú egészségügyi problémát vet fel. Jól képzett apparátust kell megszervezni s nem helyes a megelőzés munkáját csupán általános képzettségű orvosra bízni. A kezdeményezésnek az ipar és nem a laboratóriumi körülmények felől kell kiindulnia. Így járunk el magunk is, midőn néhány zajos nehézipari üzemünkben a helyszínen végeztük megfigyeléseinket, miközben számos probléma adódott.

Először néhány szót magáról a *zajról*. Általános felfogás szerint a 70 phon hangosságint feletti zaj vezet ipari zajártalomhoz. Ebben a zajban a hangos

* A SZOT Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézete által rendezett Munkavédelmi Tudományos Konferencián (Budapest, 1959. szept. 3–5.) tartott előadás

Audiogramm. 2

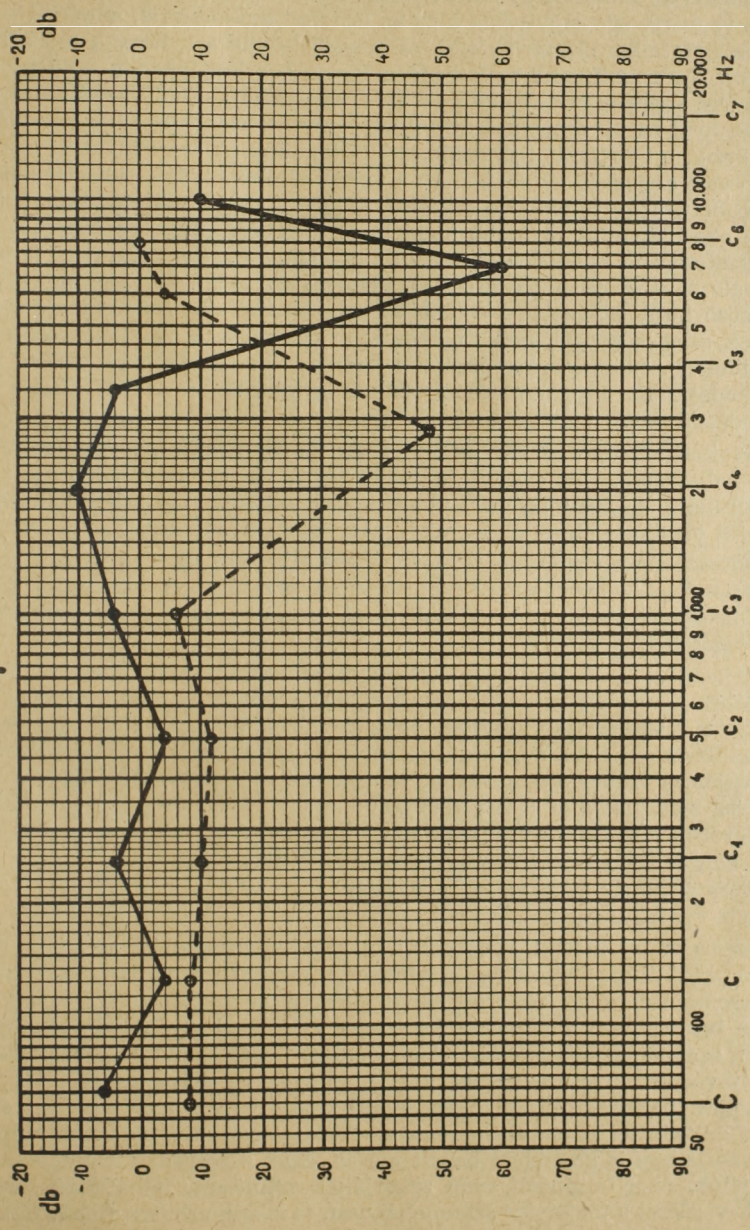


2. sz. audiogramm: Különböző hangártalmak audiogramma. 1. dörejártalom, 2. ipari zajtartalom, 3. robbanás okozta akusztikai trauma, 4. mindhárom hangártalom végző kimenetele.

beszéd közelről még éppen érthető. Bár sokat hangoztatják a zaj összetételének fontosságát is és főképpen azt a jellegű zajt tartják károsítónak, ahol a hangenergia nagyobb része a magas összetevőkre esik, mégis bizonyos feltételekkel számolva, tapasztalatunk szerint az ipari zaj lényegében *ugyanazon típusú* hallásvesztéséget okoz.

A hangenergia a csigában levő hangfelfogó szerv érzéksejtjeit károsítja, ahonnan a hallással járó elektromos impulzusok kiindulnak az agy felé s így az ún. *idegeredetű* nagyothallás képét kapjuk. Ennek megállapítására a ma általánosan elfogadott tisztahang audiometert használtuk, keresve a legkisebb szintet, amelyet a vizsgált még meghall. Az idegeredetű nagyothallásra jellemző elsősorban a légvezetési magas hangok hallásának rosszabbodása, éles halláskiesésekkel a 4000 frekvenciasávban, mely eleinte kisebb-nagyobb mértékben regenerálódik. Utóbbiak azt mutatják, hogy az ily módon károsított hallásra jellemző a hangosságnak abnormisan gyors növekedése, amit regresszióknak, vagy rendellenes hangosságnak fokozódásnak nevezünk. Bár ez a halláskép kimondottan nem körjelző a zajártalomra, de rendszeren az egyéb hasonló hallásvizsgálati eredménnyel járó betegségek és ártalmak a kórelőzmény alapján kizárhatók. Ezért, mielőtt a halláslelet alapján kimondanánk a zajártalom tényét, gondosan tanulmányozni kell azon lehetőségeket, amelyek hasonló károsodást okozhatnak. Elsősorban le kell vonnunk a korral járó élettani halláscsökkenést, mely ugyanilyen jellegű. Meg kell állapítanunk, hogy nem fordult-e elő a családban nagyothallás, nem szerepelnek-e fertőző gyermekkori megbetegedések a kórelőzményben, vagy gyógyszeres kezelések (chinin, antibiotikumok), amelyek hasonló halláskárosodást okozhatnak. A katonai szolgálattal járó dörejártalmaknak az ipari dolgozók egy része már ki volt téve az előzőekben. Ezeket behatóan tanulmányoztuk és megállapítottuk, hogy végső kimenetében a dörejártalom képe teljesen hasonlít a zajártaloméhoz (2. sz. audiogramm). Az orvos egyik legfontosabb feladata e téren a zajártalom korai felismerése. A zaj, mint tudjuk, bizonyos erősségen túl fájdalmat is okoz a fülben, de még mielőtt ezt a szintet elérné, már károsítja a hallást. Gondos audiometriás vizsgálatokkal meg tudjuk állapítani a zajártalmat még *mielőtt az illetőnek tudomása volna elszenvedett hangártalmáról*. Mivel ennek igen nagy a jelentősége a további károsodást és a beszédhallást illetően, e kérdéssel is röviden foglalkozunk. Célszerű minden zajos munkahelyre kerülő egyénről előzetesen audiogramot készíteni. Ha azt tudjuk, hogy olyan a zaj erőssége, mely ártalmas lehet a hallásra, úgy egy hónapos zajban való tartózkodás után ismét hallásmérést végzünk, majd hat hónap múlva újból ellenőrizzük. Ha 1—6 hónapos időszak alatt nem lépett fel kifejezett ártalom, elegendő az évenkénti ellenőrzés. A zaj iránti *érzékenységben* nagyok az egyéni különbségek. Ugyanazon zajnak kitéve az egyik egyén nem szenved el károsodást, míg a másik súlyosan károsodhat. A nagyon érzékeny emberek hamarosan fülcsengéssel és fejfájással párosult hallásromlást szenvednek el. Nehéz feladat és sokat foglalkoztak a zaj iránti érzékenység megállapításával. Néhány óras zajbani tartózkodás után romlik a hallás, a hallásküszöb emelkedik. Ez azonban csak időleges regenerálódó *küszöbeltolódás*, ami nem maradandó. Nincs semmi támaszpontunk arra vonatkozólag, hogy ez az időleges küszöbeltolódás és a maradandó hallásromlás szorosan összefüggene. Hallásfáradás alapján sem következtethetünk zajártalomra való hajlamra. Mindazon eljárásunk, amellyel bizonyos adagolt hangerővel átmeneti hallásromlást idéztünk elő s ennek mértékéből akartunk a zaj iránti érzékenységre következtetni, nem váltak be. Lehetséges, hogy hallásélettani ismereteink fejlődése talán még

Audiogramm. 1



1. sz. audiogramm: A zajártalom korai hallásképe. Éles halláskiesés a 4000 frekvenciasávban két különböző egyémen.

módot fog adni a fogékonyság előzetes megállapítására. Bár ma sincs olyan biztos eljárásunk, amellyel az érzékeny egyéneket kiválaszthatnánk, mégis birtokában vagyunk egy eljárásnak s ez az *ismételt audiometria*, amellyel a zajban foglalkoztatottakat ellenőrizhetjük és megelőzhetjük azt, hogy a beszédhallásra vonatkozóan szignifikáns hallásromlás lépjen fel. Főképpen a 4000 frekvencia körüli éles kiesések értékelhetők (1. sz. audiogram). Ahol vizsgálatunk pozitív eredménnyel zárul, tehát a fenti, előbb említett frekvenciasávban halláskiesés jelentkezik, ott fokozott figyelemmel kell lennünk. A zajártalom mérve függ a zajban való *expozíció* idejétől, amin a zajban eltöltött időt értjük. Ugyanis bebizonyosodott, hogy tartós expozíció esetén viszonylag kisebb zaj nagyobb károsodást okozhat, mint rövidebb ideig tartó erős zaj. Hosszabb expozíció esetén természetesen nő a hallásveszteség. A folyamatos expozíciót, a napi 8 óras zajban való tartózkodást, rendszeren években fejezzük ki. Ugyanazon zajban, de különböző korú egyének és különböző zajexpozíció esetében végzett csoportos mérések átlagos eredményei különösen meggyőzőek a zaj halláskárosító hatását illetően. Időszakos expozíción értjük a nem mindennapi 8 óras zajbani tartózkodást. Ez a gyakorlatban talán a gyakoribb, rendszeren kisebb halláskárosóval jár.

Gyakori kérdés a szakorvos felé, hogy a már meglévő, egyéb okokból származó hallásromlás befolyásolja-e a zaj iránti érzékenységet. Erre a kérdésre igennel kell válaszolnunk, mert vizsgálataink szerint mind a belső fül, mind a középfül megbetegedései elősegítik a zajártalom kifejlődését.

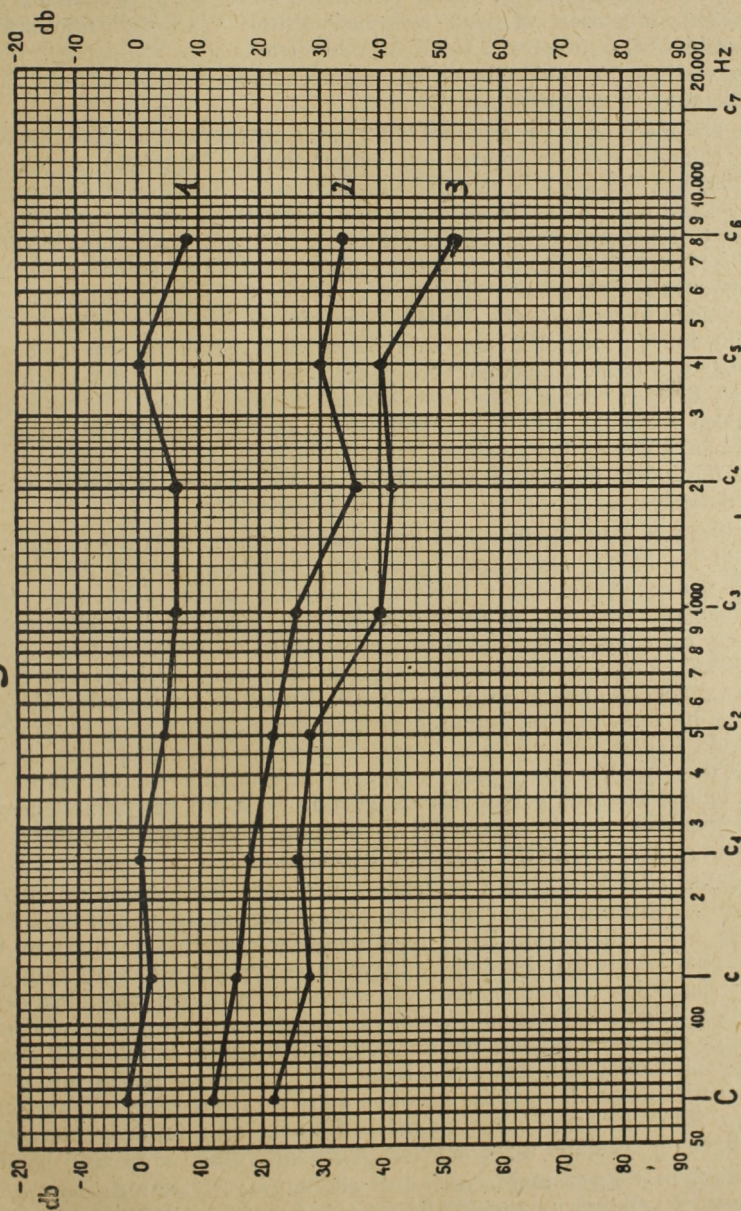
Hasonlóképpen gyakran felmerül a testrezgések, vagy vibrációk szerepe a zajártalomban. Véleményünk szerint ezeknek másodrangú a szerepük, de feltétlenül helyesnek tartjuk, hogy különböző szigetelő alátétekkel csökkentjük a talajrezgéseket.

A hangártalmak *kórjósolata*, amennyiben a zajártalmat elszenvedett egyén érdekében nem történt semmi, nem mondható jónak. A 4000 frekvencia körüli jellegzetes éles kiesések mindinkább szélesednek és nagyobbodnak, ráterjedve a beszédfrekvenciákra, míg végül az egész hallástartományra kiterjednek (2. sz. audiogram). Ekkor már zavarok jelentkeznek a beszédérthetőséget illetően is. Ilyenkor már ajánlatos a tisztahang-audiometria mellett a beszédaudiometriát is elvégezni. Míg előbbivel a kórismét állapítjuk meg, utóbbival a sérült hallószerv gyakorlati teljesítőképességét határozhatjuk meg.

A zajártalmat mint olyant gyógyítani nem tudjuk. Éppen ezért rendkívül fontos a *megelőzése*.

Szervezetünk maga is védekezik a túl erős hanghatásokkal szemben. Az inger és érzet közötti logaritmikus összefüggés, a középfül izmainak összehúzódása, a hallócsontláncolatnak túl erős hangingerekre bekövetkező rezgésváltozása, a fülben bekövetkező nonlineáris torzítások valószínűleg mind a védelmet is célozzák, azonban ez távolról sem elegendő. Ezért számos oldalról megindult olyan egyéni védőberendezések konstruálása, melyek az ártalmas zajt távoltartani hivatottak hallószervünktől. Ezek közül elsősorban a hallójáratban elhelyezhető *füldugók* terjedtek el, mert ez a védekezésnek aránylag nem költséges és a gyakorlatban is legjobban bevált módja. Ezek a zajvédők kicsinyek, zsebben hordhatók, nem feltűnőek, nem zavarják a szemüveg, fejhallgatók, vagy fejvédők viselését s többnyire szimmetrikusan is alkalmazhatók (tehát nincs külön jobb, vagy baloldali). Rendszerint többféle méretben készülnek, mert a hallójáratok különböző méretei és alakjai miatt nehézséget okoz az egyéni alkalmazásuk. Ritkán egészen speciális méretre is szükség lehet (pl. radikálisan operált fül esetében).

Audiogramm. 3



3. sz. audiogramm: Füldugók csillapítása. 1. nyolc egyén átlagos hallása, 2. ugyanezen egyének hallása Taylor-féle 51 R füldugóval, 3. gumihabból készült füldugó csillapítása.

Külföldön számos zajvédő fül dugó van használatban, melyek egy része gumiból, más része műanyagból készül. Legismertebb nevek: Nelson, Taylor, Selecton, Selecton K., Maico, Sonex, Otophone. Mivel hazai gyártmány nem áll rendelkezésünkre, ezért magunk is konstruáltunk a külföldi mintáktól eltérően gumiból egy zajvédő fül dugót, melyet már több esetben kipróbáltunk, legtöbb esetben jó eredménnyel és meglelégedéssel használják, de szélesebb körű alkalmazást még nem nyert.

Ha összehasonlítjuk a gumiból készült zajvédőket a külföldiekkel, úgy számos előnyös tulajdonságára kell rámutatnunk. Nagyfokú rugalmasságánál fogva, legtöbb esetben egyetlen, közepes méret megfelelő. Ehhez még két méretet készítettünk, extrakis és extranagy méretet. A gumi rugalmas, enyhe nyomása biztossággal tartja a hallójáratban a fül dugót. Nem zsugorodik és nem duzzad a fülstírtól, mint némely műanyagból készült s a használati idő sem keményíti. Felülete sima, de tapadós a gumioldatba történő utólagos mártása következtében nyert hártájája folytán. Könnyen mosható s így a higiénikus követelményeknek is megfelel. Nagy előnye könnyű kezelhetősége, mert a bennelevő szilárd váz segítségével könnyen behelyezhető és zsinórjánál fogva könnyen eltávolítható. Ez igen fontos követelmény, mert ha kezelhetősége körülményes, nő a helytelen használat lehetősége, ami igen változó teljesítőképességhez vezet. Hátránya a külföldiekkel szemben csupán az, hogy amazok tetszetősebbek és kevésbé feltűnőek, de ezek a szempontok másodrendűek az eredeti célhoz, a kellő zajvédelemhez és könnyű kezelhetőséghez képest.

A fül dugók *zajvédőképességét* legtöbbször audiometriával határozzuk meg. Megmérjük a hallást zajvédővel és anélkül. Általában 10—45 dB-t csillapítanak (3. sz. audiogramm) és a frekvenciával nő a csillapításuk, ami előnyös a magas hangok nagyobb halláskárosító hatását tekintve. Természetesen legfontosabb zajcsillapító hatásukat a gyakorlatban is megállapítani. Általában jó a zajvédő hatás, ha a zajexpozíció előtt és után mért két hallásküszöb között nincs nagyobb különbség, mint 5—10 dB. Ha nincs lényegesebb küszöbeltolódás a zajhatásra, úgy valószínűséggel következtethetünk arra, hogy nem lesz maradandó hallásvesztéség sem. Természetesen annak eldöntésére, hogy teljes védelmet nyújtanak-e, csak rendszeres használatuk és többszörös audiometriás hallásellenőrzés adhat választ. Esetleg ha a zaj kényelmetlenségeit és kellemetlenségeit nem is küszöbölik ki teljesen, mégis lecsökkenthetik a zajt olyan szintig, amely a hallást már nem károsítja.

Irodalmi adatok szerint a zajártalom nagysága legtöbbször mindkét fülre vonatkozóan ugyanaz. Egyes statisztikai adatok szerint, ha van is különbség, az többnyire 4 dB-nál kisebb. Saját megfigyeléseink szerint az ipari munkások hangártalmi között már kezdeti stádiumban is gyakori a két fül hallása közti *aszimmetria*. Zajos munkahelyeken végzett helyszíni megfigyeléseink és a zajforrásnak a dolgozó fejéhez való viszonyát, vagyis a zaj irányát tanulmányozva, legtöbbször sikerült megállapítanunk, hogy miért éppen az adott fül szenvedte el a nagyobb károsodást. Ismeretes, hogy a fej árnyékoló hatást fejt ki főképpen a károsító magas hangokkal szemben s így a zaj erőssége inkább a zaj irányába eső fülnél a nagyobb, mert a másik fül némileg a fej árnyékterében van. Helyes ilyenkor legalább a jobban veszélyeztetett fülben a zajvédő használata.

Helyszínen végzett megfigyeléseink alkalmával olyan erős zajforrásokkal is találkoztunk, amikor a zajvédő fül dugó már nem bizonyult elegendőnek. Csillapításának ugyanis határt szab a hallójárat szöveteinek rugalmassága. A zajvédőt magát, de az állkapcsot is mozgásba hozhatja a hangenergia s így a hallójáratban elzárt levegő is rezgésbe jöhet. A koponya csontjai is elasztikus defor-

mációt szenvednek el s így a csontvezetés útján jut el a hangenergia a belsőfülsbe. A közvetett csontvezetéses hallás jelentkezése miatt a hallójárat elzárásával 50—60 dB-nél nagyobb hanggátlást nem érhetünk el. A fül körül elhelyezett párnás zajvédők alig védenek többet, mint a füldugók s emellett drágák és alkalmazásuk kényelmetlenebb. Ha a zaj meghaladja a 140 dB-t, úgy az egész fejben kellemetlen vibrációérzés keletkezik, egyensúlyzavarok és vegetatív jelenségek mutatkoznak. Ilyen esetekben az egész fejet befedő, hangelnyelő anyagokkal bélelt fejtvédőkkel érnek el bizonyos eredményeket. Ezekkel azonban már nem foglalkoztunk.

Tapasztalataink alapján az a véleményünk, hogy a zajvédő füldugók jó védelmet nyújtanak a *hallást károsító* zaj ellen, ha azokat helyesen használjuk. Ezért talán még a minőségünknel is fontosabb helyes használatuk módja, annak egyéneenkénti megmagyarázása és az érdekeltek meggyőzése, használatának előnyeiről. Azt hiszem, hogy ez utóbbi, valamennyi munkavédelmi eszköz általános bevezetésének legnagyobb problémája.

A leggyakoribb ellenvetés az érdekeltek részéről ma is az, hogy a zaj nem árt, vagy már megszokássá vált. Az orvosi tájékoztatás és az egészségügyi nevelés *fontos feladata*, hogy a hallás eleinte csak észrevétlenül romlik, a bajra csak akkor fog már ráésmélni, amikor már maradandó a károsodása. Célszerű az audiogramokat a dolgozók előtt nyíltan kiértékelni, vagy csoportosan sügött beszédvizsgálatokat végezni, amikor a különböző fokban romlott hallásoknak maguk a dolgozók általi közvetlen és meggyőző összehasonlítása mindennél jobban beszél. Magyarázzuk meg továbbá, hogy a sokat hangoztatott megszokásnak is többnyire már maradandó károsodás az alapja. Többször hallottuk már azt az ellenvetést is, hogy a zajvédő gátolja a beszéd megértését, a gépeknek hallás útján való ellenőrzését, a figyelmeztető jelek megértését. Ennek ellenkezőjéről a zajvédővel szerzett közvetlen tapasztalatok győznek meg, mert a bántó zaj kizárásával ezek értékelése még javul is legtöbbször s hasonlatként álljon itt az, hogy fényvédő szemüveggel is jobban látunk erős fényben.

A zajvédővel szemben felhozott használhatósági, vagy kényelmi szempontok kielégítésére ajánlatos az egyéneenkénti foglalkozás. Ki kell választani az egyénnek minőségben és méretben leginkább megfelelő zajvédőt. Ott, ahol bántóan erős a zaj, a zaj okozta fájdalom elfedi a füldugó okozta kényelmetlenségeket. Probléma rendszeren ott adódik, ahol a zaj nem éri el a fájdalomküszöb szintjét, vagy ahol a zajvédőt inkább csak különböző pszichikai okokból (idegesség, figyelemelvonás stb.) öhajjtják használni.

Felmerül végül a kérdés, hogy milyen tanácsot adjunk a zajsérült dolgozónak. A kérdés nem egyszerű. Úgy gondolom, hogy helyesen járunk el, ha el-látjuk őt a lehető legjobb védelemmel s tovább ellenőrizzük hallását. Így valószínűen csökkentjük a további károsodás kockázatát. Ha a zajvédelem ellenére is rosszabbodik a hallása, úgy orvosilag csak azt tanácsolhatjuk, hogy célszerű volna más, kevésbé zajos munkakörben való foglalkoztatása. Amennyiben gondozási, vagy kártérítési igények merülnének fel, úgy a zajos környezetből való eltávolítás után legalább hat hónapig várunk kell a hallásra vonatkozó végleges nyilatkozatunkkal.

E rövid megbeszélés alapján nyilvánvaló előttünk, hogy a zaj kérdése nem egyszerű még szakorvosi vonatkozásban sem. Természetesen a zajnak még sok egyéb egészségügyi természetű összefüggése is van, amelyekkel itt nem foglalkoztunk. Igen sok a megoldatlan probléma még, melyet a technika és orvostudomány együttműködése lesz hivatva megoldani. Több országban már szélesebb körben és rendszeresen védik a nehézipari dolgozókat. Hazánkban még kevés történt a dolgozókért ezen a téren, de talán biztató a kezdet, mert már elmélet-

ben és gyakorlatban is megtörténtek az első lépések, hogy megfelelő zajvédelemmel is hozzájáruljunk ahhoz, hogy egészségesebb és megelégedettebb munkaközösségeink legyenek.

Подполковник мед. сл. д-р Т. Хальм, кандидат мед. наук:

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ СЛУХА

Dr. T. Halm, Oberstl. d. San., Kandidat d. med. Wissensch.:

HÖRPHYSIOLOGISCHE BEZIEHUNGEN GEWERBLICHER GERÄUSCHEN.

Tömeges égési sérülés ellátásának szervezési kérdései

Írta: Tamás Endre dr.

A modern technikával, gépekkel, motorokkal felszerelt hadseregben mind háborús, mind békeviszonyok között az égési sérülések nagyobb számban fordulhatnak elő. Különös jelentőséget ad az égési sérülésekkel való foglalkozásnak az atomfegyver alkalmazásának lehetősége, ahol az égési sérültek igen nagy számban fordulnak elő, mégpedig kiterjedt és súlyos sérülések keletkeznek. A súlyos esetek a terápiás beavatkozások minden eszközét igénylik, másrészt pedig az egy időben előforduló nagy számú eset az ellátó intézet teljes munkamozgósítását teszi szükségessé. Ilyen komoly igénybevételnél a működés sikere nagyrészt attól függ, hogy milyen jól begyakorolt személyzettel és milyen jó szervezési felkészültséggel oldjuk meg a feladatot. A polgári egészségügyi szervek is egyre nagyobb fontosságot tulajdonítanak az égési sérülések korszerű ellátása biztosításának s a kisebb traumatológiai osztályok is külön kórtermet profilíroznak az égettek elhelyezésére, kezelésére. Bár egyelőre csak a fővárosban áll rendelkezésre kifejezetten égési sérültekkel foglalkozó speciális osztály, a fejlődés iránya azt követeli, hogy minden baleseti-sebészeti osztály felkészüljön tömegesebb égési sérült ellátására.

Az égés kezelése a legszélesebb alapokon nyugvó terápiás eljárásokat foglalja magában. Nemcsak a lokális kezelés, a legszigorúbb asepsis feltételeinek biztosítása, a vitális funkciók fenntartása, a shockellenes küzdelem jelenti az első és egyben legfontosabb ténykedést, hanem igen nagy jelentőségű a sérültek további kezelése is, mely a gyógyulási időre és a későbbi munkaképesség helyreállítására van kihatással. A komplex kezelés csak akkor valósulhat meg, ha az anyagi feltételek biztosítva vannak, a gyógyító személyzet minden tagja tisztában van feladatával, s begyakoroltan, pontosan végzi a ráháruló részlet-teenődket.

Különösen jelentős az ellátás technikai megszervezése, ha tömegesen kerülnek égési sérültek egy kórházi osztályra (pl. tömegebaleset alkalmával, vagy atomtámadásnál). Ilyenkor a gyógyítás eredménye nagy mértékben attól függ, mennyire szervezetten zajlik le a különböző ellátási részlegek munkája, azok egymással pontosan kapcsolódnak-e, — s ez a feladat a jó szakmai ellátás mellett még jobb szervező munkát is kíván!

A tömeges égési sérülés ellátása meghaladja egy kisebb létszámú sebészeti osztály teljesítőképességét. Ilyenkor tehát rendszerint az egész kórház személyzetét mozgósítani kell.

Az alábbiakban foglaljuk össze az ellátás megszervezésének fontosabb elvi és gyakorlati kérdéseit.

A tömeges sérülésről kapott értesítés vétele után az alábbi feladatokat kell megoldani a kellő felkészülés érdekében:

1. a szükséges személyek riasztása, beszállítása,
2. az egyes működési részlegek (brigádok) felállítása,
3. a sebészi ellátás előkészületei,
4. anyagi felkészülés,
5. férőhelyek biztosítása.

ad 1) Ha a tömeges sérülés a kórház rendes napi munkaideje alatt történt, akkor a várható sérültek számának megfelelően kell igénybe venni a sebészeti osztályon kívül egyéb osztályok személyzetét. Lehetséges tehát, hogy csak egy-két orvos és ápoló igénylésére kerül sor a sebészeti osztály megerősítése céljából, de előfordulhat az is, hogy az összes szak-káder beállítása szükségessé válik a nem sürgős egyéb irányú munka teljes leállításával. Ennek az elvnek az alapján kell mozgósítani munkaidőn kívül is a személyi állományt, mindig a várható megterhelés arányában. Rendszerint érkezik telefonjelentés a baleset megtörténtéről és a sérültek számáról, amidőn az intézkedések kiadására, végrehajtására bizonyos idő áll rendelkezésre. A munkaidőn kívül, éjszaka történt eseteknél a riasztás, beszállítás a kórház kidolgozott riadóterve szerint végezhető. Nem kell külön hangsúlyozni, hogy elsősorban a parancsnoki kar, sebészeti személyzet és az anyagi szolgálat vezetőinek beszállítása a legsürgősebb.

ad 2) A beérkező sérültek ellátására egymással pontosan összeműködő részlegeket kell beállítani a kórházi felvételtől a kórtermi kezelésig. Az ellátást vezető orvosnak éppen az a főfeladata, hogy ezeket a részlegeket összefogja, hogy folyamatos munkájukban torlódás ne keletkezzék, a komplex kezelés szakaszosan, egymáshoz kapcsolódva a sérült állapotának megfelelően történjék.

Az égési sérülés ellátását sebésznek kell irányítania, mégpedig tapasztalt, a diagnosztikában, shocktalanításban és speciálisan az égési sérülések területén jártas sebésznek. Különösen fontos hely az átvevő-osztályozó orvosi posztja. Ide kerül be először a sérült, itt kell megítélni a sérülés súlyosságát, az ellátás sürgősségét, sorrendjét, shocktalanítás szükségességét. Itt döntenek el, ki kerüljön a shocktalanítóba, ki rögtön sebészre, műtetre? — szinte azt mondhatnánk: itt döntenek el a sérült sorsát. Érthető tehát, hogy ide, erre a helyre a legjobban képzett, tapasztalt szakembert kell állítani.

Ugyancsak az átvevő-osztályozó részleg munkájánál kell megemlíteni, hogy a súlyosabb égések minden esetében számolni kell a már fellépett shockos állapottal vagy annak fenyegető bekövetkezésével. A shock megelőzésére vagy leküzdésére a kellő beavatkozást késedelem nélkül meg kell kezdeni. Tehát a legelső helyen, az átvevő-osztályozóban meg kell kezdeni a shockellenes kezelést minden shockos betegnél. Készen kell állni itt az intravénás morphin adására, illetve a modern shockprofilaxis terén egyre kiterjedtebben használt hibernáló szerek alkalmazására.

Felállítandó munkarészlegek (brigádok):

1. átvevő-osztályozó,
2. shocktalanító brigád,
3. sebészi ellátó brigádok,
4. kórtermi részleg,

5. laboratoriumi részleg,
6. anyagi ellátó részleg.

ad 3) A sérültek ellátásának súlypontja az első 24 óra, amikor a shocktalanítás és sebészi ellátás áll az előtérben. Ezért a legfontosabb munkahelyek: az átvevő, shocktalanító és műtő-kötöző működképességének biztosítása időbelileg a legelső feladat. Minden sebészi részlegnél az asepticus ellátásra kell felkészülni, továbbá előre gondolni kell a nagy anyagfogyasztásra, annak folyamatos pótlására, — elsősorban olyan anyagokra, melyek a sebészi ellátáshoz és shocktalanításhoz szükségesek.

ad 4) Anyagellátás terén elsősorban az egészségügyi anyagellátás biztosítása szükséges. Tömeges égésnél rendkívüli mennyiségek szükségesek bizonyos cikkekből, tehát ezeket elő kell készíteni, szükség esetén a folyamatos pótlásra sürgős intézkedéseket kiadni. Így pl. ammonia oldat, steril kötszer, fájdalomcsillapítók, infúziós oldatok, Penicillin, Streptomycin, vaselin, Serotyp savó, plazmapótszerek stb. nagy fogyasztására kell számítani. Mint modern terápiás eljárás a hibernálás is gyakran válik szükségessé, tehát megfelelő hibernáló szerek beszerzéséről, előkészítéséről is gondoskodni kell.

Különleges fontossága van a vérellátás megszervezésének. Ma már minden kórház, vidéken is, rendelkezik bizonyos mennyiségű vérkonzerv készlettel. Ez azonban közel sem olyan nagy, ami ilyen esetben elegendő lehetne. A legelső feladat tehát, hogy az összes vérforrást mozgásba hozzuk, előre számot vetve a várható vérszükséglettel, megtegyük az intézkedéseket kellő mennyiségű és folyamatos véruftánpótlásra. Telefonon, táviratilag fel kell venni a kapcsolatot a területi vérellátó alközponttal, konzervvért, plazmát rendelni. A vérszállítmány megérkezéséhez azonban idő kell, esetleg fél-egy nap is beletelik a megérkezésbe. Gyorsabb megoldásként mozgósítani kell a házi donorgárdát, és figyelembe venni a társadalmi donoraktívákat is, elsősorban a Vöröskereszt szervezet útján.

A házi és társadalmi donoroktól való vérvételhez szükséges egy külön munkacsoport beállítása, amely a vérvételt és a donorok adminisztrálását, ellátását végzi. A levett vért citrátos vér formájában használjuk fel, ezt a munkacsoportot leghelyesebb a shocktalanító brigád parancsnokának alárendelni.

A házi donoroktól vett véren kívül éppen a sürgősségre való tekintettel igen nagy szerepe van a shockellenes kezelésben a plazmapótszerek alkalmazásának. Ezt azért is kell hangsúlyozni, mert a kezdeti időszakban még komolyabb mennyiségű vértartalékra nem lehet számítani. Másrészt az előbb említett vért vevő munkacsoportot nem mindig tudjuk megalakítani, mert a tömeges sérülés ellátása esetleg minden szakkádert leköt. Azonkívül nem hanyagolhatjuk el azt a felfogást sem, hogy a vért és plazmát elsősorban a vérvesztéses és sugársérült esetekre kell fenntartani. Ma már Plasmodex, ill. Dextrán, Periston (PVP) és hasonló pótszerek korlátlan mennyiségben állnak rendelkezésre, s egyik legfontosabb alkalmazási területük éppen az égési sérüléseknél történő shocktalanítás. Használatukra tehát igen nagy mennyiségben kerül sor. A felkészülés szakában tehát a shocktalanító brigád egyik feladata kellő mennyiségű plazmapótszer előkészítése, hogy a vérkészítmények beszerzéséig is a shocktalanítást akadálytalanul végezzék.

Nem szabad elfeledkezni az előkészületeknél az egyéb anyagi ellátásról sem: ruházat (ágynemű, lepedők, törülközők), ételmezés (nagy mennyiségű folyadék-szükséglet, fehérje és vitamindús étkeztetés) mind előzetes felkészülést igényel.

ad 5. A sérültek részére a férőhely biztosítást már előre meg kell kezdeni. Leghelyesebb egy osztályrészt kiüríteni, hogy az égettek egy tömbben leghelyesebben elhelyezve. Így biztosítható legjobban az ápolás és ellenőrzés. Gondoljunk mindjárt a profilozásra: könnyebb és súlyosabb sérülteket egy-egy kórterembe tegyünk, shockos sérültek részére külön kisebb kórtermi elhelyezés kell, moribundok részére elkülönítő szobát biztosítsunk. A szükséges férőhelyeket áthelyezéssel, kibocsátással előre oldjuk meg, esetleg pótágyak is beállíthatók a könnyebb sérültek kórtermibe. A súlyos betegek elhelyezésénél az ágyakat zsúfolni nem tanácsos, mivel itt a betegeknek sok a teendő (forogatás, kötözés, transfúzió stb.), viszont akkor nem férünk kényelmesen hozzá az ágyakhoz. Az ágyakat a kiürítés elrendelésekor azonnal tetessük tisztába, mert a sérültek beérkezése után erre a személyzetnek aligha lesz ideje.

Az egyes részlegek munkája vázlatosan:

I. Átvevő-osztályozó:

A) Felkészülés idején:

- a) működési helyének berendezése (olyan helyiségben, ahol hordággal közlekedni lehet s több hordágyon várakozó sérültet lehet tartani);
- b) fekvőhelyek, hordágyak előkészítése, fürdő és ruhatár előkészítése;
- c) vizsgáló eszközök és szükséges gyógyszerek előkészítése;
- d) kötszerek (steril csomagolásban), lepedők, melegítő pokrócok előkészítése;
- e) élelmezés: meleg italok, tea, kávé;
- f) dokumentációs iratok, színes osztályozó jelzések.

B) A sérültek beérkezésekor:

- a) átvétel, első vizsgálat, az égés fokának és kiterjedésének megállapítása, sürgősségi osztályozás (a Berkow-séma kifüggesztése igen hasznos!). A Berkow-sémán kívül ma már elterjedten ismert a Wallace-féle „9-es szabály” ismerete, mely könnyen megjegyezhető számokkal ad tájékoztatást a testfelület arányairól;
- b) levétköztetés, a szennyeződés nagyjából történő eltávolítása, könnyebb sérültek fürdetése;
- c) aseptikus fedőkötés (ideiglenesen), ha ezzel ellátva az elsősegélynél nem volt;
- d) fájdalomcsillapítás, shockellenes kezelés megkezdése (i. v. morphin, hibernáló szerek), meleg ital, keringési szerek: perifériás stimulánsok, strophantin;
- e) dokumentáció: személyi adatok, rövid status, végzett beavatkozás, az ellátás és adott szerek feljegyzése a kórlapban (igen jól bevált a segélyhelyeken alkalmazott színes jelzőlapok használata, amely felhívja a figyelmet a szállítás és ellátás sürgősségi fokára);
- f) a sérültek továbbszállítása a szakellátás helyére (külön szállító csoport).

II. Shocktalanító brigád.

A) Felkészülés idején:

- a) előkészület nagyobb számú vizsgálatra (vércsoport);
- b) számvetés a várható vérszükségletről;
- c) a rendelkezésre álló vér, plazma, pótszerek, shockellenes és infúziós oldatok előkészítése;

- d) sürgős vérrendelés, donorok berendelése, vérvételi és donorvárakozó hely berendezése;
- e) vérvevő csoport alakítása.

B) A sérültek beérkezése után:

- a) csoportmeghatározás a sérülteknél;
- b) shockellenes kezelés, a kezelésbe vettek folyamatos észlelése, laboratóriumi kontrollja;
- c) dokumentálás a kórlapon;
- d) a felszerelések, eszközök folyamatos tisztítása, sterilizáltatása;
- e) a sebészi ellátási hely részére vérkiadás;
- f) állandó kapcsolat az átvevő-osztályozóval és műtővel a vérigény és a sérültek továbbítása szempontjából;
- g) folyamatos vérvétel a jelentkező donoroktól.

III. Sebészi ellátó részleg.

A) Felkészülés idején:

- a) műtő- és kötözőhelyiségek előkészítése;
- b) műszer és ruhaanyag előkészítése, újabb sterilizálás azonnali megkezdése;
- c) nagymennyiségű steril kötszer, ruha, Novocain, ammóniaoldat, fiz. NaCl stb. előkészítése;
- d) könnyű sérültek részére szolgáló kötözőhely feltöltése anyaggal.

B) A sérültek érkezése után:

- a) aseptikus sebészi ellátás az átvevő-osztályozóból vagy a shocktalanító-ból kapott sérülteken, súlyos sérülteknél állandó katheter behelyezése;
- b) folyamatos sterilizálás és anyagellátás;
- c) dokumentáció a műtőkönyvben és a kórlapon;
- d) az asepsis, tisztaság állandó fenntartása.

IV. Kórtani részleg.

A) Felkészülés idején:

- a) kellő ágy felszerelése a kijelölt kórtermekben, ágyelőmelegítés, elkülönítő szoba berendezése;
- b) eszközök, gyógyszerek előkészítése, a nagyobb fogyasztás szerint előre igénylés;
- c) az ételmezési szolgálat tájékoztatása a várható gyógyélelmezésről.

B) A sérültek érkezése után:

- a) a könnyű, ellátott sérültek csoportos elhelyezése;
- b) a sebészi ellátásban részesültek kezelése, shockellenes kezelés folytatása, antibioticus kezelés, védőoltások adása stb.;
- c) állandó klinikai észlelés és kontroll;
- d) gyógyélelmezés;
- e) részletes dokumentálás a kórlapon és lázlapon.

V. Laboratóriumi részleg.

A) Felkészülés idején:

- a) anyagi felkészülés nagyszámú és gyakori haematológiai és vizelet vizsgálatra, hordozható laboratóriumi tálcák felszerelése;
- b) kapcsolat felvétele a shocktalanítóval és kórtermi részleggel.

B) A sérültek érkezése után:

a) a laboratóriumi vizsgálatok folyamatos végzése, a gyógyító részlegek kívánalmai szerint, oly módon, hogy a vizsgálati anyagot a helyszínen veszik le és szállítják a laboratóriumba s az eredményt a legsürgősebben közlik az észlelő orvossal, mércézett vizelőpoharakkal a berögzített katéterek útján a vizeletmennyiség óránkénti ellenőrzése;

b) eszközök folyamatos tisztítása, pótlása;

c) a vizsgálatok dokumentálása.

VI. Anyagi szolgálat.

Elsősorban az eü. anyagi szolgálatnak kell működésbe lépnie és feltöltenie a legrövidebb idő alatt a felállított munkacsoportokat, majd folyamatosan pótolni a fogyasztást. Az eü. anyagok mennyiségi és minőségi szükségleteire vonatkozó elveket a fentiekben már kifejtettük.

Az elhelyezési és ruházati szolgálatnak a felállított részlegek, elsősorban az átvevő-osztályozó és a fektető berendezésénél kell segítséget nyújtania.

Az étellemezési szolgálat a sérültek speciális gyógyétellemezésére készül fel az orvosi előírásoknak megfelelően. Figyelembe kell venni, hogy nagyobb mennyiségű folyadék (tea, kávé, leves), továbbá vitamin- és fehérjedús ételek előállítására lesz szükséges (különösen a 3. naptól kezdve).

*

A fent vázolt elvi megállapítások alapján végeztünk kórházunkban egy gyakorlatot, melynek feltevése tömeges égési sérült ellátása volt. Megszerveztük és működésbe hoztuk az egyes ellátó részlegeket, melyek munkájukat természetesen képtelenesen hajtották végre, de a szükséges személyi és anyagi mozgatás elvégzésével. Minden egyes részleg a végzett munkájáról az időpont feltüntetésével feljegyzést készített. E feljegyzések, valamint a gyakorlat közbeni ellenőrzés adatai alapján értékeltük ki a végrehajtás pontosságát, illetve hibáit.

Felvetődött néhány általánosabb jelentőségű kérdés, melyeket hasznos lehet megemlíteni.

Az egyik ilyen a dokumentálás kérdése. A gyakorlaton egyik részlegnél sem volt a dokumentálás racionális. Például. Az átvevő-osztályozó részletesen felvette az anamnesist, de keveset jegyzett fel ténykedéséből. Pedig a következő ellátási szakasz részére fontos lett volna, hogy tudja, mi történt a sérülttel eddig, milyen ellátást vagy gyógyszereket kapott? Véleményünk szerint az a helyes, ha az átvevő-osztályozó részletes anamnesist nem vesz fel, azzal nem tölti az időt, csak a sérült státusát rögzíti (sőt, ha gyorsan tudja továbbadni a sérültet, még azt sem), de az általa nyújtott ellátást, gyógyszereket pontosan feljegyzzi. — A shocktalanító feljegyzi az általa észlelt státust, a végzett shockellenes kezelést, a laboratóriumi leleteket, egyéb észleléseit. — A mütő a mütőkönyvben dokumentál részletesen, a kórlapban csak röviden, a lényegyet jegyzi be, s ha még nem volna részletes helyi lelet, akkor azt az ellátás közben bediktálja a kórlapba. — A fektető állítja majd ki utólag a részletes anamnesist, és dekurzálja a kórlapot a beteg állapotváltozásáról, végzett vizsgálatairól és terápiás ténykedéséről. Általában tehát az irányítsa dokumentációnkat, hogy a később is felvehető adatok ráérnek, ne hátráltassák az ellátás folyamatosságát, ne vesszenek el a részlegek a papírmunkában — másrészt viszont hiányos adatokkal ne nehezítsük a következő brigádok pontos szakmai munkáját.

Felvetődött az antibioticumok és védősavók adásának ideje és helye is. Elvileg helyes, hogy a sérült mielőbb kapjon antibioticumot és tetanus védőoltást. Ez az átvevő-osztályozóban történhet meg leghamarabb. Viszont ott csak a tetanus védősavó első részletét kapják meg rendszerint, a további részletekre már a második vagy harmadik brigádnál kerül sor. Nagyobb számú sérültnél és gyorsabb mozgásnál ez feltétlenül zavarra vezet. A beteg sorsára végeredményben nem döntő, hogy fél, egy, vagy akár két óra múlva kapja meg az antibioticum vagy védősavó adagját. Véleményünk szerint a tévedés, zavar, elmaradás úgy kerülhető el, ha minden sérült a sebészi ellátás után kapja meg ezeket az injekciókat, innen kezdve történik azok folyamatos adagolása az előírt időközönként.

Az anyagi ellátás terén mindig előrelátónak kell lennünk. A nagy mennyiségű anyagfelhasználásról már az előzőkben szóltunk. Tapasztalat szerint az ellátást igen meggyorsítja, ha előre elkészített steril kötszerünk van készenlétben, különböző típus-nagyságban. Vagy legalább a híradás vételekor elkezdjük az ilyen kötszerek, gáze-lapok előregyártását és sterilizálását.

Az a tapasztalatunk, hogy az ellátást irányító orvosnak nem szabad lekötnie magát egy munkahelyhez, hanem operatívan kell irányítania az egész ellátás munkáját. Bárhol fennakadás áll be, a legjobb összeköttetés mellett is akkor irányít legjobban, ha a helyszínen megjelenik és ott rögtön intézkedik. A vezetőt tehát legjobb függetleníteni, hogy központi helyről telefonon, illetve szükség esetén a helyszínen személyesen végezhesse az egész ténykedés irányítását, mozgatását.

Amint már a bevezetőben említettük, a tömeges égési sérülés ellátása komoly feladatot ró az egész intézetre, igénybe veheti egész személyzetét. A munka az egyes részlegek legpontosabb együttműködését kívánja meg. Minden részlegnek tudnia kell feladatát, rövid idő alatt kell teljes működésre felkészülnie s az ellátást gyorsan, torlódás nélkül kell végeznie. Erre csak akkor lesz képes, ha az ellátás biztonságos előkészítése mellett begyakorlottan dolgozik. Ennek a célnak az érdekében van szükség a tömeges égési sérülés ellátására szolgáló szervezési kérdések és gyakorlatok tisztázására és rögzítésére.

IRODALOM:

Frank G.: Hogyan szervezzük meg az égés-sérültek ellátását? (Katonaorvosi Szemle, 1954. I.) *Frank Gy.*: Súlyos égési sérülések kérdésének legújabb haladásáról és problémáiról. (Katonaorvosi Szemle, 1956. 2.) *Frank Gy.*: Égés, forrázás, vegyi marás korszerű gyógykezelése. (Művelt Nép kiadó, 1955.) *Frank Gy.*: Égés sérülések kezelésével foglalkozó osztályok működésének alapelvei. (Katonaorvosi Szemle, 1953. 12.) *Róth Miklós*: Az égések sebészi kezelése. (Honvéddorvos, 1952. 9.) *Posztnikov*: A termikus égések korszerű kezelése. (Honvéddorvos, 1952. 9.)

Д-р Э. Тамаш

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАССОВЫХ ОЖОГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИИ

Dr. E. Tamás

ORGANISATIONSPROBLEMEN DER VERSORGUNG MASSENHAFTER
BRANDVERLETZUNGEN.

Rögzítő kötések plasztikai műtéteknél

Írta: **Farkas József** orvostanhallgató.

A technika fejlődésével megszaporodott az ipari, közlekedési és egyéb bal esetet szenvedett betegek száma. Ezen sérülések gyakran nagyobb kiterjedésű bőrhiánnyal járnak, melyek számára végső gyógyulást csak a roncsolt, vagy hiányzó szövetek plasztikai sebészeti pótlása jelent. Az ilyen műtéteket a testrészek gyógyulásához szükséges teljes nyugalom biztosításának kell követnie, ami a műtét helyes elvégzésével egyenértékű tevékenység. Az alábbiakban a plasztikai műtétek utáni rögzítések elkészítésének néhány fontos részleteivel szeretnék foglalkozni.

A rögzítések célja általában:

1. A teljes nyugalom biztosítása, elsősorban végtagon végzett műtétek után.
2. A sebészeti trauma következményeinek meggátlása (utóvérzés, oedema, „holt üreg” keletkezése). Ezt a célt részben már a nyomókötés is szolgálja. Plasztikai műtétek után ezért szivacsos nyomókötetést és pólyázáshoz a rugalmas Ideal-pólyát használjuk.
3. A műtéttel képzett alak megtartása különösen kozmetikai műtétek után fontos, nem közömbös azonban a keresztezett végtaglebenyplasztikák után sem, amint arról alább részletesen lesz szó.

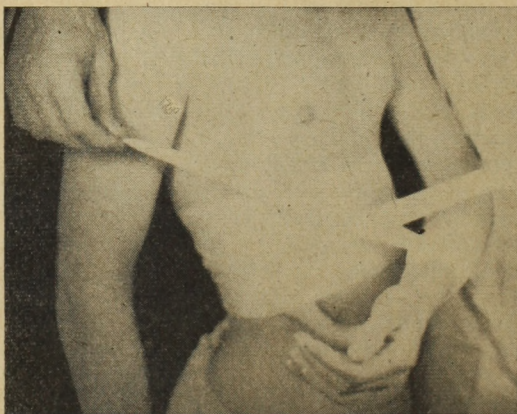
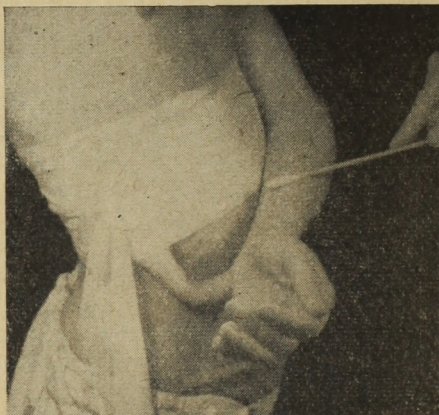
A rögzítés leggyakoribb eszköze a gipsz, amelyet sín (longetta) vagy körkörös pólyázás formájában használunk. Előnye, hogy a megfelelően, házilag előkészített gipszpólya képlékeny, aránylag gyorsan „megköt” és teljes kiszáradása után szilárdan tartja a végtagot a kívánt helyzetben. Hátránya azonban, hogyha nagy testfelszíneket kell rögzíteni, nehéz és kényelmetlen.

Ma már egyre több olyan rögzítőanyag ismeretes, amely a gipszkötések ezen hátrányát igyekszik kiküszöbölni. Ilyen például a régebben is ismert stents massa, amely szobahőmérsékleten kőkemény, 60—70 fokos vízben megpuhul, jól formálható. Leginkább kozmetikai műtétek után használjuk, a testrészt újraformált alakjának megtartására. Hasonló, a gipszet helyettesítő anyag a cellona, melyet könnyű rögzítősinék elkészítésére használnak. Külföldi szerzők ezt és a műanyagból (PVC) készült sineket ajánlják, de ezek a gyakorlatban még nem honosodtak meg.

Kézműtétek esetén igyekszünk a nem operált ujjak mozgását is zavaró, nehézkes gipszkötéseket teljesen elhagyni. Így például ízületi, vagy egyes inműtétek után az operált ujjat a perccsontok hossz tengelyében befűrt Kirschner-dróttal rögzítjük. Hasonló megfontolás vezetett bennünket egy új kötés-típus kidolgozásához is. Hasi hengerlebenynek karra vándoroltatásakor, vagy hasi nyeles-lebenyek karra, vagy kézre történt bevarrása után a felső végtag minden ízületét rögzítő gipszsínt használtunk, Desault-kötéssel megerősítve — a lebeny szétvágásáig. Újabban az operált felső végtagot a következőképpen rögzítjük. Az előzőleg mastisolal bekent has-mellkasfalán az operált kéz irányában haladva, körkörösén több pólyamenetet vezetünk. (Például: bal karra vándoroltatásnál jobbról balra.) A menetek végén a pólyát elvágjuk és végétől körülbelül 25 cm-re leucoplasttal az előző tourokhöz ragasztjuk. (1/a ábra.) Ezután az alkaron végzünk hasonló pólyázást. Ennek végét a törzsi véggel összekötjük. (1/b ábra.) Végül a kisujj nagyságának megfelelően kilyu-

kasztott gazeval a kart a nyakba kötjük. Ez a kötés meggátolja a lebény elhúzóását, de lehetővé teszi a felső végtag valamennyi ízületének kisfokú mozgását, így az ízületek (főleg az igen érzékeny vállizület) másodlagos károsodását megelőző tornáztatást elősegíti.

Hasi nyeles-lebény plasztika esetén igen jól bevált rögzítőkötés a 2. ábrán látható. A hasfal és a tenyér között nincs elegendő hely a fentebb leírt kötés



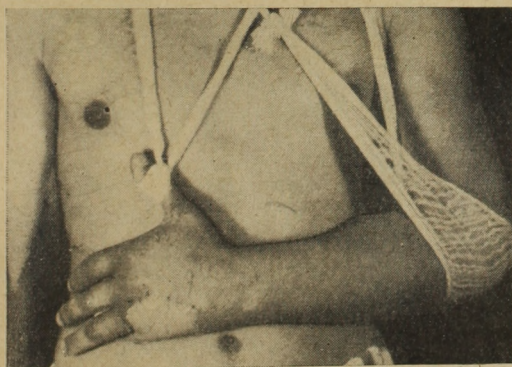
1. ábra: a) Hasfalra helyezett rögzítőkötés
b) Összekötése az alkarral

használatához, ezért ennek módosítását a következőképpen végezzük. A hüvelykujjra leucoplast gyűrűt ragasztunk úgy, hogy a körülbelül 2,5 cm-es csíkot ragasztó felszínével egymás felé összetesszük, majd ezzel vesszük körül az ujjat és ez alá vezetjük a pólyadarabot, melynek végét a nyakhoz kötjük. A leucoplast-csík összeragasztására azért van szükség, hogy a bőr alatta ne ázzon föl, s így elkerülhető legyen minden ezzel kapcsolatos panasz. A kötés kiegészítéseként egy hasonló pólyadarabot a könyökizülettől vezetünk a nyakba, hogy a felsővégtag súlyát így kétrészre oszthassuk.

Igen szellemes, egyszerű eljárást ír le például Bjerner a tenyéren, illetőleg ujjakon végzett műtétek utáni rögzítésre. Eszköze egy 8 cm hosszú, 15 mm átmérőjű, hosszában félbevágott gumicső, melyet kifordítva és az ujjak alakjának megfelelően kivágva, a közti redőbe helyez, miáltal az ujjak abductióját



2. ábra: Hasi nyeles-lebeny bevarrás utáni rögzítés



3. ábra: Nyakon végzett műtét utáni gipszkötés

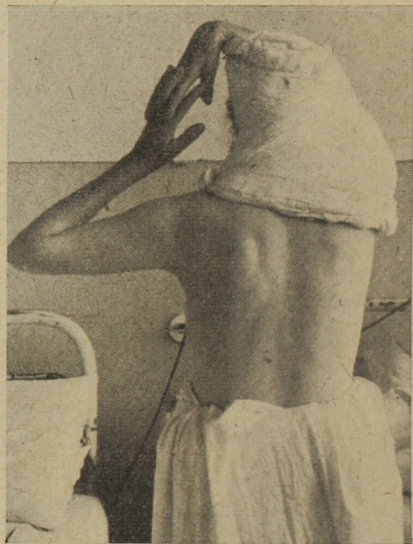
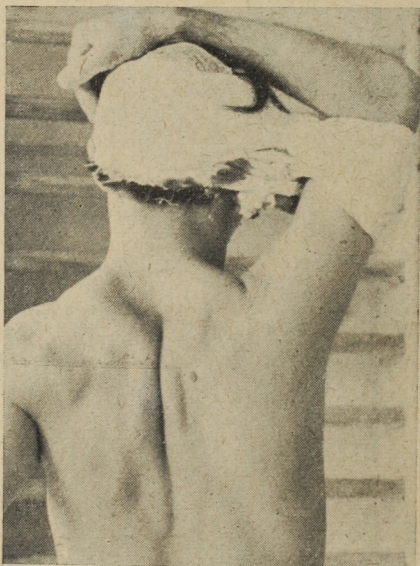
és rögzítését éri el. Eszközét és eljárását ujj kontraktúrák, és Dupuytren kontraktúra műtéte utáni rögzítésként ajánlja.

Az alábbiakban foglalkozni szeretnék néhány leggyakrabban használt gipszkötés elkészítésének módjával.

A fej rögzítése rendszerint csak akkor szükséges, ha a karral vándoroltunk hengerlebenyt a fejre.

A nyakon végzett műtétek után a fejet Ω alakúra hajlított Cramer-sínnel rögzítjük. A műtét előtt a beteg fejének megfelelően alakított sínt bőven párnázzuk, hogy a vállakat, ahol a sín támaszkodik, ne nyomja (dekubitalja). A sínt rögzítő gipszpólyát X alakban vezetjük mindkét hónalj alatt. Végül a homlok magasságában néhány pólyamenetet vezetünk, amelyek a fej előre-hátra csúsztatását akadályozzák meg. (3. ábra.)

A fej nagyobb kiterjedésű bőrpótló műtétei esetén a törzsről a felső végtag közvetítésével vándoroltatunk bőrt rendszerint hengerlebeny alakjában. (Például: szemüreg, orr-, fülkagylóképzés, bőrhianyótlás stb.)



4. ábra: Fejre vándoroltatott hengerlebeny műtéte utáni főlöszlegesen nagy gipszkötés

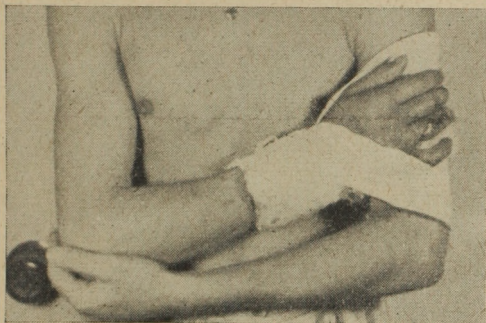
5. ábra: Zoltán-féle „bilincskötés” fejre vándoroltatott hengerlebeny kapcsán

A vándorlebeny gyógyulásához szükséges 2–3 heti nyugalmat rögzítő-kötéssel kell biztosítani, mely a felső végtagot a fejhez szoros kapcsolatban tartja. A rögzítés lényege, hogy a fej és a kar együtt mozogjon. A 4–5. ábrán egy-egy ilyen műtét utáni kötéstípust mutatunk be. A 4. ábrán látható gipszkötés a célra főlöszlegesen nagy. Célzerű módosítás az 5. ábrán látható Zoltán-féle „bilincskötés”. A könyökizülettől distal felé minden ízület jól mozgatható, tornáztatható, a nyak, hónalj, váll könnyen tisztítható, s a rögzítés mégis megvalósul, a fej a felkarral együttmozog. A felső végtagnak törzshöz rögzítéséről már részben szóltam, mikor a gipszkötést helyettesítő új eljárásunkat. (Zoltán) írtam le. Ez azonban közvetlenül műtét után csak egy egyszerű felső végtagi gipszsin kombinációjával használható. A műtét után körülbelül 8 nappal — varratszedés után — már eltávolítható a gipszsin és elegendő a fentebb leírt kötéstípus.

A kéz műtétei a helyreállító sebészet teljesen külön fejezetét képezik. Ipari sérülések kapcsán nagyon gyakoriak a kéz teljes, vagy részleges roncsolódásai, melyek vagy azonnali, vagy későbbi plasztikai műtetre szorulnak. A rögzítést már a műtét ideje alatt elkezdjük, hogy a kéz számára tetszésszerű

tartós helyzetet biztosítsunk. E célra szolgál az irodalomban leírt kéztartó szerkezet.

A kéz rögzítésének alapszabálya az, hogy csak a gyógyuláshoz feltétlenül szükséges ujjakat, illetőleg ízületeket rögzítsük, és az ép részeket a másodlagos elváltozások megakadályozása céljából szabadon hagyjuk. A rögzítés általában úgynevezett élettani középhelyzetben történik, amelytől csak különleges esetben (például inműtétek után) térünk el. A rögzítésre csak célszerű eszkö-



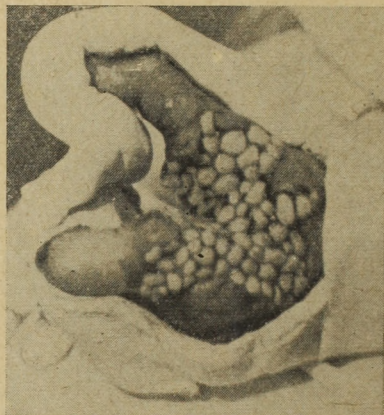
6. ábra: a) Ujjsérülés utáni lebenyplasztika kapcsán végzett gipszrögzítés
b) A beteg felső végtagját jól mozgathatja

zöket (gipsz, cellona, Böhler-féle ujjsin) használjunk. A Cramer-sín csak ideiglenesen használható (szállítási rögzítés, szakellátás előtt), a lapoc (spatula) használata teljesen elvetendő.

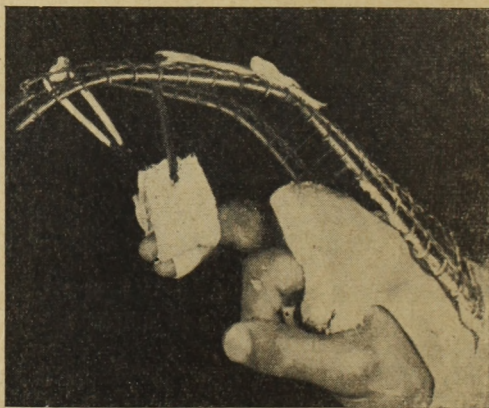
Az ujjak bőrhíányának pótlására gyakran használjuk a felkar belső felszínének vékony, s ezért e célra igen alkalmas bőrét. Az operált bőr rögzítése ebben az esetben két, körülbelül 50 cm-es gipszsinnel történik, melyekkel a csuklót és a felkart úgy vesszük körül, hogy a kézhát nagy része szabadon maradjon, a seb állandóan ellenőrizhető legyen. A kötés előnye, hogy a sérült kéz csuklóizületén kívül minden más ízület jól mozgatható, a beteg tornagyakorlatokat végezhet (6/a, 6/b ábrák). A tenyér és kézhát lövéses sérülés kapcsán elvesztett bőrét elsődlegesen, félvastag bőr szabad átültetésével, vagy Reverdin plasztikával pótoljuk. Utóbbi eljárás modern bőrmetsző eszközöket nem igényel, ezért elég gyakori a használata. A rögzítőkötés elkészítésével kapcsolatban első sorban meg kell említenem, hogy a rögzítést nem a műtét után, hanem az előtt

kell a kívánt testrésze helyezni úgy, hogy az az átültetés területét szabadon hagyja. (7. ábra.)

Sérülésből, vagy műtétből származóan gyakori az ujjak kontraktúrája. Ilyen esetek kapcsán használjuk a műtétet megelőzően, vagy utókezelésként a Quengel-féle húzást. (8. ábra.) Egy nappal a húzás megkezdése előtt egy dorsalis és egy volaris sánt helyezünk föl, melynek distalis határa a metacarpo-



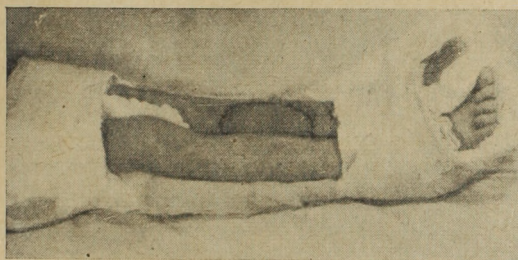
7. ábra: Reverdin plasztika után végzett rögzítés



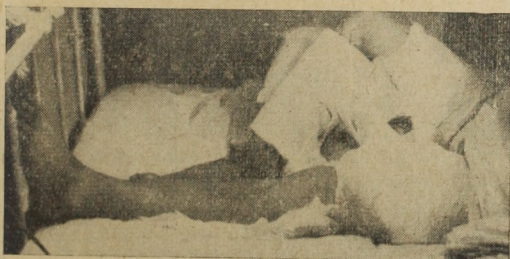
8. ábra. Quengel-féle húzókötés

phalangealis ízületi vonal, proximalis határa az alkar felső harmada. Ezen részeket körkörös gipsszel rögzítjük és 24 óráig száradni hagyjuk. Másnap egy megfelelően hajlított Cramer-sánt ágyazunk az előző nap készített gipsztokra úgy, hogy annak distalis vége jóval túlérjen az ujjakon és azoktól elég nagy távolságra legyen. Az ujjak számára kalikó anyagból hurkot készítünk, amelyet gumicső közvetítésével a Cramer-sínhez rögzítünk.

Az alsó végtagon végzett műtétek közül tárgyköröm szempontjából a keresztezett végtaglebény-plasztika és a hengerlebény-plasztika bír jelentőség-gel. Általában az alsó végtag rögzítésében két, minden esetben betartandó szabály van: 1. plantaris sín ne tapadjon a sarokhoz, 2. a láb 90 fokos szögben legyen hajlítva a lábszárhoz képest. Keresztezett végtagplasztikák után a rögzítés módját az határozza meg, hogy a hiány a végtag melyik részén van. Ha a hiány a lábszár olyan részén van, melyet az ellenoldali lábszárról nyeles lebennyel pótolhatunk, akkor a végtagokat egymás mellé helyezve lehet rögzíteni a kívánt ideig, anélkül, hogy a beteg számára különösebb kellemetlen-



9. ábra: Alsóvégtag lebény-plasztika kapcsán készített „gipszvájú”



10. ábra: Előzőleg elkészített gipsztokok összekötése nyeleslebény plasztika után

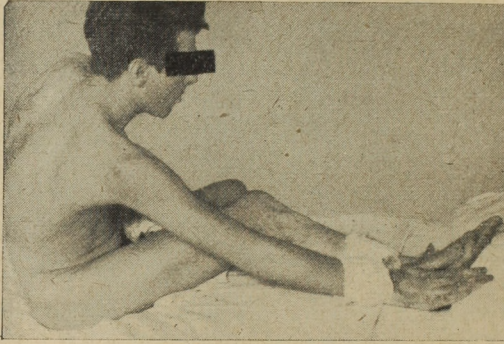
séget jelentene. Ily esetekben a műtét előtt egy nappal elkészítjük az úgynevezett „gipszvájut”, mely mindkét alsó végtag befogadására szolgál. A műtét napján a vájut nem túl vastagon vattával kipárnázzuk, majd a műtét után az alsó végtagokat behelyezve, két helyen, körkörös gipszkötéssel rögzítjük. (9. ábra.)

A láb bőrhiányának pótlása esetén végzett nyeleslebény-plasztika utáni gipszkötést is előző nap előkészíthetjük. A műtéti terv elkészítése után a beteg végtagon két helyen (combon, lábszáron), az adó végtagon egy helyen (combon) 1—1 alápárnázott gipsztokot készítünk, mely egy nap alatt teljesen megszárad. A műtét után ezeket a tokokat frissen áztatott gipszpólyával kötjük össze. Az eljárás előnye az, hogy kiküszöböli az esetleges dekubitusokat és lerövidíti a műtét idejét. (10. ábra.)

Fontos követelmény, hogy a műtéti terület a gyógyulás ideje alatt állandóan ellenőrizhető legyen. Ezért, ahol csak lehet, a gipszkötést még a végleges sebellenlátás előtt készítjük, hogy csak, mikor a gipsz már megkötött, s a lebény teljesen rendben, feszülés nélkül helyezkedik a hiány helyére, akkor kössük

be véglegesen a műtéti területet. Így elkerüljük az elmozdulás okozta kellemetlen következményeket.

Alsó végtagon végzett hengerlebeny-plasztikák esetén — csak úgy, mint a fejen — a közvetítő testrészt a felső végtag. Ilyen esetben a felső végtagot kell az alsó végtag felé közelíteni, az utóbbihoz rögzíteni. Sok gipszkötés közül a Zoltán-féle bilincskötés vált be, mert kellő rögzítettséget biztosít és mégsem okoz különösebb kellemetlenséget. (11. ábra.) Igen nagy előnye, hogy lehetőséget nyújt sokféle mozgásra, ami különösen a 21 napos rögzítettség idején jelentős.



11. ábra: Zoltán-féle bilincskötés láb bőrhiányának pótlása után

Összefoglalás:

A teljességre törekvés nélkül igyekeztem a plasztikai műtéteket kiegészítő leggyakoribb rögzítőkötéseket bemutatni, s ezek legfőbb szempontjait hangsúlyozni. Természetes, hogy mint maguk a plasztikai műtétek, úgy az őket követő gipszkötések is minden esetben egyéniék, nehezen rendszerezhetők, illetve tipizálhatók. A közös alap, a legfőbb elvek és szempontok ismerete azonban megelőzi a célszerűtlen, többet ártó, mint használó gipszkötések készítését és elősegíti a célszerű gyógyulást szolgáló és a szervezet egészének nem ártalmas, egyéni gipszkötések elkészítését.

Медик И. Фаркаш:

ИММОБИЛИЗИРУЮЩИЕ ПОВЯЗКИ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

Автор описывает фиксирующие повязки, наиболее часто встречающиеся при пластических операциях, подчеркивая их важнейшие характерные черты. Естественно, что подобно самим пластическим вмешательствам, последующие их гипсовые повязки также являются индивидуальными, трудно систематизируются, т. е. типизируются. Однако, знание важнейших принципов предотвращает применение нецелесообразных, скорее вредных, чем выгодных гипсовых повязок и способствует приготовлению индивидуальных повязок, не вредных для организма в целом и благоприятно воздействующих на выздоровление больного.

J. Farkas, Stud. med.:

FIXATIONSVERBÄNDE BEI PLASTISCHER OPERATION

Verf. erzielte ohne sich an Vollkommenheit zu streben, die wichtigste Verbände zu erörtern, die die plastische Operationen ergänzen. Natürlich können die plastische Operationen sowie die ihnen folgende Gipsverbände schwer systematisiert werden,

da diese gleichmässig individuell und kaum typisierbar sind. Falls man aber den gemeinsamen Grund, die wichtigste Prinzipien gut kennt, kann man die mehr schädigende als nützliche, unzweckmässige Gipsverbände vermeiden und so wird man die Heilung durch die individuelle dem ganzen Organismus harmlose Gipsverbände zweckmässig begünstigen können.

Tájékoztató pszichológiai vizsgálat repülőjelöltekre vonatkozólag

Írta: Ákos Károly dr.

A repülésre jelentkező személyek kiválogatása nagyon fontos kérdés, erre a tényre először az első világháború tapasztalatai mutattak rá igen határozottan. Kiderült, hogy a minden előzetes szelekció nélkül kiképzett repülők közül több esett baleset, mint ellenséges tevékenység áldozatául. A repülés technikai fejlődése az eltelt időben még nyomatékosabban vetette fel a repülési alkalmasság megállapításának fontosságát a kiképzés előtt.

E vizsgálatok mindenütt a világon sokoldalú módon folynak s lényegében arra irányulnak, hogy az esetleges betegségek tüneteit felderítve kizárják a repülésből a kompenzált állapotú idült betegeket, illetve — ami nehezebb — terhelési próbákkal kimutassák a teherbíró képesség csökkent voltát. Jellemző, hogy a repülőjelöltek alkalmassági vizsgálatai általában megegyeznek az egész világon, kivéve egy területet: a pszichológiát.

Számos országban költséges, bonyolult, sok időt igénybe vevő eljárásokat alkalmaznak pszichológiai vizsgálat céljából. Ezek a legkülönbözőbb testekből állanak s ismertetésük messze túlhaladja e cikk kereteit. Aránylag jól jelzik előre az alapfokú kiképzés várható eredményét, de a nehéz feladatokra való rátermettségét nem.

Minden változatosságuk ellenére a különféle vizsgálatok megegyeznek a következőkben. A jelölteket a repülők szempontjából fontosnak tekintett pszichikai kritériumokra jellemzőnek vélt próbáknak vetik alá. S azután a próbák sikerét a kiképzés, illetve a repülőtevékenység eredményével vagy eredménytelenségével vetik össze.

Ebben a cikkben nem részletezhető véleményünk szerint az ilyen módszereknek két alapvető hibájuk van.

A kiindulásképpen feltételezett pszichológiai kritériumok (intelligencia, emóciók típusok stb.) mesterkéltek s a korrelációt csak a kiképzés eredményein s nem a repülő össztevékenységén ellenőrzik.

Mi gyökeresen ellentétes irányba indultunk el. Minden korrelációtól függetlenül a bevált repülőkön kerestünk a többségre jellemző, egymástól független adatokat. Abból indultunk ki, hogy ha sikerül ilyen adatokra szert tennünk, ezek normálul szolgálhatnak a jelöltek elbírálásához, függetlenül attól, van-e kapcsolatuk vagy sem a pszichológiában használatos jellegekkel.

Minél több, egyszerű módszerrel kimutatható, ismétlést nem tartalmazó adatunk van, annál megbízhatóbbnak tekinthetjük a talált átlagot, annál inkább használhatjuk standardnak.

Eredetileg 23 részletvizsgálatból indultunk ki. Ezek részben ismert módszerek voltak, részben ismert próbák egyszerűsítései, részben még nem alkal-

mazott tesztek. Kiválasztásuknál az volt a cél, hogy gyorsan lehessen őket elvégezni és minél különbözőbb területekre vonatkozzanak. A lehetséges válaszok 88 változatot adtak.

Röviden ismertetjük a vizsgálat menetét:

Ismert közmondás értelmét más szavakkal visszaadni. — Hatjegyű számot elismételni. — Ötjegyű számot visszafelé elmondani. — Minden esetben azonos nyomtatott szövegben az „e” betűket másfél percig aláhúzni (eredmény, hibák száma, hibázás üteme: a próba elején, közepén, vagy végén?).

A megszokott pszichológiai nomenclaturával élve, e próbák főleg az intellektuális tevékenységre vonatkoznak.

A következő próba *Gönyi (Steif) Antal*nak az autonóm mozgástípus meghatározására 1940-ben közzétett firkálási kísérlete volt. Majd egy nyolcadrés kockás papír egyik sorának minden második négyzetébe dominó ötös alakban szabályosan öt pontot kellett tenni. (Kitartás, pontosság.) — A közismert érzécsalódást keltő, minden élén kihúzott, síkvetületben ábrázolt kockán meg kellett határozni két képzel, mozgó pont találkozási helyét. (Térbeli tájékozódás.) — A szabad idő felhasználásával kérdést tettünk fel annak tisztázására, milyen a vizsgált személy érdeklődése, típusa. További kérdések: hirtelen haragú-e; — haragtartó-e; — soká rágódik-e, ha kellemetlenségek érik; — van-e szívbeli jóbarátja vagy volt-e; — van-e ellensége? (Emóciók.)

Hangsúlyozzuk, hogy a vizsgálatok összeállításánál nem vezettek olyan elképzelések, mintha a próbák valóban a megszokott pszichológiai terminológiának megfelelő jellegekre utalnának. Csak meg akartuk itt mutatni, hogy ebből a szempontból nézve sem tekinthetők vizsgálataink egyoldalúaknak.

A kapott adatokat statisztikailag feldolgozva kiderült, hogy a repülők nagy többségére jellemző átlagot csak 7 próba eredményei adtak. A megegyező eredmények a következők voltak:

I. A közmondást a saját szavaival helyesen adja vissza (92 százalék).

II. Nem haragtartó (77 százalék).

III. Kellemetlenségek nem gyötrik sokáig (70 százalék).

IV. Szívbeli jóbarátja van (88 százalék).

V. A kocka vetületen jól eligazodik (77 százalék).

VI. és VII. Az „e” betűk aláhúzásával kapcsolatban két adat, az eredmény és a hibák száma (78 illetve 77 százalék).

Ez a 7 adat úgy jött létre, hogy pl. a dominó ötös próbát elhagytuk, mert eredménye teljesen egybeesett az e-betűs próbáéval, ami a kettő közös „faktorának” szerepére utal.

A többi vizsgálatot azért kellett elhagyni, mert eredményük nem adott a többségre jellemző átlagot. Ebből a szempontból érdemes kiemelni, hogy a repülők nem tartoznak bármelyik jelzőrendszer dominanciájával jellemezhető pavlovi típusba sem, hanem megoszlanak közöttük. A technikai érdeklődés sem jellemzi őket. Autonóm mozgástípusuk is különféle.

Eredményeinket fél esztendő távlatából ellenőriztük. S az ellenőrzés alapján el kellett hagyni a III. és a VII. adatot, mint nem eléggé szilárdakat. A megmaradtak szilárdságára jellemző, hogy a második vizsgálat során az első eredményétől a következő arányú eltérések fordultak elő:

I. 16 százalék,

II. 24 százalék,

III. 16 százalék,

V. 16 százalék,
VI. 20 százalék.

Ezek az eltérések azonban nem korrelatív módon jelentkeztek egymással. A fenti öt adatból legalább négyben a repülők 83 százaléka megegyezett. S ezzel sikerült egy öt perc alatt elvégezhető, rendkívül egyszerű módszert találnunk.

Mit állapít meg ez a módszer?

Kimutatja, hogy egy jelölt a fenti öt szempontból megegyezik-e a bevált repülők döntő többségével vagy nem. Véleményünk szerint abból, hogy megegyezik velük, nem következik, hogy alkalmas repülőnek, de ha eltér tőlük, az figyelmeztető jelentőségű. Önmagában persze nem jelent kizáró okot, de az ilyen jelöltet jobban meg kell vizsgálni.

Vajon a kapott átlagok csak a repülőkre jellemzőek? Nem valószínű. Itt nem részletezett, nem repülőkön végzett vizsgálatok is arra utalnak, hogy átlagaink feltehetőleg az egészséges fiatal férfiak adatai. Ez azonban nem von le a tájékozódás értékéből, hiszen elég valószínű, hogy azok, akik az átlagtól elütnek, repülőknek sem alkalmasak.

A leírt módszert csak gyors tájékozódásra tartjuk alkalmasnak. Elképzelhető azonban, hogy ugyanilyen alapon olyan adatokat is lehetne elegendő számban, reprezentatív csoportokon szerezni, amelyek bizonyos standardul szolgálhatnának pl. kiváló repülőkre. A próbák számát tetszőlegesen lehet szaporítani, csak azt kell ellenőrizni, hogy a kapott adatok az egyes vizsgált személyeknél ne fussanak mindig párhuzamosan, vagyis ne utaljanak azonos tényezőre és elég szilárdak legyenek. A leírt tájékoztató módszer egyébként csak pozitív tulajdonságú adatokra vonatkozik. Hasonló módon meg lehetne próbálni negatív egyezéseket is keresni, vagyis olyan adatokat, amik feltétlenül csak kis mennyiségben fordulnak elő repülőkön.

Elméletileg az elmondott vizsgálatok adatai megegyeznek a *Flanagan* szerkesztésében megjelent s a II. világháborúban sok százezer jelöltön végzett amerikai vizsgálatokat ismertető kiadvány következő eredményével. A faktor analízisnek nevezett matematikai módszer révén a testvizsgálatok adataiból 90—100 önálló, a viselkedést meghatározó tényező létezésére következtetnek, nem pedig néhány alapvető pszichológiai tulajdonságra.

Emellett szól az, hogy vizsgálatainkban megismétlésük alkalmazásával kaptunk bizonyos eltéréseket, de ezek egymástól függetlenül s nem pedig korrelatív módon léptek fel. A repülésre való alkalmasságot tehát nem egyes, állítólagos központi pszichológiai jelek kutatása irányában kell folytatni, mint ahogy ma nyugaton nagyon elterjedten vélik, különösen az emocionális tulajdonságokkal kapcsolatban.

Összegezés

1. A repülőjelöltek alkalmasságának vizsgálatára tájékozódásul felhasználható ötperces vizsgálat alapja 5 pszichológiai adat, amelyben a bevált repülők nagy többsége egymással megegyezik.

2. A repülők nem tartoznak valamilyen kitüntetett típusba.

3. A repülők várható magatartását nem lehet egy-két „alapvonás” figyelembevételével megítélni, elképzelhető azonban, hogy sikerül reprezentatív csoportokra jellemző adatokat találni.

ОРИЕНТИРУЮЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
В ОТНОШЕНИИ КАНДИДАТОВ-ЛЕТЧИКОВ

1. Применяемое 5-минутное исследование годности кандидатов-летчиков основывается на 5 психологических данных, которые являются аналогичными у большинства испробованных летчиков.

2. Летчики не входят в какую-то награжденную группу.

3. Ожидаемое поведение летчиков не может быть обсуждено учетом нескольких «основных черт», однако можно представить, что удастся найти данные, характерные для представительных групп.

Dr. K. Ákos:

ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIENSTTAUGLICHKEIT
VON FLIEGERASPIRANTEN.

Verf. beschreibt eine eigene brauchbare Methode, um sich in 5 Minuten, auf Grund von 5 psychologischen Gaben, über die Tauglichkeit Fliegeraspiranten zu orientieren. Diese Gaben stimmen an der Mehrzahl tauglicher Flieger weit überein. Die Flieger gehören keiner ausgezeichneten Typengruppe zu. Man kann das erwartende Benehmen der Flieger in keiner Weise auf Grund einiger „Grundzüge“ beurteilen, doch zeigt es sich wahrscheinlich eine Möglichkeit solche Gaben zu bekommen, die charakteristisch für die repräsentative Gruppen seien.

A normális fehérvérkép regionalis változatai*

Írta: **Bernát Iván** dr. orvosezredes

A normális fehérvérsejtszámnak és az egyes fehérvérsejtféleségek arányszámának ismerete az orvosi gyakorlat és a kutatómunka számára egyaránt fontos. Ezért már évtizedekkel ezelőtt sokan végeztek vizsgálatokat a normálértékek megállapítása céljából.

Naegeli és *Schilling* adatait a legutóbbi időkig olyan normáknak tekintették, amelyeknek érvényességéhez kétség sem férhet. Ezeket vagy ezekhez közelálló értékeket találunk a legtöbb korszerű tankönyvben és monographiában is. (1. és 2. tábl.)

Fentiek ellenére azonban már régen felmerültek kritikai hangok ezeknek a normáknak egyetemes érvényességével kapcsolatban. Mind többen kezdték hangoztatni, hogy az általánosan elfogadott „normális” adatok nem *mindenütt* felelnek meg a gyakorlati tapasztalatoknak. Bírálták azt is, hogy a *Naegeli*től és *Schilling*től származó értékek csak *kis ingadozásokat* engednek meg, s ezért biztosan normális értékeket nem egyszer kórosnak minősítettek.

A Korányi-klinikán dolgozó *Galambos*nak már 1912-ben feltűnt, hogy egészséges embereken igen gyakran található „lymphocytosissal” és ez arra indította, hogy megvizsgálja, milyen gyakran fordul elő lymphocytosis normális körülmények között. Helytelenítette, hogy a haematológiai tankönyvek egybehangzóan azt tanítják, hogy „a fehérvérsejtek egyes féleségeinek gyakorisága, egymáshoz való arányszáma legfeljebb néhány százalékot kitevő ingadozások határain belül állandó és az ettől való eltérés bármely irányban kóros jelenség, amelynek diagnosztikai fontossága van, s mely némely betegségben jellemző tünetként gyakran vagy állandóan fellelhető”. *Galambos* számos betegséget sorolt fel, mely az általános felfogás szerint lymphocytosissal jár és kimutatta, hogy ez nem az említett betegségek következménye, hanem arról van szó, hogy az egészséges ember fehérvérsejtjei között nem olyan az arány, mint ahogy azt általában hiszik. Ez a felismerés *Galambos*nak nagy érdeme. Csak jóval közleményének megjelenése után kezdtek a kérdéssel külföldön is foglalkozni. 1918 óta azonban az ilyen tárgyú dolgozatok száma egyre szaporodik és a normális vérképpel, annak változataival, valamint a változások okaival foglalkozó irodalom ma már szinte áttekinthetetlen.

A vérkép változásának okait kideríteni egyelőre nem sikerült. Azt mindenestre megállapították, hogy a kornak, a nemnek és a szociális körülményeknek nincs befolyása a fehérvérkép alakulására. Nem sikerült magyarázni a vérkép-változásokat a különböző jellegű táplálkozással (pl. egyoldalú szénhidrát-

* A MN Központi Kórháza II. tudományos konferenciáján, 1960. jan. 12-én tartott előadás.

| Szerző | fvs. | neutro. | eo. | ba. | mo. | ly. |
|-----------|--------|---------|-----|---------|-----|-------|
| Naegeli | 6—8000 | 60—65 | 2—4 | 1/3—1/2 | 6—8 | 20—25 |
| Schilling | 6—8000 | 61—71 | 2—4 | 0—1 | 4—8 | 21—25 |

2. sz. táblázat.

| Szerző | Fvs. | Neutroph. gran. | | eo. | ba. | mo. | ly. |
|---|--|-----------------|---------|---------|--------|-------|-------|
| | | p. | l. | | | | |
| Brugsch (1950) | 5000—8000 | 65—70 | | 1—4 | 0—5 | 3—5 | 20—25 |
| Janovszkij (1951) | 6000—8000 | 4—5 | 55—65 | 2—4 | 0,5 | 6—8 | 25—30 |
| Fellinger (1951) (Klima—Bodart után) | 5000—8000 (rendszerint 7000 alatt) | 1—3 | 55—70 | 1—3 | 0—0,5 | 3—6 | 20—30 |
| Kasszirszkij (1955) | 5000—8500 | 60—70 | | 2—4 | 1—1,5 | 6—8 | 20—25 |
| Vladosz—Fajstein | 5000—8200 | 0,3 | 52—68,5 | 0—4 | 0—1,5 | 1—5,5 | 23—35 |
| Bard (1956) | 6000 | 67 | | 3 | 0,5 | 7 | 22,5 |
| Schulten (1953, 1958) | 8000 | 63 | | 4 | 2 | 7 | 25 |
| Wintrobe (IV. kiad.) | 7000 | 3—5 | 50—70 | 2—6 | 0—1 | 4—8 | 20—33 |
| | 5—10 000 | 3—5 | 54—62 | 1—3 | 0—0,75 | 3—7 | 25—35 |
| Hetényi— (Wintrobe után) | 7000 | 3—5 | 54—62 | 1—3 | 0—0,75 | 3—7 | 25—33 |
| Sós (1950) | 5—8000 | 2—5 | 62—70 | 1—4 | 0—1 | 1—8 | 20—28 |
| Bálint—Hegedüs (Bartha, 1955) | 6—8000 | 4 | 68—70 | 2—3 | 0,5—1 | 5—6 | 20—22 |
| Magyar—Petrányi (1956) | 5—8000 | 66—75 | | 0,5—2,0 | | 2—4 | 25—30 |

dús táplálkozás), az éhezéssel (háború alatti és a háborút sok évvel követő vizsgálatok), vagy az ivóvíz más-más összetételével sem. *Heilmeyer* a benzol, benzol és kátrányszármazékok hatására gondolt, mert ezekkel az ember manapság sokkal gyakrabban kerül érintkezésbe, mint régebben és mert ezeknek az anyagoknak a csontvelőre gyakorolt hatása jól ismeretes. Felfogását azonban nem sikerült bizonyítani.

Egy dolog mindenesetre kétségtelen: különböző földrajzi pontokon a klasszikus normáktól jelentős eltérések mutatkoznak. Különböző megfigyelésekből és vizsgálatokból pedig arra kell következtetnünk, hogy a fehérvérkép egyes változatai a helyileg eltérő környezeti tényezők együttes hatására jönnek létre. A kérdés további tanulmányozása tehát elsősorban az ún. földrajzi pathológia művelőinek feladata lesz.

A környezeti tényezők hatására mutatnak — többek között — *Gänsslen* (1937) vizsgálatai. Tübingeni munkahelyén sohasem kételkedett a tankönyvi normák helyességében, mikor azonban Frankfurt am M.-ba került, azt tapasztalta, hogy a fehérvérkép a klasszikus formulától jelentős mértékben eltér. So-

rozatos vizsgálatokban azt találta, hogy Frankfurtban a fehérvérsejtszám kisebb, a lymphocyták száma pedig nagyobb, mint Tübingenben. Különösen érdekes — és éppen ez bizonyítja a környezeti tényezők hatását —, hogy új munkahelyen lassan mind a saját maga, mind családtagjai, mind a vele átköltözött munkatársai vérképe is megváltozott és tübingeni vérképük frankfurti jellegűvé vált. (A relatív lymphocytaszámok körülbelül megkétszereződtek.)

Wichline adatai is a környezet átalakító hatására utalnak: a Fülöp-szigetekre érkező amerikai katonák vérképében 21,8% lymphocytát talált. Mikor a vizsgálatokat ó hónap múlva megismételte, lymphocyták arányszáma 26,6% volt, 16 hónap múlva pedig a lymphocyták száma már 33,3%-ra emelkedett.

Liang szerint Sanghaiban egyforma vérképe van az ott élő kínaiaknak és németeknek (38,1% lymphocyta), azonban ettől eltérő az Észak-Kínából nem rég odaköltözött kínaiak vérképe (26—30% lymphocyta). *Kop* a Jávában élő európaiakon és jávaiakon azonos értékeket (50—51% lymphocyta) talált. Mindezek az adatok nemcsak a környezet hatásának jelentőségét mutatják, hanem egyben a fajtabeli sajátosságokat hangsúlyozó szerzők álláspontját is cáfolják.

Az újabb közlemények alapján [*Gänsslen* (1937), *Heilmeyer* és *May* (1939), *Branscheid* és *Ehrhardt* (1939), *Dick* (1941), *Castelle-Rothe* (1941), *Amelung* (1943), *Essen* és *Langer* (1943), *Tötterman* (1949), *Di Guglielmo* és *Grandonico* (1950), *D'Eramo* (1951), *Capretti* (1951), *Bickerton* és *Blackburn* (1947), *Schulten* (1953), *Kuhnke* (1957), *Almici* (1959) stb.] megállapíthatjuk, hogy regionalis különbségeken kívül megfigyelhető a fehérvérsejtszám csökkenésének és a lymphocytaszám emelkedésének általános tendenciája is. A fehérvérkép tehát nemcsak különböző földrajzi körzetekben mutat eltéréseket, hanem az idő folyamán is változik. Ez utóbbi tényre vonatkozólag példaképpen *Dieke* adatait említem meg. Ez a szerző a berlini Charité anyagában kimutatta, hogy 1930-tól 1940-ig a fehérvérsejtszám átlaga jelentősen (7185-ről 5755-re) csökkent, a lymphocyták arányszáma pedig nagymértékben (24,8%-ról 38,2%-ra) megnőtt.

Abból a célból, hogy Budapest körzetében a jelenleg normálisnak tekinthető fehérvérkép adatait meghatározhassuk, 500 egészséges véradón vérképvizsgálatokat végeztünk. A megvizsgáltak közül 360 férfi, 140 pedig nő volt (mint-hogy az eredmények nemek szerint gyakorlatilag nem különböztek egymástól, azoknak külön-külön történő ismertetésétől eltekintünk).

A methodikára vonatkozólag röviden ennyit: a vérvétel a reggeli — koradélutáni órákban történt. Minden donor vérből 2—2 kenetet készítettünk és azok mindegyikéből 200—200 (tehát személyenként 400) sejtet számoltunk meg azonos technikával (a kenet első-második, illetőleg második és harmadik harmadának határán teljes szélességben számoltunk; v. ö. „4 meander” módszerrel, ill. *Dacie* módszerével).

Eredményeinket az 1., 2., 3., 4., 5. ábra, illetőleg a 3., 4., 5., 6. és 7. táblázat tünteti fel.

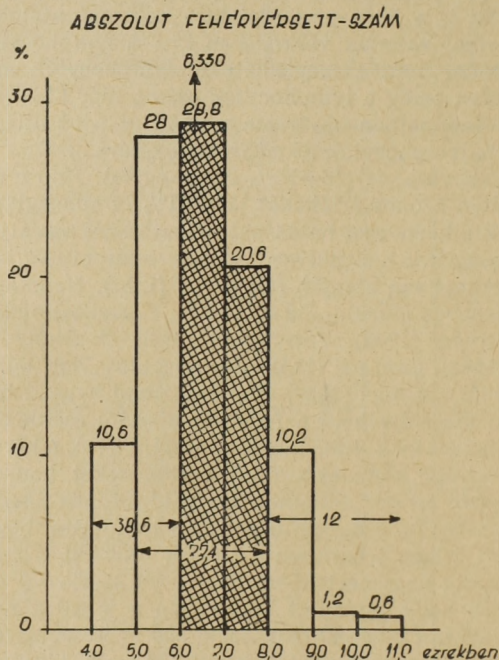
Megbeszélés: a fehérvérsejtszám középértéke 6330/mm³. A szélső értékek: 4000—10100. A középérték tehát a klasszikus normának az alsó határához van közel. 6000-nél (az alsó határnál) kevesebb fehérvérsejtet találtunk eseteink 38,6%-ában, 8000-nél (a felső határnál) többet pedig mindössze az esetek 12%-ában. A fehérvérsejtszám eseteink több mint $\frac{3}{4}$ részében (77,4%) 5000—8000 között ingadozott (1. ábra).

Megállapíthatjuk tehát, hogy a fehérvérsejtszám nálunk is csökkenő tendenciát mutat a régebbi normálértékekhez képest.

Az egyes fehérvérsejtféleségek megoszlása az alábbi: a neutrophil granulocyták középértéke 58%. (*Naegeli*: 60—65; *Schilling*: 61—71%). Az értékek 34—

82% között ingadoznak és az eseteknek majdnem $\frac{4}{5}$ részében (78,8%) 41—65% között mozognak. (2. ábra, 3., 5. tábl.)

A lymphocyták arányszáma középtételekben 32,9%-ot tesz ki. (Naegeli 20—25%, Schilling 21—25%.) A szélső értékek: 11—55%. Az esetek 85,2%-ában a lymphocyták 21—45% között ingadoznak. (3. ábra, 5. tábl.)



1. ábra

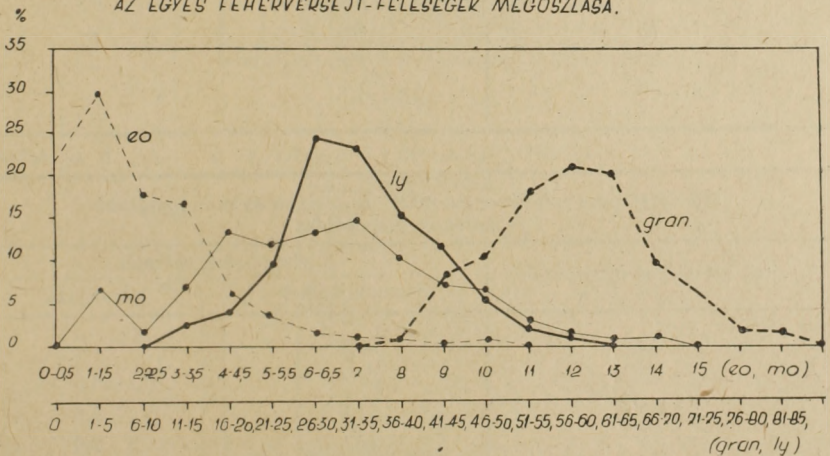
3. sz. táblázat.

| 500 vérképvizsgálat (360 férfi, 140 nő) eredménye. | | | | |
|---|-----------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Fehérversejtszám középtétele: 6330/mm ³ (fi: 6363; nő: 6312) | | | | |
| (Szélső értékek: 4000—10 100/mm ³) | | | | |
| | Középtétel % | Szélső értékek % | Középtétel absz. sz. | Szélső értékek absz. sz. |
| Neutrophil granulocytá | 58 | 34—82 | 3700 | 2100—7400 |
| fiatalmagvu | 0—1 | — | — | — |
| pálcikamagvu | 2,4 | 0—8 | 150 | 0—750 |
| lebenyesmagvu | 55,5 | 32,5—80 | 3500 | 2000—7200 |
| Eosinophil granulocytá | 2,2 | 0—11 | 140 | 0—700 |
| Basophil granulocytá | 0,5 | 0—4 | 32 | — |
| Monocytá | 6,5 | 1—14 | 400 | 80—810 |
| Lymphocytá | 32,9 | 11—55 | 2100 | 1000—4200 |

500 egészséges felnőtt abszolút fehérvérsejtszámának és neutrophil granulocytáinak megoszlása.

| Abszolút számok (ezrekben) | A vizsgálatok százaléka | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| | fv. | granulocyta |
| 2— 2,9 | — | 25,0 |
| 3— 3,9 | — | 38,6 |
| 4— 4,9 | 10,6 | 23,4 |
| 5— 5,9 | 28,0 | 9,8 |
| 6— 6,9 | 28,8 | 2,0 |
| 7— 7,9 | 20,6 | 1,2 |
| 8— 8,9 | 10,2 | — |
| 9— 9,9 | 1,2 | — |
| 10—10,9 | 0,6 | — |

AZ EGYES FEHÉRVÉRSEJT-FÉLESEGEK MEGOSZLÁSA.



2. ábra

Az eosinophil-sejtek a vizsgálatok túlnyomó többségében 0,5—3,5% között, a monocyták pedig 3—10% között fordulnak elő. (6. tábl.)

A fehérvérsejtszám csökkenése a neutrophil granulocyták megfogyásának a következménye: a normálisnak tartott 4—5000 neutrophillal szemben eseteinkben a középérték 3700-nak adódott. A szélső értékek: 2100—7400. 4000-nél (a norma alsó határánál) kevesebb neutrophil granulocytát találtunk eseteink 63,6%-ában. Vizsgálatainknak közel ²/₃-ában (62%) az értékek 3—5000 között mozogtak (4. ábra, 4. tábl.).

A lymphocyták abszolút száma a normálisnak tartott 1500—2000 helyett az esetek felében (51%) 2000-nél magasabb volt. Maga a középérték (2100) is nagyobb bizonyult, mint a klasszikus norma maximuma. (5. ábra, 7. tábl.).

500 egészséges felnőtt neutrophil granulocytáinak és lymphocytáinak
százalékos megoszlása.

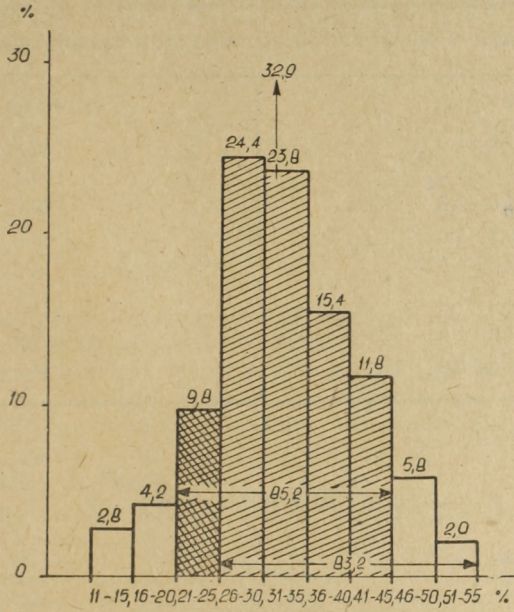
| A sejtek százalékos megoszlása | A vizsgálatok százaléka | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| | neutrophil granulocyták | lymphocyták |
| 11—15 | — | 2,8 |
| 16—20 | — | 4,2 |
| 21—25 | — | 9,8 |
| 26—30 | — | 24,4 |
| 31—35 | 0,4 | 23,8 |
| 36—40 | 1,4 | 15,4 |
| 41—45 | 3,2 | 11,8 |
| 46—50 | 10,6 | 5,8 |
| 51—55 | 18,6 | 2,0 |
| 56—60 | 21,0 | — |
| 61—65 | 20,4 | — |
| 66—70 | 9,8 | — |
| 71—75 | 6,2 | — |
| 76—80 | 1,8 | — |
| 81—85 | 1,6 | — |

6. sz. táblázat.

500 egészséges felnőtt eosinophil sejtjeinek és monocytáinak
százalékos megoszlása

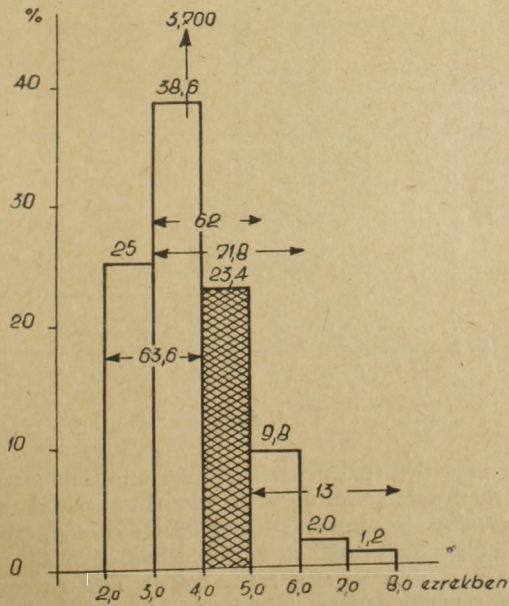
| A sejtek százalékos megoszlása | A vizsgálatok százaléka | |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|
| | eosinophil-sejtek | monocyták |
| 0— 0,5 | 21,8 | — |
| 1— 1,5 | 29,4 | 6,6 |
| 2— 2,5 | 17,6 | 2,6 |
| 3— 3,5 | 16,6 | 7,0 |
| 4— 4,5 | 6,8 | 13,4 |
| 5— 5,5 | 3,4 | 11,8 |
| 6— 6,5 | 1,6 | 13,2 |
| 7— 7,5 | 1,0 | 14,6 |
| 8— 8,5 | 0,8 | 10,4 |
| 9— 9,5 | 0,2 | 7,4 |
| 10—10,5 | 0,6 | 6,4 |
| 11—11,5 | 0,2 | 3,2 |
| 12—12,5 | — | 1,6 |
| 13—13,5 | — | 0,8 |
| 14—14,5 | — | 1,0 |

A LYMPHOCYTÁK %-OS ÉRTÉKEINEK MEGOSZLÁSA.



3. ábra

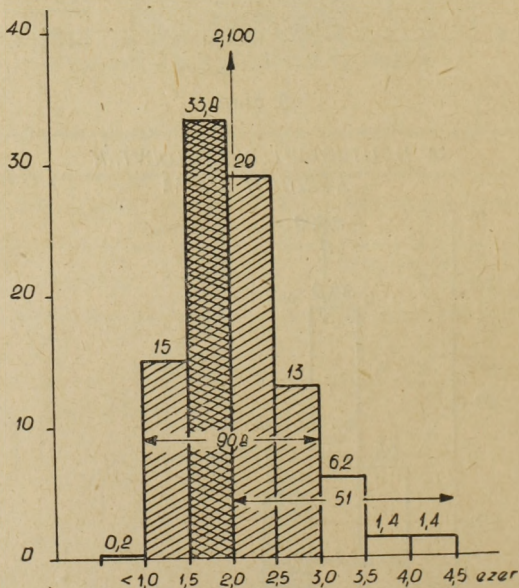
A NEUTROPHIL GRANULOCYTÁK ABSZOLUT SZÁMA



4. ábra

| 500 egészséges felnőtt abszolút lymphocytaszámának megoszlása. | |
|--|------|
| <1.0 | 0.2 |
| 1.0—1.5 | 15.0 |
| 1.5—2.0 | 33.8 |
| 2.0—2.5 | 29.0 |
| 2.5—3.0 | 13.0 |
| 3.0—3.5 | 6.2 |
| 3.5—4.0 | 1.4 |
| 4.0—4.5 | 1.4 |
| 4.5—5.0 | — |

ABSZOLUT LYMPHOCYTA-SZÁM



5. ábra

Összefoglalva megállapíthatjuk tehát, hogy az általánosan elfogadott értékekhez képest a neutrophil granulocyták számának csökkenése és a lymphocyták számának emelkedése figyelhető meg. Ez a tendencia az említett sejtek arányszámának és abszolút számának változásában egyaránt megnyilvánul. Növekvő tendenciája van a monocyták számának is, míg az eosinophilszám nem mutat eltérést a régebbi tapasztalatokhoz képest. A fehérvérképben tehát

nálunk is megtalálhatók a világszerte észlelt jellemző etiolódások. Erre a körülményre a gyakorlati munkában mindenképpen tekintettel kell lenni.

A vizsgálatok alapján a mindennapi gyakorlat számára az alábbi szélső értékeket lehet biztosan normálisnak tekinteni:

| | | |
|------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| fehérvérsejtszám | | 5—8000/mm ³ |
| pálcika | 1—4 ⁰ / ₀ | 50—200/mm ³ |
| lebenyes | 40—65 ⁰ / ₀ | 2500—5000/mm ³ |
| eo. | 0,5—4 ⁰ / ₀ | 50—350/mm ³ |
| ba. | 0—1 ⁰ / ₀ | 0—60/mm ³ |
| mo. | 3—9 ⁰ / ₀ | 250—700/mm ³ |
| ly. | 20—45 ⁰ / ₀ | 1200—3000/mm ³ |

(ezen határok között ingadoznak az értékek a vizsgálatok 75—80⁰/₀-ában).

Ezekből az adatokból azt a következtetést is le kell vonnunk, hogy a normális határértékeket régebben valóban túl szűk határok között adták meg és a fehérvérsejtek különböző féleségeinek megoszlása biztosan egészséges embereken is nagyobb ingadozásokat mutat, mint ahogyan azt eddig gondoltuk.

Полковник мед. сл. д-р И. Бернат:

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НОРМАЛЬНОЙ КАРТИНЕ БЕЛОЙ КРОВИ

Автором установлено, что уменьшается количество нейтрофильных гранулоцитов и увеличивается количество лимфоцитов по сравнению с общепринятыми показателями. Эта тенденция выражается в изменении как относительной, так и абсолютной величины упомянутых клеток. В отношении численности моноцитов тоже отмечается тенденция повышения тогда, как количество эозинофилов не изменилось. Следовательно, в картине белой крови и в нашей стране наблюдаются характерные сдвиги, отмеченные во всем мире. Последнее обстоятельство непременно нужно учитывать в практической работе.

Dr. I. Bernát, Oberst d. San.:

ÜBER REGIONÄRE VARIANTEN NORMALES WEISSEN BLUTBILDES.

An Hand genauer Untersuchungen an gesunden Leuten erörtert Verf., dass den allgemein anerkannten Werten gegenüber kann man ein Absinken der Zahl der neutrophilen Granulozyten und ein Steigen der Lymphozyten feststellen. Diese Absicht zeigt sich gleichmässig im Wechsel der Verhältniszahl und der absoluten Zahl der obererwähnten Zellen. Auch die Zahl der Monozyten hat einen steigenden Tendenz, während die der Eosinophilen weicht nicht von den älteren Erfahrungen ab. Somit befinden sich die auf der ganzen Welt festgestellte charakteristische Abweichungen auch in unserem Lande. In der praktischen Arbeit muss man diese Umstände auf jeden Fall beachten.

Teljes-test besugárzás hatása a csonttörések gyógyulására*

Irta: János György dr. orvosezredes, Előd Imre dr. orvosalezredes
és Thán Ferenc dr. orvosezredes

Ismertetendő munkánkat 1955. év elején kezdtük. 1954-ben jelent meg A. W. Spittler és munkatársai közleménye, amelyben a rtg. besugárzás hatását friss törések gyógyulására patkányokon vizsgálták. A csonttöréseket az állatok combcsontján fedetten, kézi erővel, altatásban hajtották végre és a besugárzatlan kontroll csoportok mellett olyan csoportokat is beállítottak, amelyeken a combcsonttörést velőürszögezéssel rögzítették, továbbá olyan csoportokat, amelyeken rögzítést nem alkalmaztak. Kísérleteiket zavarta a sugárbeteggé tett patkányok nagyfokú elhullása. Megállapították, hogy a 4. hét végére a velőürszögezéssel fixált csontok a besugárzott és kontroll csoportokban — kis különbséggel — gyógyultak. A nem fixált törések még a 7. héten sem forrtak össze. Az ellenőrző szövettani vizsgálatok szerint a besugárzás általában lassította a csontszövet újjáképződést. A közleményt követő vitában A. R. Sands hiányolta, hogy a szerzők csupán 7 hétig követték a törésgyógyulást és nem folytattak legalább hetenkénti callus-ellenőrzést.

Kísérleteink ideje alatt 1955-ben, 1956-ban szovjet és nyugati szerzők tollából további közlemények jelentek meg, amelyek besugárzott állatokon a törésgyógyulás vizsgálatára radioaktív izotópok beépülését használták fel és főleg a velőürszögezésre, mint belső rögzítésre fordítottak figyelmet.

A mi kísérleteink célja az volt, hogy a teljes testet ért rtg. besugárzás után a törésgyógyulás dinamikáját kövessük. Olyan módszerhez folyamodtunk, melyben újabb műtéti beavatkozások (velőürszögezés) a csonthegképződés alakulását nem zavarják.

Kísérleti alanyul nyulakat választottunk. A besugárzás mértéke 600—700, illetve 800 r volt, ami DL 50/30-nak felel meg. A kialakult sugárbetegséget az állatok külső észlelésével és laboratóriumi vizsgáló eljárásokkal (teljes vérkép, thrombocytaszám, összfehérje és fehérjefractio, phosphor, alkalikus phosphatase meghatározások) követtük, illetve az állatok leölése, vagy elhullása után végeztünk kórszövettani vizsgálattal, melyre azonban most nem térünk ki.

Az állatokat zöld és száraz takarmánnyal etettük. Étrendjükben télen zab, sárgarépa, burgonya, nyáron ezek mellett zöldfű is szerepelt. Az élelem mennyiségét illetőleg megszorítással nem éltünk.

A kísérletekhez összesen 80 csincilla-nyulat használtunk 3 sorozatban.

Az 1. sorozatban 20 nyulon aether-altatásban kis bőrmetszéből feltártuk és csontollóval átvágtuk az állat egyik radiusát, a sebet p/p zártuk. Rögzítést a kétszontú mellsővégtag segmentumon nem alkalmaztunk. Utána rtg. felvételen rögzítettük a műtéti állapotot, majd a nyulak egész testére 800 r rtg. besugárzást adtunk. A besugárzást a nyulak hanyattfekvő helyzetében kezdtük, de mikor ez alkalmatlannak bizonyult, akkor szellőző fadobozban az állatot fizioológias tartásban ültetve, a fél sugármennyiséget a nyúl testének jobb, a másik felét baloldalára adtuk (180 kV, 10 mA, 0,5 mm rézszűrő, 50 cm távol-ság).

A törésgyógyulást 3—5 naponként készített rtg. felvételekkel ellenőriztük (narcosis nélkül). Kísérlet előtt, majd a kísérletet követően 2—4 naponként vérkép-controllokat készítettünk. Ellenőrzésképpen 10 állaton besugárzás nélkül végeztük el a műtetet és észleltük a törésgyógyulást, 5 állaton pedig a mű-

* A MN Központi Kórháza II. tudományos konferenciáján, 1960. január 11-én tartott előadás nyomán.

tétet nem végeztük el, csak hasonló adagú rtg. besugárzás után figyeltük a sugárbetegség alakulását.

A kísérletek kezdetén zavaró momentumként jelentkezett, hogy néhány állat a besugárzottak, illetve a besugárzott + műtöttek közül néhány perccel, illetve 1—2 órával a besugárzást követően, rövid, de igen heves izgalmi periódus, azután terminális légvételek után, tág pupillák mellett, elpusztult. Ezeket az állatokat pótoltuk, de ezt a jelenséget nem tudtuk megnyugtatóan magyarázni. Számításba került a kísérletek alatt uralkodó szokatlanul hideg időjárás, a halmozott trauma (műtét, besugárzás, az állatok kényszer-tartása). Ez a magyarázat azonban nem egyértelmű, mert a műtött és nem besugárzott állatok a traumát jól viselték, viszont a nem műtött, hanem csak besugárzott állatokon is észleltünk ilyen halálózást.

A nem besugárzott, műtött állatokon a törésgyógyulás a következőképpen alakult: a 7—8. napon megindul az endostalis callus-képződés, ez a 10—12. napra erősödik, egyidejűleg megjelenik a periostalis callus árnyék. A 15—18. napon a törvégeket erőteljes endo- és periostalis callus köti össze, a törés fizikálisan is gyógyultnak tekinthető. (1—2. sz. ábra, 1—2. Rtg. kép.)

Ezzel szemben a 800 r-rel besugárzott nyulakon csupán későn fellépő kisfokú endostalis callus-képződés látható, még a 18. napon is, amikor a control-csoportban már a törés gyógyult. Ezen állatok későbbi sorsát nem követhettük, mert a vártnál nagyobb arányban pusztultak el, igen súlyos sugárbetegség tünetei között. Ezt szemléltetően jelezte az állatokon az általános levertség, étvágytalanság, hasmenés, fogyás, nagyfokú szőrhullás, gennyedésre való hajlam és a vérkép adatai. Csökkent a fvs. szám és körülbelül megfordult a kvalitatív vérképben a granulocyták és lymphocyták fiziológiás aránya (nyulakon 20.80), azaz a vérképben relatív és abszolút lymphopenia mellett a granulocyta-szám abszolút csökkenését és relatív emelkedését észleltük. Sok esetben csökkent a thrombocyta-szám és zuhant a legellenállóbb alakos elemnek, a vvs-eknek száma is. A vérfehérjék a besugárzás után csökkenő összfehérje értéket mutattak. Ezen belül az albumin összfehérjére vonatkoztatott mennyisége növekszik, míg a globulinok mennyisége az eredeti érték alá esik. Ennek megfelelően az A/G hányados csökkenő irányzatú.

Az állatoknak a DL 50/30-at meghaladó pusztulása szükségessé tette a 2 kísérletsorozat beállítását. Javítottunk a technikán:

1. Az osteotomiát nem csontollóval, hanem 3—4-es sz. fogászati fissurafúróval végeztük, ezzel subperiostalisán 2 mm-es defectust metszettünk ki a csontból.

2. A besugárzáshoz alkalmasabb ketrecet szerkesztettünk.

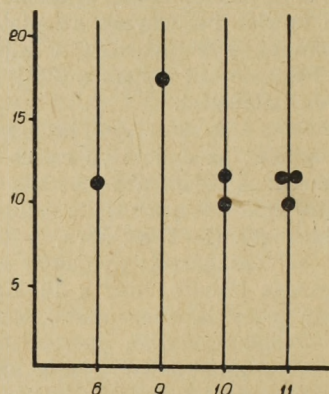
3. Ellenállóbb nyúltörzset vettünk.

4. A felvételeket részlet-dúsabban, erősítő ernyő nélkül készítettük.

Ebben a kísérletsorozatban 15 nyulon végeztünk osteotomiát + 600 r rtg. besugárzást az egész testre. Ezek közül 5 nyulon a besugárzást úgy hajtottuk végre, hogy a törött végtagot ólomlemezsel *begöngyöltük*. Ezzel az volt a célunk, hogy a rtg. sugárzás localis hatását kiiktassuk. Az irodalomból tudniillik ismeretes az a tény, hogy nagyobb adagú (patkányokon 600—800 r) helyi rtg. besugárzás a csontosodást gátolja, rosszindulatú daganatok esetén alkalmazott masszív mélybesugárzások után spontán, vagy kis traumára bekövetkező combnyak, borda, illetve kulcscsonttöréseket észleltek. Kis adagoknak (50—100 r) a csontgyógyulásra gyakorolt esetleges serkentő szerepe még vitatott. Úgy látszik továbbá, hogy parenterálisan adagolt kisdosisú radioaktív P^{32} és Ca^{45} izotópok a callus-képződést elősegítik. Az említett letakarásos módszerrel próbáltuk különválasztani a rtg. sugárzás általános és helyi hatá-

sát a törésgyógyulásra. Kétségtelen, hogy az ólomlemez letakarással a helyi hatás kiküszöbölése mellett a besugárzott testvolument is csökkentettük, noha a nyúl mellső végtagjának alsó segmentuma a nyúl egész testvolumenének kis törtrése. (Számolni kell azzal a lehetőséggel, hogy egy végtagrész begöngyölése is befolyásolhatja a sugárkárosodás utáni regenerációt.)

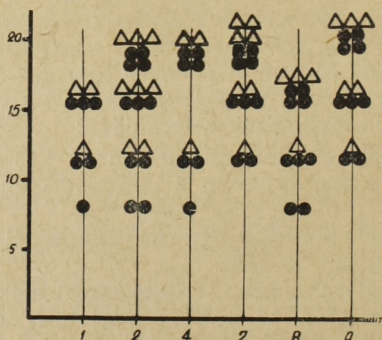
A 600 r rtg. besugárzás lényegesen egyhébbfokú sugárbetegséget idézett elő az állatokon, de így is 30 napon belül 6 nyúl pusztult el. Közülük egy a be-



1. sz. ábra: A törésgyógyulás lefolyása. 1. Kísérletsorozat, besugárzott állatok. Az abszcissán a kísérleti állatok számozása, az ordinátán a kísérleti napok.

● = endostalis callus
△ = periostalis callus

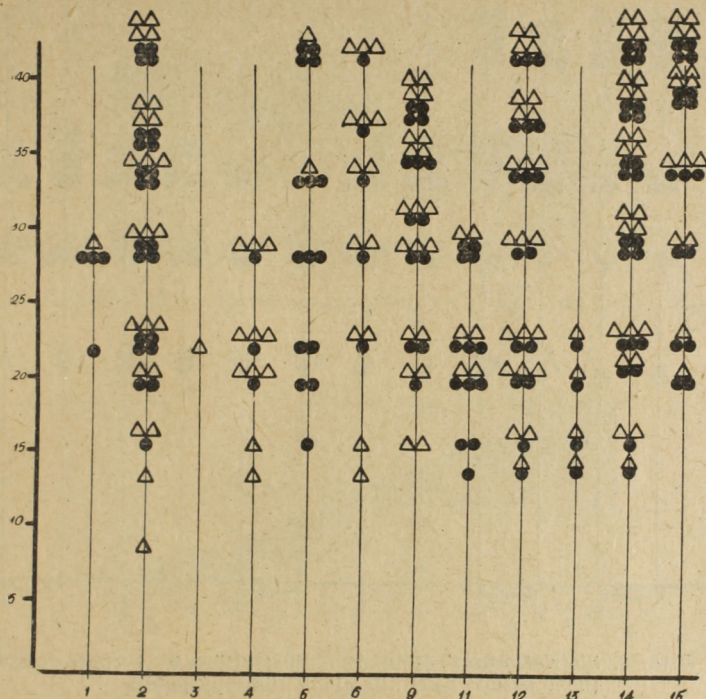
(A karikák, illetve háromszögek számának emelkedése a callusképződés fokozódását jelzi. 4 karika, illetve háromszög teljes gyógyulást jelent.)



2. sz. ábra: 1. kísérletsorozat nem besugárzott (controll) állatai.

sugárzás után néhány órával. A többi állatot az előző kísérletnél hosszabb ideig: 40—45 napig követhettük vizsgálatainkkal. Öt állatot szövettani feldolgozásra későbbi időpontokban leöltünk.

Az 5 letakarásos kísérletben a törésgyógyulás valamivel gyorsabb volt, mint a 10 le nem takart végtagú állaton, nevezetesen: a 13—15. nap körül jól láthatóan elkezdődött és elég erőteljesen fokozódva a 28—30. nap körül a törés konszolidált. A törésgyógyulás azonban lassúbb, mint az említett nem besugárzott controll-állatokon volt. A nem letakart lábúakon a callus-képződés

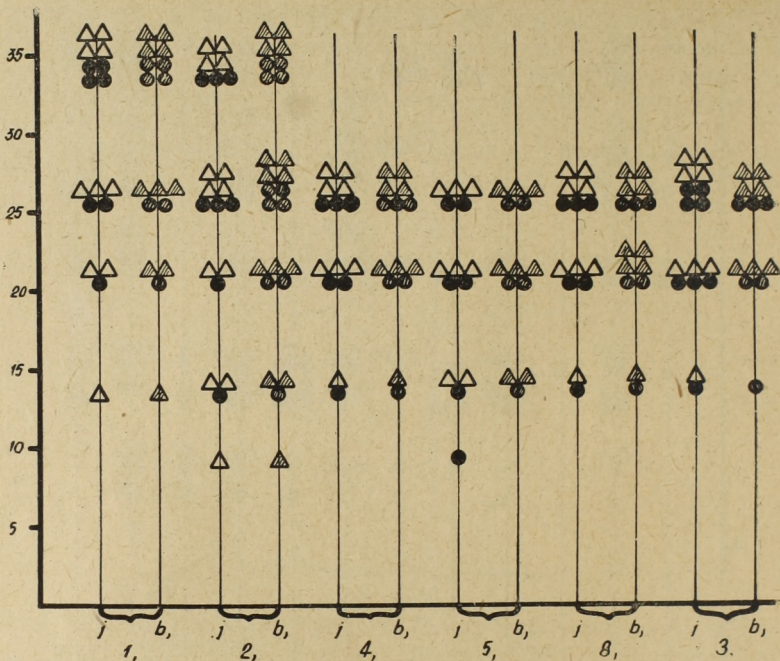


3. sz. ábra: 2. kísérletsorozat. A 11—15. sz. állatokon a besugárzás alkalmával a művileg törött végtagot ólomlemezsel begöngyöltük.

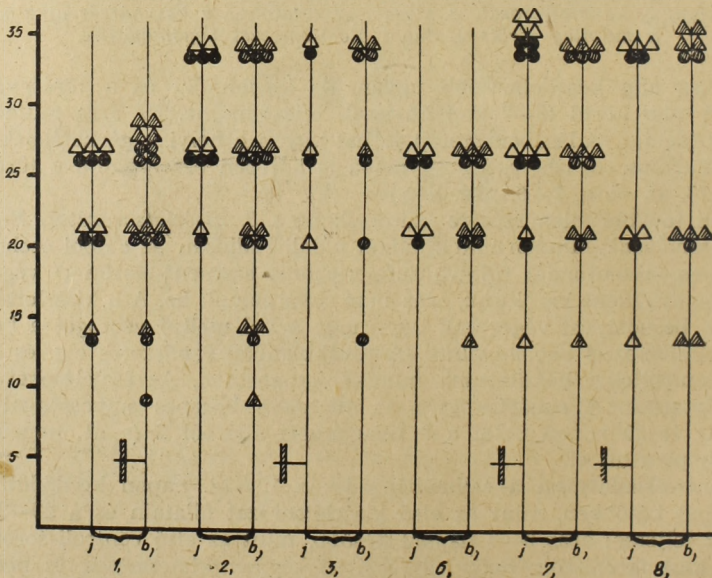
megindulása alig késedelmesebb ugyan, de kisebbfokú és a törésgyógyulás csak a 35. nap körül (5—7 nap késéssel) fejeződik be. Ez arra mutat, hogy a callus-képződés gátlásában szerep juthat ugyan a helyi sugárhatásnak, azonban az általános sugárbetegség egymaga is károsan befolyásolja a törés gyógyulását. (3. sz. ábra, 3—6. Rtg. kép.)

Ennek további ellenőrzésére állítottuk be a 3. kísérletsorozatot. Ehhez 16 állatot használtunk. Minden állat mindkét oldali radiusán az előbbi technikával egy ülésben oosteotomiát (illetve subperiostalis segment-resectiot) végeztünk. 8 állatot kontrollként kezeltünk, azaz nem sugároztunk be. A 8 kísérleti állaton 700 r rtg. besugárzást végeztünk úgy, hogy a bal mellső végtagot a besugárzaskor ólomlemezsel begöngyöltük. A továbbiakban rendszeres rtg. és haematológiai controlokot készítettünk mindkét csoportban. Az észleléseket 35—40 napig folytattuk. A sugárbetegség az állatokon közepes súlyossággal manifestálódott és 30 napon belül a 8 besugárzott állatból 2 (a 41. napon pedig további 2) pusztult el.

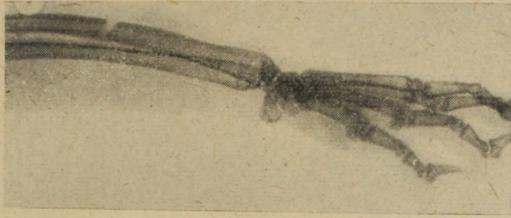
A kontroll-állatokon a callus-képződés a 10—12. napon kezdődött, tehát 2—3 nappal később, mint az első kísérletsorozat állatain és a 20—25. nap körül vált teljessé; azaz 5—7 nappal később, mint az első kontroll-sorozatban. Magyarázatul felvesszük, hogy egyrészt itt segmentkimetszések és nem egyszerű csontvágás történt, másrészt, hogy a törés mindkét oldali volt és ez az állatokat mozgásukban akadályozta, ami a gyógyulás némi elhúzódsához vezetett.



4. sz. ábra: 3. kísérletsorozat. Mindkét rádiust eltörtük. A kontroll csoport (nem besugárzott) állatainak törésgyógyulása.



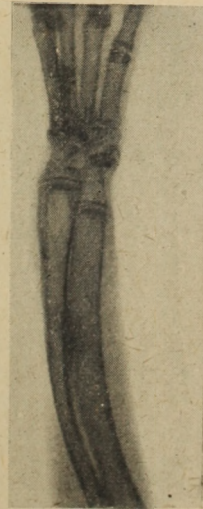
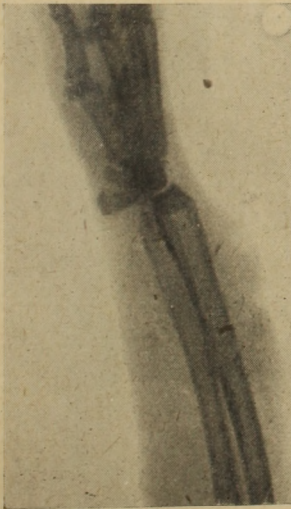
5. sz. ábra: 3. kísérletsorozat, besugárzott állatok. A besugárzáskor a bal mellső végtagot ólomlemezrel begöngyöltük, a jobb szabadon maradt; — jel mindkét alkarcsont törését mutatja.



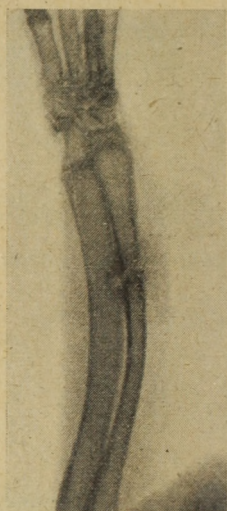
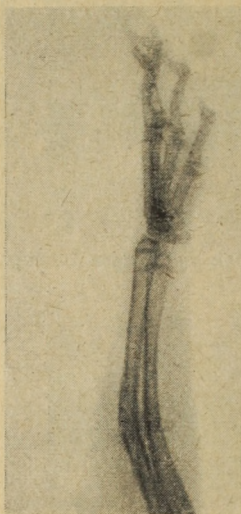
1. Műtött, nem besugárzott nyúl, törésének gyógyulása 20 nap alatt



2. 800 r-el besugárzott nyúlnál 20 nap múlva callusképződés még nem látszik



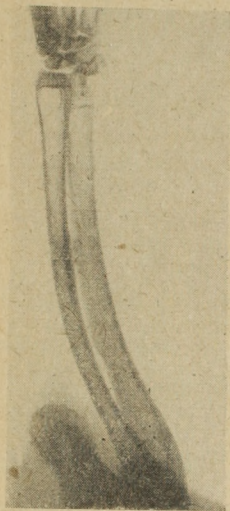
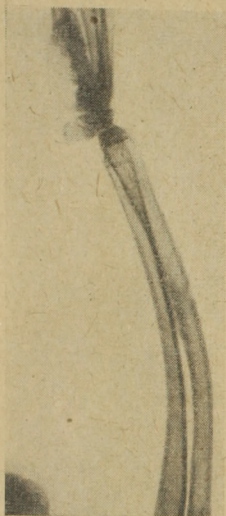
3. 14 nappal 600 r-el történt besugárzás után. A műtött lábat ólommal takartuk. Kisfokú endostalis, fejlett periostealis callus



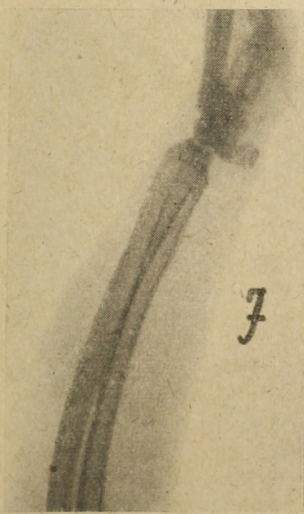
4. 37 nap után restitutio kis csontheggel



5. 14 nappal 600 r-el történt besugárzás után, takarás nélkül. Mérsékelt callusképződés



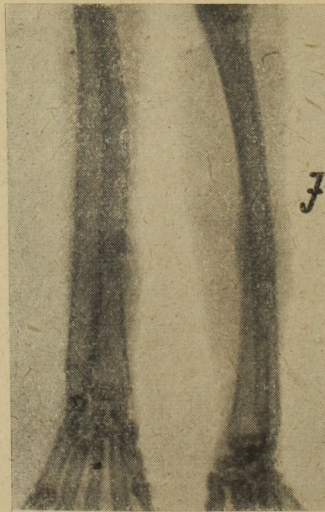
6. Ua. 37/ nap múlva. A letakarthoz képest kisebbfokú callusképződés



7. Mindkéto. műtött, 700 r-el besugárzott nyúl. A bal lábat ólommal tak. 14 nappal a műtét után b. o. ksfokú periost. és endost. callus, j. o. callusképződés nincs



8. Ua. 21 nap múlva. B. o. periost. kapcsok, a törési rés még jól differenciálható. J. o. kevésbé fejlett periost. és endost. callus



9. 27 nap múlva b. o. tömeges orsóalakú callus, a törési rés még jól látszik. J. o. kevésbé fejlett periost. és endost. callus



10. 34 nap múlva. Az előzőnek megfelelő állapot

A besugárzott állatokon a törésgyógyulás üteme a kontroll-csoporthoz képest elmaradást mutat egyrészt abban, hogy a callus-képződés első jelei 4—5 nappal később jelentek meg, kisebbfokúak, másrészt a teljes konszolidáció körülbelül 8—10 nappal később — a 30—35. napon fejeződik be. (4—5. sz. ábra, 7—10. Rtg. kép.)

Feltűnő volt, hogy a besugárzott állatok közül négyen a 4—6. napon áttört a jobboldali ulna is, ami a kontroll-csoportban egy esetben sem fordult elő. Szignifikáns különbséget azonban a törésgyógyulásban a *letakart* és *le nem takart végtagon* nem tudtunk kimutatni. Ez végeredményben arra mutat, hogy a törésgyógyulás gátlásáért nem a helyi, hanem az általános sugárhatás okolható.

Összefoglalás:

Kísérleteinkben kimutattuk, hogy nyulakon a teljes test rtg. besugárzást követő sugárbetegség — egyéb ismeretes szervi és szervrendszeri elváltozások mellett — készleteti és minőségileg hátráltatja a törésgyógyulást is. Ebben a csontregeneratio gátlásban valószínűleg alárendelt szerep jut a helyi sugárhatásnak. Kísérleteink továbbá azt mutatják, hogy a regeneráció gátlás a félhalálos adag feletti besugárzások esetén rohamosan fokozódik, párhuzamosan a többi szervrendszerek sérülésének arányával. Az emberi pathológiában ez arra figyelmeztet, hogy sugársérültek csonttöréseit fokozott gondnal és a szokásosnál hosszabb ideig tanácsos rögzíteni, ami egyéb therápiás beavatkozások mellett (antibiotikumok) a helyi fertőzésveszélynek is megbízható profilaxisa.

IRODALOM

- Axhausen: J. Bone Surg. 1956. 38/A—3, 593 Glauber, Juhász, Bíró: Kísérli. Orvostud. 1955. 7/1 (1—7). Gololobov A. P.: Veszti. Hír. 1956. 6. 64—70. Gvozgyev M. P.: Veszti. Hír. 1956. 6. 52. Jacox H. W.: Radiology, 1952. 59. 744—746. Jumasev: Ortop. Traumat. 1955. 3. 3—6. Kapica Fjodorova: Veszti. Rtg. 1956. 3. 18. Kapica Fjodorova: Veszti. Hír. 1954. 7. 20—26. Kritter, Vigneau: Journ. de Radiol. 1955. 36. 786—

789. Litvinov N. N.: Arch. Path. 1956. 4. 81. Nyikityin, Tkacsenko: Vesz. Hír. 1956. 6. 48. Polkajov V. A.: Hír. 1954. 10. 35—40. Spittler A. W., Batch J. W., Rutledge B. A.: Arch. Surg. 1954. 68. 1. 93—104. Trewelsen F.: Acta radiol. 1942. 23. 581—591 Zajratjanc V. B.: Vesz. Rentg. 1955. 6. 32—42. Zemljanov A. Z. Vesz. Hír. 1956. 6. 59. Yamagishi, Yoshimura: J. Bone Surg. 1955. 37—A. 1035.

Полковник мед. сл. д-р Дь. Янош. подполковник мед. сл. д-р И. Элед, полковник мед. сл. д-р Ф. Тан:

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕГО РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СРАЩЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ

Авторами показано в опытах, что у кроликах лучевая болезнь, вызванная рентгеновским облучением всего тела — наряду с другими известными изменениями органов и систем — замедляет и качественно задерживает и сращение перелома. В этом торможении костной регенерации, вероятно, местное лучевое воздействие играет второстепенную роль. Далее опыты указывали и на то, что при облучении сверх полусмертельной дозы торможение регенерации бурно увеличивается параллельно с степенью поражений других систем. Вследствие этого в связи с патологией человека авторы предлагают более тщательно и на более продолжительное время обыкновенного иммобилизовать переломы костей пораженных излучением, что, кроме других терапевтических средств (антибиотики) является и надежным методом профилактики местных инфекций.

Dr. Gy. János, Oberst d. San.—Dr. I. Előd, Oberstl d. San.—Dr. F. Thán, Oberst d. San.:

DIE WIRKUNG DER GANZKÖRPERBESTARHLUNG AUF DIE KNOCHENBRUCHHEILUNG.

Verff. beweisen auf Grund durch Kaninchenbestrahlung folgender Strahlenkrankheit, dass — neben anderen gut bekannten Organ- und Systemveränderungen — verzögert und behindert die Bestrahlung qualitativ auch die Knochenheilung. Hinsichtlich der Knochenregenerationshemmung spielt der lokale Strahleneffekt wahrscheinlich eine untergeordnete Rolle. Die Untersuchungen stellen weiter fest dass Bestrahlungen über letale Dosen steigern stürmisch die Regenerationshemmung, der Verletzungsrösse anderer Systemen gemäss. In der menschlichen Pathologie zeigt das darauf, dass Knochenverletzungen Strahlenschädigter sollen mit grösseren Sorge und länger Zeit als gewöhnlich fixiert werden. Neben anderen therapeutischen Massnahmen (Antibiotika), wird das auch eine zuverlässige Prophylaxis gegenüber der lokalen Wundinfektion bedeuten.

Intravénásan adott calcium hatása az egész test röntgen-besugárzását követő hyperheparinaemiára*

Írta: Geszti Olga dr., orvosalezredes

A véralvadási folyamat kutatásának hosszú és viharos történetében talán a legrégebben bizonyított és a legáltalánosabban elfogadott tény, hogy calcium jelenléte nélkül véralvadás nem mehet végbe. Már a múlt század végén ismeretes volt, hogy mind a prothrombinnak thrombinná való alakulásához, mind a thrombin-fibrinogen reakció zavartalan lefolyásához feltétlenül szükség van calciumra. Morawitz már 1905-ben megállapította, hogy hatását ionizált alakban fejtí ki — és ennél tovább még ma sem jutottunk sokkal. Azt tudjuk, hogy hol hat a calcium a véralvadási folyamatra, de a hatás mikéntjére vonatkozólag csak feltevéseink vannak.

* A MN Központi Kórháza II. tudományos konferenciáján, 1960. jan. 13-án tartott előadás.*

Quick meghatározta az optimális Ca koncentrációt a véralvadás egyes szakaszainak in vitro vizsgálatában. *Ferguson* szerint optimális koncentrációjú Ca-nak in vitro rendszerben ún. „fibrinoplasticus” hatása van. Ezt a hatást általában az antithrombin-effectust kifejtő anyagok, főleg a heparin antagonizálásával megvarázzák. *Burstein* szerint a Ca thrombin-activator, szemben a thrombin-inhibitor heparinnal. *Burstein* és *Loeb* feltételezik, hogy a Ca in vitro a heparinnak albumin co-factorához való kötődését gátolja meg és ilyen módon akadályozza antithrombin hatásának kifejtésében. *Biggs* és *MacFarlane* azt észlelték, hogy a hepaticus dysfunctiókban rendszerint jelentősen megnyúlt thrombin-alvasztási idő csaknem normalizálódik, ha a rendszerhez M/40 conc. CaCl₂ oldatot adnak. Erről saját vizsgálataink során is meggyőződünk, Nagy klinikai beteganyagban, főleg máj- és lépmegetegedések eseteiben sűrűn találunk erősen emelkedett disponibilis heparin-szintet. Ezekben az esetekben az erősen megnyúlt thrombin alvasztási időt M/40 CaCl₂ csaknem olyan mértékben rövidítette meg, mint toluidinkék, vagy protamin-sulfat oldat. Hasonlóan hatott a Ca in vitro heparinozott plasmák thrombin-alvasztási idejére is.

Miután arra vonatkozólag sehol sem találunk adatot, hogy neutralizálja-e in vivo is a Ca a heparin antithrombin-hatását, ennek eldöntésére nyúlban intravénásan adott heparinnal kísérletes hyperheparinaemiát hoztunk létre (*Gesztai*, *Ts'ao* és *Li*). Megállapítottuk, hogy ha a heparinaemia tetőfokán az állatnak intravénásan Ca-gluconat, — vagy CaCl₂ — oldatot fecskendezünk be, az erősen megnyúlt teljes vér alvadási idő már 30 percen belül jelentősen meg rövidül és egyidejűleg és arányosan rövidül a thrombin-alvasztási idő is, a disponibilis heparin-szint pedig a normálisra esik vissza. A Ca-hatás mérve és időbeli lezajlása csaknem azonos volt kísérletes hyperheparinaemiában adott toluidinkék injectióival.

Vizsgálati eredményeink kétségtelenné tették, hogy experimentalis hyperheparinaemiában intravénásan adott Ca neutralizálja a heparin antithrombin-effectusát. Kérdés viszont, hogy különböző kóros körülmények között kifejlődő heparinaemiák befolyásolható-e Ca adásával olyan mértékben, mint protaminsulfattal, vagy toluidinkékkel.

Allen és *mtsai* voltak az elsők, akik kimutatták, hogy egész testet érő ionizáló sugárzás hatására a keringő vér heparin-szintje jelentősen emelkedik és korán manifesztálódó véralvadási zavart okoz. Számos szerző, elsősorban *Cronkite* és *mtsai*, továbbá *Rosenthal* és *Benedek*, *Jackson*, *Monkhouse* stb. ezzel szemben azt állítja, hogy a postirradiatios haemorrhagiás diathesist a thrombocyták következményes mennyiségi és functionalis változásai teljes mértékben indokolják és megvarázzák, szerintük ebben a hyperheparinaemia semmi szerepet sem játszik, illetve létre sem jön.

1952—53-ban a Honvéd Vérellátó Intézetben *Kováccsal* és *Nollal*, valamint *Előddel* vizsgálat tárgyává tettük a postirradiatios korai véralvadási zavar pathomechanizmusának egyes komponenseit. A „Honvédorvos”-ban közölt eredményeink, valamint *Fiam* kandidátusi értekezésének adatai alapján bizonyítottnak vehető, hogy letalis, vagy közel letalis teljes test rtg-besugárzása után a keringő vér disponibilis heparin-szintje emelkedik és ennek a ténynek a korai véralvadási zavar kifejlődése szempontjából feltétlenül van jelentősége. Véralvadás-pathologiai, sugárbiológiai, sőt talán klinikai — therapiás — szempontból érdemesnek látszott vizsgálni, hogy postirradiatios hyperheparinaemia befolyásolható-e intravénás Ca injectióval.

Az elvégzett kísérletek ismertetése.

Kísérleteinket nyulakon végeztük; összesen 56 nyulat használtunk fel, általában 2½—3 kg-os állatokat, hímeket és nőstényeket vegyesen. Eleinte kizárólag albino nyulakkal dolgoztunk, a későbbiekben rátértünk a csincillákra. Az albinok ugyan valamivel magasabb hyperheparinaemiával reagálnak egész test besugárzásra, de nagyszámú vizsgálat esetén a különbség elhanyagolhatóvá válik. A leadott sugárdózis 800-tól 1410 r-ig terjedt. A besugárzás feltételei: 170, illetve 180 kV, 10, illetve 15 mA, 0,5 mm Cu, 50 cm focustávolság, 28, illetve 48 r/min. A besugárzásokat részben a Központi Sugárbiológiai Kutató Intézetben (*Vargáné*), részben a Tiszti Kórházban (*Előd*), illetve

a H. T. I.-ben (Csaudinger) végeztük el. Besugárzás előtt, továbbá 24 és lehetőleg 48 órával besugárzás után is vettünk vért az állatoktól, ha pedig besugárzás után 24 órával Ca, esetleg toluidinkék, vagy protaminsulfat injectioit kaptak, úgy 1 és 2 órával az injectio beadása után is. A vérvétel az első seriákban még fülvénából, a későbbiekben kizárólag szív punctio útján történt. Natív vért vettünk a teljes vér alvadási idejének meghatározására és 1:10 arányban Na-oxalatos vért, melynek centrifugálás útján nyert plasmájában meghatároztuk a thrombin alvasztási időt és a toulidinkékes thrombin-alvasztási időt (a kettő különbsége adja meg a disponibilis heparin-szintet). Számos esetben vizsgáltuk a plasmában a b-naphthollal kicsapható labilis fibrinogen (fibrinogen „B”) szintjét is.

Az állatoknak 24 órával besugárzás után 2 ml 10%-os C aC 12-t adtunk i. v., illetve 1—1 ml 10%-os toluidinkéket, vagy protaminsulfatot.

Minden kísérletsorozatunkhoz 2 normál kontroll, azaz nem besugárzott, kezeletlen nyúl vért is beállítottuk, és a besugárzás hatására létrejövő változásokat a véralvadási viszonyokban ezeknek az adataival hasonlítottuk össze, különösen azokban az esetekben, ahol a kiindulási (besugárzás előtti) értéket nem sikerült megállapítani. Vizsgálat tárgyává tettünk minden esetben 2 besugárzott, kezeletlen kontroll állatot is és a kezelés hatását ezek vizsgálati eredményeivel is összehasonlítottuk. Párhuzamosan beállított kísérletekben hasonlítottuk össze Ca és toluidinkék, illetve Ca és protaminsulfat hatását. Vizsgáltuk továbbá 2 ml 10%-os CaCl₂ i. v. injectiójának hatását normál, azaz nem besugárzott nyúl véralvadására, és heparin-szintjének alakulására. Több kísérletsorozatban meghatároztuk a serum-Ca szintet is (Arky).

Eredményeink ismertetése előtt megjegyezzük, hogy az általunk alkalmazott dózistartományban, azaz 800 és 1400 r között a véralvadási idő megnyúlása és a heparin-szint emelkedése mutat ugyan bizonyos fokú dozisfüggőséget, de ez a Ca-hatás megítélése szempontjából nem játszik szerepet és így különböző dózissal besugárzott egyes kísérleti sorozatainkat közös grafikonon és görbéken ábrázoltuk.

Eredmények.

1. sz. grafikon. a) normál, b) 800—1400 r-el besugárzott, kezeletlen, 24 órás érték, c) besugárzott, calciumozott, 24 órával besugárzás, 1 és 2 órával Ca inj. után, d) besugárzott, kezeletlen, 48 órás érték, e) besugárzott, calciumozott, 48 órával besugárzás, 24 órával Ca inj. után. Az oszlop a teljes vér alvadási idők átlagát, a pontok az egyes állatok értékeit ábrázolják, tehát megadják egyúttal a szórást is grafikus ábrázolásban.

2. sz. grafikon. A disponibilis heparinszint viselkedését mutatja be ugyanolyan csoportosításban, mint az 1. sz. grafikon.

1. sz. görbe. — Besugárzott, kezeletlen és besugárzott calciumozott nyulak teljes véralvadási idejének és disponibilis heparinszintjének átlaga a besugárzás, illetve a Ca inj. után eltelt idő függvényében.

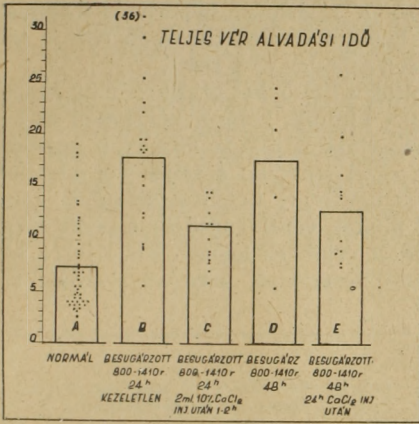
2. sz. görbe. — 24 órával 1140 r besugárzás után adott intravénás calcium, protaminsulfat és toluidinkék inj. hatása a) a teljes vér alvadási időre, b) a disponibilis heparinszintre 1, 2 és 24 órával az inj. után. (2—2 nyúl összegezett eredménye).

3. sz. görbe. — Ca inj. hatása normál (nem besugárzott) nyulak véralvadására és disponibilis heparinszintjére, 2 és 24 órával inj. után.

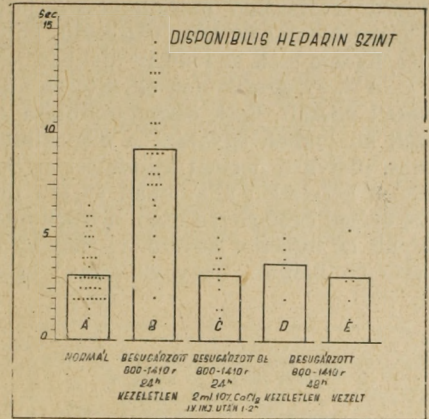
Eredmények megbeszélése és következtetések.

Az 1. és 2. grafikonon jól látható, hogy mind a kiindulási értékek, mind a besugárzást követő változások között igen jelentős időbeli szórás észlelhető. Ennek ellenére is világosan kitűnik, hogy a besugárzás hatására kifejezetten megnyúlt teljes vér alvadási időt a Ca inj. jelentősen rövidíti, a disponibilis heparinszintet pedig teljesen normalizálja.

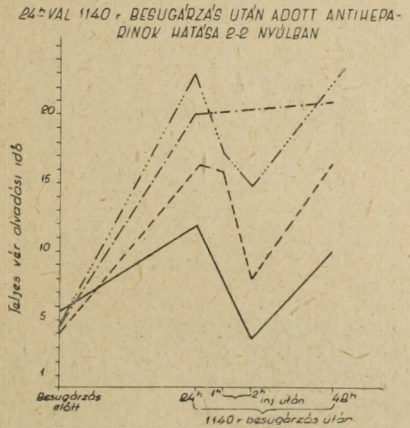
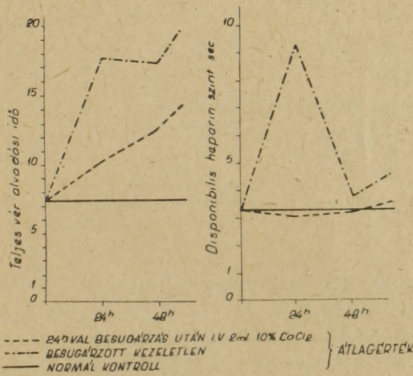
Az 1. sz. görbe adatai szerint a Ca inj. hatása 24 órás besugárzott nyulakban már 1 órával beadása után is significans, hatásmaximumát azonban 2 óra múlva éri el.



1. sz. grafikon



2. sz. grafikon



A 2. sz. görbén ábrázoltuk, hogy az intravénásan adott 2 ml 10 százalékos CaCl₂ hatása a heparinaemiára jól összehasonlítható a közismert heparin-antagonisták: toluidinék és protaminsulfat hatásával.

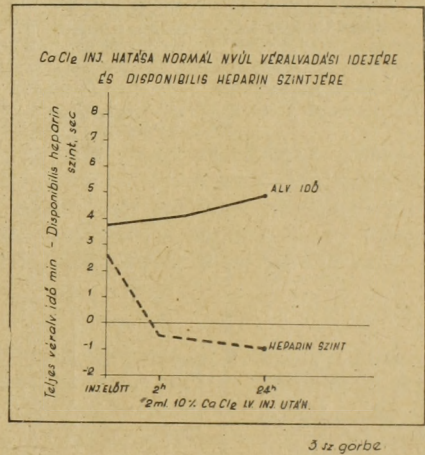
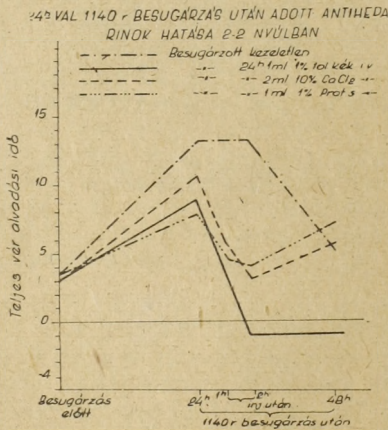
A 3. görbe Ca inj. hatását tünteti fel normál (nem besugárzott) nyulakban: a véralvadási idő alig változik, a disponibilis heparinszint viszont a normális alsó határ alá csökken. (Negatív, ha a toluidinék a thrombinalvasztási időt nem rövidíti, hanem nyújtja.)

A labilis fibrinogen fractiot (fibrinogen B) minden ebből a szempontból is vizsgált besugárzott állat plasmájában ki tudtuk mutatni, a legtöbb esetben igen erősen pozitív (++++) reakciót kaptunk. A calcium inj. a fibrinogen B pozitivitását nem befolyásolta.

A besugárzott kezeletlen, valamint a besugárzott calciumozott állatok teljes vér alvadási idejének és disponibilis heparinszintjének alakulása és a serum-Ca szint viselkedése között semmiféle összefüggést sem sikerült felfedeznünk, ezért az idevontakozó eredmények részletesebb ismertetésétől el is te-

kintünk. Hasonló megállapításra jutottunk a kísérletes hyperheparinaemiák Ca-kezelésénél is. Igen valószínű, hogy a heparin semlegesítésében nem a teljes, hanem csak az ionizált alakban jelenlevő calcium vesz részt.

A 3. sz. grafikonon együttesen ábrázoltuk az első két grafikon már ismertett adatait. Ezek összehasonlítása alapján kitűnik, hogy a kezeletlen és kezelt állatokban egyaránt a disponibilis heparinszint átlaga közeledik egymáshoz, illetve a normál kiindulási értékhez, ezzel szemben a teljes vér alvadási idő a kezeletlen állatokban 48 óra után is ugyanúgy meghosszabbodott, mint 24 órával besugárzás után, a calciumozott állatok véralvadási ideje pedig megnyúlt az injectiot követő, viszonylag rövidült értékhez képest. Ebből arra következtethetünk, hogy 48 órával egész test besugárzás után az alvadási idő



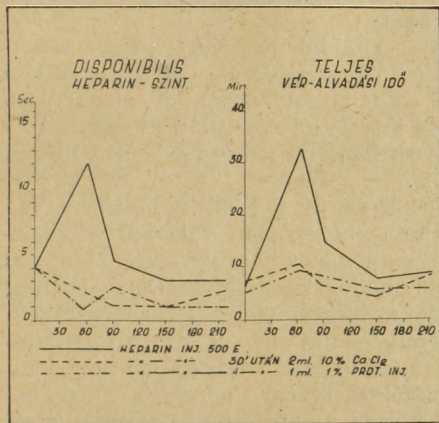
megnyúlásának oka nem, vagy nemcsak a hyperheparinaemiában keresendő. Néhány állatban a 72 órás értékeket is meghatároztuk, és azt találtuk, hogy a véralvadási idő ebben az időpontban még hosszabb a disponibilis heparinszint pedig ismét emelkedő tendenciát mutat. Csekély számú megfigyelésünk azonban semmiféle idevonatkozó következtetés levonására nem jogosít.

A heparin élettani szerepe a keringő vérben valószínűleg abban áll, hogy az érfal microtraumái következtében állandóan keletkező minimális mennyiségű aktív thrombint folyamatosan inaktiválja. Általánosan elfogadott nézet ma már, hogy a heparint a RES mastocytái (hízósejtjei) és talán a keringő vér basophil granulocytái termelik, illetve ezekben raktározódik és ezekből szabadul fel. A thrombocyták és újabb szovjet adatok (Baluda és Gorbunova) szerint a vörösvérsejtek is tartalmaznak egy heparin-neutralizáló factort, mely a keringő thrombin inaktiválására fel nem használt heparin szintjét szabályozza. Physiologiás körülmények között tehát a termelés, vagy felszabadulás és a felhasználás, illetve semlegesítés rugalmas egyensúlyi helyzetben vannak. Kóros körülmények között az egyensúlyt megzavarhatja:

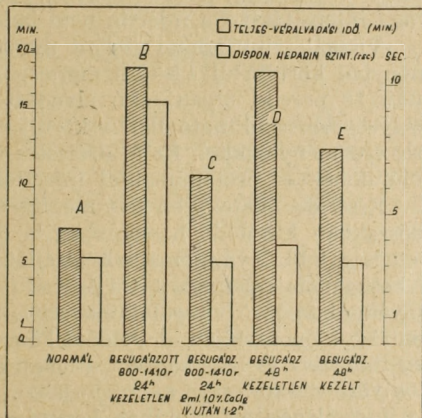
1. Fokozott heparin termelés, illetve felszabadulás. Nagyszámú irodalmi adat számol be arról a megfigyelésről, hogy teljes test besugárzást követően a mastocyták száma és proliferációs tevékenysége jelentősen fokozódik, a megduzzadt sejtek felrepedése következtében a heparin liberatio is jelentősen fokozódik. (Kelsall és Crabb, Smith és Lewis stb.)

2. A physiologiás compensáló mechanizmus zavara. Azok a morphologiai és functionalis változások, melyek a keringő vér sejtjes elemeiben, a leukocytákban, erythrocytákban és thrombocytákban nagy dózisú egész testet érő ionizáló sugárzás hatására létrejönnek, igen valószínűvé teszik, hogy heparin-neutralizáló effectusuk is jelentős mértékben módosul, ebben az esetben pedig még normális heparin productio esetében is jelentősen felszaporodhat a disponibilis heparin a keringő vérben.

3. Szóba jöhetne még esetleg a heparin csökkent lebontása, vagy a keringő vérből való kiválasztása is, de miután a heparin élettani katabolizmusáról sem tudunk jóformán semmit, ezt a lehetőséget számításon kívül kell hagyunk.



4. az görbe



3. sz. grafikon

A calcium, toluidinkék és protaminsulfat anti-heparin hatásának mechanizmusa sincs még teljesen tisztázva. Nem valószínű, hogy a termelést, illetve felszabadulást, vagy pedig a sejtjes elemek anti-heparin factorának aktivitását, befolyásolnák döntő módon, miután heparin-neutralizáló hatásukat in vitro rendszerben is kifejtik. Ezek szerint tehát a keringő disponibilis — szabad — heparint akadályozzák meg antithrombin hatásának kifejtésében.

Fisher szerint a heparin hatása a véralvadásra inkább physico-kémiai, mint kémiai természetű. Jorpes szintén azon a véleményen van, hogy a heparinnak kémiai aktivitása egyáltalában nincs, hatását erős negatív elektromos töltése révén fejt ki. Lyttleton szerint a heparin albumin co-factorához kötődve reversibilisen kapcsolódik a thrombin molekulához, a kapcsolat többek között toluidinkékekkel és az ionerősség fokozásával megbontható. Az i. v. adott calcium oldat emeli a vérben az erős pozitív elektromos töltésű Ca ionok concentratioját, valamint az ionerősséget is, tehát a heparin-effectust ugyancsak physico-kémiai úton antagonizálja.

Az előzőekben már idéztük Burstein és Loeb azon megállapítását, hogy in vitro rendszerben a calcium affinitása a heparinhoz nagyobb, mint a heparinnak albumin co-factorához. Spitzer vizsgálatai szerint a toluidinkék és protaminsulfat és a heparin molekula között nagyobb az affinitás, mint a heparin és véralvadási co-factora között, az említett anti-heparin anyagok tehát a he-

parin és véralvadási co-factora közé ékelődve gátolják az antithrombin hatás kifejtését. Feltevésünk szerint a calcium anti-heparin effectusa is így magyarázható. Feltevésünket alátámasztja az a megfigyelésünk is, hogy a nem besugárzott nyulak normális heparinszintjét az i. v. adott Ca a normális alsó határa alá csökkenti. Nem látszik valószínűnek, hogy ilyenkor a heparin teljesen eltűnik a keringő vérből, sokkal inkább elképzelhető, hogy sem a heparin, sem az albumin co-factor concentratioja nem változik, ellenben kötődésük és így antithrombin hatásuk is gátolt.

Ismeretes, hogy nagy dózisu egész test besugárzást követően elég gyakran észlelhető kifejezett lipaemia, különösen a prae-mortalis stádiumban. Úgy látszik, hogy a magas heparinszint és a lipaemia nem zárják ki egymást, erre különben *Spitzer* is utal. Mi is számos esetben láttunk nagyfokú lipaemiát, már a besugárzást követő első 24, vagy 48 órában is. A lipaemia kifejlődését, vagy intensitását Ca injectio nem befolyásolta.

Vizsgálataink adatai szerint nyulban az általunk használt heparin készítményből körülbelül 1,5—2,0 mg/testsúlykg (82E/mg) idézett elő i. v. beadása után 30 perccel olyan fokú alvadási és thrombin-alvasztási idő megnyúlást, mely összehasonlítható 1000 r körüli egész test besugárzás után 24 órával észlelt eredményeinkkel. Ez a kísérletes heparinaemia hasonlóan reagált calcium, toluidinkék és protaminsulfat injectiora is.

Kísérleti állatainkon tett megfigyeléseink szerint a postirradiatos későbbi időszakban kifejlődő haemorrhagiás diathesis intensitását, valamint a sugárbetegség többi symptomáinak kifejlődését és a mortalitást egyszeri, 24 órával a besugárzás után adott Ca injectio valószínűleg nem befolyásolja. Jelenleg folyamatban levő vizsgálataink célja, hogy megfigyeléseinket kiterjesszük különböző időpontokban — például közvetlenül besugárzás előtt és után —, esetleg többszöri és más concentratióban adott Ca injectio hatására a postirradiatos véralvadási zavar szempontjából. Vizsgáljuk továbbá az erythrocyták heparin-semlegesítő factorának besugárzást követő alteratioját, valamint a plasma-thrombokimase képződés feltételezett károsodásának szerepét az egész test besugárzását követő korai véralvadási zavar pathomechanismusában.

Подполковник мед. сл. д-р О. Гести:

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННО ВВЕДЕННОГО КАЛЬЦИЯ НА ГИПЕРГЕПАРИНЕМИЮ, ВЫЗВАННУЮ ОБЩИМ РЕНТГЕНОВСКИМ ОБЛУЧЕНИЕМ

Dr. O. Geszti, Oberstl. d. San.:

DIE WIRKUNG INTRAVENÖS VERABREICHTER KALZIUM-INJEKTION AUF DEN NACH GANZKÖRPERBESTRAHLUNG AUFTRETENDEN ERHÖHTEN BLUTHEPARINSPIEGELN

Sajkacsonttörések és állizületek kezelése

Írta: Záborszky Zoltán dr. orvosszázados

A kéz sajkcacsonttörései a sérültek 0,2⁰/₀-ában fordulnak elő. Kezelésük azonban számos nehézséggel jár. A törés legnagyobb részben rtg-vel felismerhető, ennek ellenére számos esetben törésre a késői fájdalom, vagy újabb trauma hívja fel. Az ekkor elvégzett rtg-vizsgálat idősült törést vagy állizületet mutat.

A helyes kezeléshez szükséges a korai pontos kórisme. Kórelőzményben leginkább kézreesés szerepel. Klinikailag a csukló duzzanatát találjuk, főleg a kéztő radiális oldalán, fájdalmas mozgáskorlátozottsággal. Kifejezett nyomásérzékenység a sajkcacsont felett. Jellemző az ún. késői fájdalom, mely a baleset után csak órák múlva jelentkezik. Kétirányú rtg. felvételen sok repedés nem látható, azért ajánlatos a Böhler által ajánlott különleges felvétel elkészítése — ap. és oldal felvétel, 25 és 45 fokos supinatio helyzet. — A két utolsó felvételnél az egész sajkcacsont látható, így a legtöbb egészen kis elváltozás is felismerhető. Vannak különleges törési formák, melyek fokozottabb supinatio tartással mutathatók csak ki. Szabályosan elkészített felvétel mellett is bizonyos törések nem láthatók, ezért a legkisebb gyanú esetén helyes a rtg. felvételt megismételni két hét múlva. Ekkor a csontos átépülés következtében a törési hasadék a legszélesebb.

A sajkcacsonttöréseket felosztjuk:

- a) ízületen belüli;
- b) ízületen kívüli ún. tuber törésre.

A tuberositas törése mindig ártatlan, csontosan gyógyul. Üzleten belüli töréseknél a törésvonal elhelyezkedhet:

1. proximalis harmadban 11,3⁰/₀-ban,
2. proximalis és kp. harmad határán 7,9⁰/₀-ban,
3. középsőharmad törések 65,39⁰/₀-ban,
4. középsőharmad törések hajlításos ék kitérésével 4,5⁰/₀-ban,
5. distalisharmad törése 10,9⁰/₀-ban.

A proximális és középsőharmad törések gyógyulási ideje hosszabb, ez esetben az állizületek képződésének száma nagyobb. A kitért ék gyógyulása bizonytalan. Törések gyógyulásának kórjólata nemcsak a törések helyétől, hanem a törési sík lefutásától is függ.

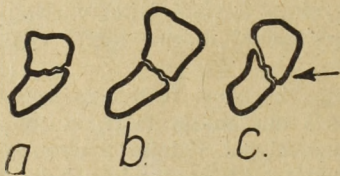
Három főtípust különböztetünk meg:

- horizontalis törési sík
- haránt törési sík,
- verticalis törési sík.

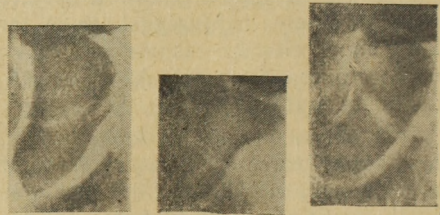
A horizontalis törések az összes sajkacsonttöréseknek majdnem a felét képezik. Törési vonal radialisan distalisan kezdődik s tart az ulnar proximal felé. Ez a sík a sajkacsontra haránt, az alkarra derékszögű. Kórjósolata a combnyaktörés Pauwels I.-nek felel meg. Csontosodási hajlam az összenyomó erő miatt jó.

A haránttörések hasonló számban fordulnak elő, mint az előző pontban említett törések. Törési hasadék a sajkacsontra merőlegesen az alkar tengelyére ferde síkban fut. Kórjósolata a Pauwels II.-nek felel meg. Gyógyulási idő hosszabb, mert itt nyíró erő is érvényesül.

Verticalis ferde törés a legritkább törési forma. 3–4⁰/₀-ban fordul elő. A törési sík radial volar proximal felől ulnar dorsal distal felé fut. A törési



1. ábra



2. ábra

sík az alkar hossz tengelyére megközelíti. Kórjósolata a Pauwels III.-nak felel meg. Kórisme főleg tiszta radio-ulnaris síkú töréseknél nehéz, csak oldalfelvételen látható. Gyógyulási idő nyíróerők hatására erősen megnyúlt.

Kezelés: Böhler 734 utánvizsgált esete közül, helyes konzervatív kezeléssel 94,7 %⁰-ban csontos gyógyulást ért el. Középső és distalis harmad törések nagy része 6 hét alatt, míg a proximalis harmad törések 10–12 hét alatt gyógyultak csontosan. Átlagos rögzítési idő 59 nap volt. A sajkacsont nyugalomba helyezése nem könnyű feladat. A megfelelő rögzítéshez a hüvelykujj bevonása feltétlenül szükséges. Egyes szerzők a könyökizület rögzítését is ajánlják, mások ún. ökölgipsz rögzítést az összes ujjak bevonásával. Utóbbinak hátránya, hogy a kis ízületek mozgékonyága hamar beszűkül. A gipsz elkészítése szakemberű ellenőrzése bizonyos jártasságot is igényel. A rögzítési idő minden esetben 6 hét, majd a rtg. vizsgálatától függően meghosszabbítjuk.

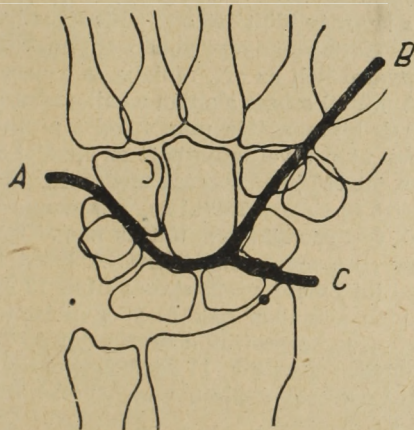
Csontos gyógyulást rtg. felvételen megállapítani nem minden esetben könnyű. Néha a törési vonal mellett látható egy felritkulás, melyet egy vagy két mézszárnyék szegély követ. Böhler ezt a jelenséget 38⁰/₀-ban találta. Ebben az esetben nem kezdődő álízületről, hanem gyógyult törésről van szó. A leírt szegély minden további rögzítés nélkül néhány hónap alatt teljesen eltűnik.

A törések 40⁰/₀-ában megsérül a sajkacsontot ellátó ér, mely a proximális törtvégt táplálkozási zavarához, vagy necrosis ához vezet. Ferde töréseknél ez gyakoribb. A keringésből kikapcsolt törttrész megtartja eredeti mézszartalmát, ezért a törés után néhány héttel rtg. felvételen viszonylagosan mézszűsabbnak látszik. A tört darab mézszűsága a recanalisatio következében csök-

ken, mely egyben mutatja is az új erek kialakulását. Proximális végben kis mézsdús folt még évek múltán is visszamaradhat.

Szabályos kezelés mellett is találkozunk álízület — szövődémmenyel, annál gyakrabban, minél közelebb van a törés a proximális véghez. Okát mechanikai és biológiai körülmények magyarázzák.

A sajkcacsont a csuklóízület legmozgékonyabb csontja. Meghatározott tengely körül különböző síkban mozog (dorsal, volar hajlításkor, ulnar-radial abductiokor, hüvelykujj mozgásnál). Sajkcacsont törésnél a csuklóízület mechanizmusa lényegesen megváltozik. A csont elmozdulása a normális ízületi felszín helyett a törésvonalban történik. 3. ábra. Ez az oka a törtvégek és szélei lecsi-



3. ábra

szoltságának. A kéz ízületek mozgathatósága majdnem mindig megvan, de fájdalmas. A kéz szorító ereje csökkent. Ez az állapot könnyű munkát végzőknél sokáig fennállhat. A fizikai munkát végzőknél rövidesen kialakul egy arthrosis a radio-carpalis ízületben. Ekkor a fájdalom fokozódik, melyhez az ízület duzzadása járul.

Friss sajkcacsonttörések esetében, ahol a törtvégek között már kezdetben diastasis van, lényegesen nagyobb számban fordul elő álízület. (10%) (Böhler.)

Az álízület képződésnek másik oka, a tápláló erek sérülése, melynek következtében 2—4 hónap múlva a proximalis törtvég teljesen elhalhat. Egyes szerzők szerint a sinovialis folyadéknek a callus képződésére káros hatása van. Ezzel magyarázzák a spongiosa részleges felszívódását is, mely cystaképződéshez vezet. Később a necroticus tört darab nyomás hatására deformálódik.

Arthrosis 10%-ban csontos gyógyulás után is fellép. Legkifejezettebb elváltozást a radiuson látunk. Arthrosis az álízületek kb. 60%-ában fordul elő. Az esetek mintegy felében súlyos elváltozásokat okoz: — a csuklóízület nagyfokú mozgáskorlátozottságát, duzzanatát és fájdalmisságát.

Álízületek kezelése:

1. tört darabok anatómiai egyesítése (csavar vagy csont — segítségével),
2. az álízületek átalakítása valódi ízületté (Bentzolt f. műtét),
3. tört darabok eltávolítása, a csuklóízület elmerevítése, főleg necrosis, súlyos arthrosis kapcsán.

A legjobb eredményt a csontbeültetés adja, mely történhet: csontléc vagy spongiosa átültetéssel. Mindkét eljárás osteogeneticus hatású. A csontléc előnye, hogy megfelelő belső rögzítést is ad, a csontcsap tetszés szerint alakítható.

Sajkacsont törés esetében a belső rögzítés szerepe elhanyagolható, mert az pótolható megfelelő gipszrögzítéssel. A spongiosa beültetés biztosabb és gyorsabb gyógyulást ad. A spongiosa beültetést 1926-ban Matti vezette be. Álízületek anatómiai helyreállítása idegen anyaggal (pl. fémcsavarral), egymagában csontos gyógyulást nem minden esetben ad. Spongiosa beültetés után 9—12 hét alatt, Phemister által bevezetett csont corticalis 4—10 hónap alatt épül át csontosan. Spongiosa átültetéssel bizonyos vörös csontvelőt is átviszünk, melynek szerepe a RES-ben is köztudomású. Matti megfigyelte, hogy ennek gyulladáscsökkentő hatása van s így még idült osteomyelitisnél is használta.

A Matti-féle műtét lényege abban áll, hogy a törést a fossa Tabatier felől feltárjuk. Vigyázni kell az art. radialis és a nervus radialis ramus superficialis sérülésére. A műteti sebzés alapján a sajkcacsont már jól tapintható. A csont dorsalis felszínének kipreparálása után tüvel tapintható. A csont dorsalis felszínének kipreparálása után tüvel tapintható az álízület v. cysta. Amennyiben ez eredménytelen lenne, jelzőtü bennhagyása mellett készített rtg. felvétel útbaigazítást ad. Az álízületet és cistát fúróval és Volkmann-féle kanállal eltávolítjuk. Az üreget cristából vett spongiosával töltjük meg. Kitöltés után készült Rtg felvételen álízület vagy cista már nem látható. A kezét hüvelykujjat magába foglaló gipszsinbe rögzítjük, majd varratszedés után 12 hétre adunk körkörös gipszrögzítést. 12 hét után általában csontos gyógyulást találunk.

1957 óta osztályunkon is bevezettük a sajkcacsont álízületek Matti f. műteti kezelését. Azóta 12 műtétet végeztünk. 11 esetben csontos gyógyulást értünk el a sérültek teljes functioképessége mellett, 1 sérült ellenőrzésre nem jött vissza.

Összefoglalás:

1. Sajkacsonttörés kórisméjéhez a jellemző kórelőzmény mellett szükséges a helyesen elkészített Rtg. felvétel.

2. Törési formák felismerése fontos a kezelés és kórjóslat szempontjából.

3. Rögzítési idő minden esetben 6 hét, proximális harmad törésénél 10—12 hét.

4. A sajkacsonttörés helyes gipszrögzítése a hüvelykujj alappercét is magában foglalja.

5. A proximális törtség viszonylagos méasztartalmának szerepe és jelentősége.

6. Az álízület keletkezésének oka és következménye.

7. Csontbeültetésnek előnyei.

8. A Matti-műtét ismertetése.

Esetek ismertetése:

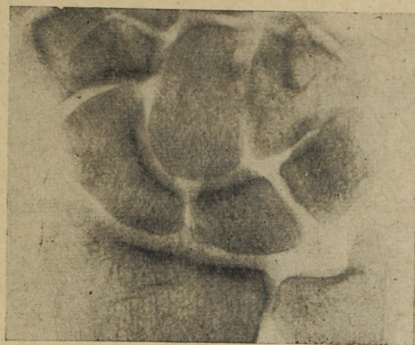
1. B. J. 35 éves 1958. VII. 17—VII. 29.

Kórelőzmény: 1957 októberben motorkerékpár baleset miatt b. o. perilunaris luxatio és sajkcacsonttörés. A ficamot reponáltuk, sajkcacsonttörés álízülettel gyógyult.

Felv. állapot: B. csukló kissé duzzadtabb mozgása beszűkült, végső helyzetben fájdalmas. Rtg.: sajkcacsont verticalis ferde típusú törése proximális harmad relatív méasztúább. 1958. VII. 23. Matti műtét. Csontos gyógyulás.

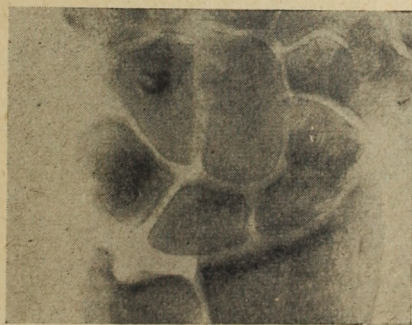
2. H. M. 22 éves 1958. okt. 15—nov. 18.

Kórelőzmény: 4 hónappal felvétele előtt röplabdázás közben jobb csuklóját megütötte Orvosnál nem volt. Felvétel előtt néhány nappal ismételt rándulás miatt jelentkezett s végeztünk Rtg. vizsgálatot. Felv. állapot: Jobb csukló nyomásérzékeny, mozgás alig beszűkült. Fájdalom punct. max. os capitatum felett. Rtg.: os capitatumot teljes egészében ciszta tölti ki. Conturja ulnaris oldalon megszakadt, beroppant. Vélemény: capitatum cista pathológiás törése. XI. 3-án Matti-féle műtét. Pp. sebgyógyulás. Szövet-tan: óriás sejtes csontdaganat. 10 hetes gipszrögzítés, csontos gyógyulás.



3. J. J. 25 éves. 1958. XI. 24—XII. 2.

Kórelőzmény: 1958 júliusban jobb kezére vas ajtó esett. Sajkacsont törése miatt 4 hónapra 6 hetenkénti ellenőrzés mellett gipszrögzítés. Felv. állapot: jobb csukló kissé duzzadtabb, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Rtg.: sajkacsont proximalis harmadán haránttörés, cista képződéssel. XI. 26-án Matti-műtét Pp. sebgyógyulás. 2 hónapos gipszrögzítés, csontos gyógyulás.



4. T. L. 22 éves. 1959 I. 1—I. 17.

Kórelőzmény: 1958. szept. 18-án labdarúgás közben bal csuklójára esett. Bal sajka-
csonttörés miatt három és félhónapos gipszrögzítés, hathetes ellenőrző vizsgálatok után.

Felv. állapot: B. csukló nem duzzadt, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Rtg.:
sajkacsont proximalis harmad verticalis ferde törése álizület és cistaképződés. 1959.
jan. 12-én Matti-műtét, elsődleges sebgyógyulás. Háromhónapos gipszrögzítés, hathetes
ellenőrzés mellett, csontos gyógyulás. Kéz funkciója teljes.

5. K. P. 22 éves. 1959. VI. 26—VII. 14.

Kórelőzmény: 1958 júliusában kézilabdázás közben bal csuklóját megrándította.
Orvosnál nem volt. Csuklója fáj. 1958 márciusában elvégzett vizsgálat sajka-
csonttörést talált.

Felvételi állapot: B. csukló nem duzzadt, mozgás alig beszűkült, végső helyzetben
fájdalmas. Bal sajka-
csont proximalis harmad verticalis falú törése. Törési vonalban
cista képződés. 1959. VII. 5-én Matti-műtét. Pp. sebgyógyulás. (Kéthónapos gipszrög-
zítés után csontos gyógyulás.)

6. P. Z. 21 éves. 1958. VII. 6—VII. 20.

Kórelőzmény: egy évvel felvétele előtt bal sajkacsont törése miatt egyik vidéki kórházban rögzítették három hétig gipszben. Azóta csuklója fájdalmas.

Felvételi állapot: B. csukló duzzadt, mozgás felére beszűkült, fájdalmas. Rtg.: B. sajkacsont kp. harmad haránt törése. Törési vonal szomszédságában csontresorptió. VII. 10-én Matti f. műtét, pp. sebgyógyulás. Háromhónapos gipszrögzítés után csontos gyógyulás.

7. K. A. 21 éves. 1959. VIII. 21—IX. 4.

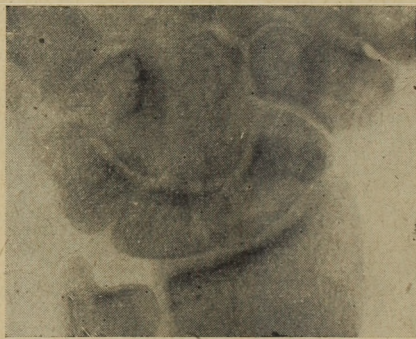
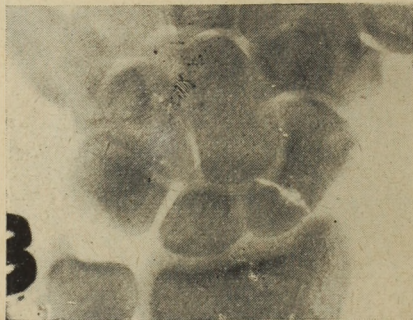
Kórelőzmény: egy éve labdarúgás közben jobb kezére esett, csuklóját megrándította, orvosnál nem volt. Egy hete ismételt csuklótáji rándulás miatt végzett vizsgálat sajkacsont állületet talált.

Felvételi állapot: jobb csukló nem duzzadt, mozgás beszűkült, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Rtg.: jobb sajkacsont proximalis harmad haránt törése. Törési vonal 1—2 mm-re kiszélesedett, állület képződése. VIII. 26-án műtét, gipszrögzítés két és fél hónapra csontos gyógyulás.

8. B. I. 20 éves. 1958. VIII. 22—IX. 4.

Kórelőzmény: fél évvel ezelőtt vagon tolás közben ütköző visszarúgott. Jobb csuklóját megrándította. Sérülés után 5 hónapra jelentkezett orvosnál.

Felv. állapot: j. o. csukló nem duzzadt, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Mozcás kb. felére beszűkült. Rtg.: j. o. sajkacsont proximalis harmad haránt törése, törésvonal körül kis babnyi cistaképződés. VIII. 26-án Matti-műtét. Pp. sebgyógyulás. Háromhónapos gipszrögzítés után csontos gyógyulás.



10. B. Gy. 20 éves. 1958. VIII. 24.—IX. 4.

Kórelőzmény: 1 évvel felvétele előtt torna közben jobb csuklójára esett. Vidéki kórházban RH kezelést kapott. Csuklófájdalma nem szűnt meg.

Felvételi állapot: Jobb csukló nem duzzadt, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Rtg.: Sajakacsont kp. harmad verticalis ferde törése. Állület képződés. Matti műtét, pp. sebgyógyulás, 4 hónapos gipszrögzítés, csontos gyógyulás.

11. H. S. 29 éves, 1959. IX. 1.—IX. 15.

Kórelőzmény: 2 évvel felvétele előtt motorkerékpárral bukott, jobb csuklóját megtütötte, orvosnál nem volt. 1 héttel felvétele előtt újabb trauma miatt jelentkezett.

Felvételi állapot: Jobb csukló nem duzzadt, nyomásérzékenység sajkacsont felett. Rtg.: Sajakacsont proximalis harmad haránt törése, állület képződéssel. Csuklóizületben kifejezett arthrosis. IX. 4-én Matti műtét. Elsődleges sebgyógyulás, sérült ellenőrzésre nem jelentkezett.

12. T. J. 22 éves, 1959. IX. 3.—IX. 18.

Kórelőzmény: 1 évvel felvétele előtt labdarúgás közben bal csuklójára esett, orvosnál nem volt. Fizikai igénybevétel után csuklója fájdalmas, beduzzad.

Felvételi állapot: B. csukló nem duzzadt, sajkacsont felett nyomásérzékenység. Rtg.: Sajakacsont kp. harmad haránt törése. Állület cista képződés. IX. 9-én Matti műtét, pp. sebgyógyulás, 3 hónapos gipszrögzítés után csontos gyógyulás.

Egyed B.: Sajkacsonttörések. Traumatológiai továbbképző tanf. II. kötet. — Glauber A.—Sillár P.: Traumatológiai és orthopaediai közlemények. 1958. 2. f. — M. Saegesser: Spezielle chirurgische Therapie 1957. — L. Böhler: Technik der Knochenbruchhandlung. II. Band. — L. Böhler—E. Trojan—H. Jahna: Wiederherstellungschirurgie und Traumatologie II. Band. — O. Scaglietti—F. Perazzini: Wiederherstellungschirurgie und Traumatologie II. Band. — A. Hopf.: Wiederherstellungschirurgie und Traumatologie II. Band. — C. L. Wagner: The Journal of Bone and Joint Surgery 1952. okt. — S. Hirschfeld: Zentralblatt für Chirurgie 1959. Heft. 2.

Капитан мед. сл. д-р З. Заборски:

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЛАДЬЕВИДНЫХ КОСТЕЙ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

Автором трактуется клиническое значение и возможности происхождения переломов ладьевидных костей и в связи с собственным случаем делаются следующие замечания:

1. Для установления диагноза переломов ладьевидных костей и ложных суставов необходимо, кроме характерного анамнеза и правильно приготовленная рентгенограмма.
2. Распознавание форм переломов имеет важное значение с точки зрения терапии и прогноза.
3. Срок иммобилизации всегда будет 6 недель, при переломе проксимальной трети — 10—12 недель.
4. Правильная гипсовая фиксация перелома ладьевидной кости охватывает и основную фалангу большого пальца.
5. Описывается роль и значение относительного содержания извести проксимальных отделов.
6. Излагаются причины и последствия происхождения ложных суставов.
7. Трактуются преимущества костных имплантаций.
8. Описывается операция Матти (Matti).

Dr. Z. Záborszky, Huptm. d. San.:

NACHENKNOCHENBRUCH- UND SCHEINGELENKBEHANDLUNG.

A felületes thrombophlebitis

Írta: Salamon Alajos dr.

A felületes thrombophlebitis gyakori előfordulása teszi szükségessé részletes ismertetését. Zajcev szerint a thrombophlebitis a betegségek azon csoportjába tartozik, mely iránt sok szakember érdeklődik, de behatóan senki sem foglalkozik vele, és emiatt alig van gazdája. Bourde és Bernard szerint a felületes thrombophlebitist a betegek és orvosok egy része lebecsüli; az orvosok más része viszont a halálos embolia veszélye miatt túlbecsüli és anticoagulánskezelést, sőt műtétet javasol.

A klinikai és kórbonctani megfigyelések, továbbá a phlebográfia kétségtelenül kimutatták, hogy embólia esetén a coagulum a mély vénahálózatban keletkezik. Nincs megbízható adat arra, hogy az embólia a felületes vénahálózatból is létrejöhet.

Talán az is feltehető, hogy a mély véna thrombosisnak (mely majdnem mindig másodlagosan, más megbetegedés után, műtét, endocarditis stb. lép fel) semmi közös tulajdonsága nincsen azon gyulladásoz folyamatokkal, spontán sui generis felületes thrombophlebitisekkel, melyek kizárólag a felületes vé-

nákra localizálódnak. Persze nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a felületes thrombophlebitis egy tünete lehet a mély véna thrombosisnak.

A felületes thrombophlebitisek Bourde és Bernard beosztása szerint három csoportra oszthatók:

1. *Phlebothrombosis* — *visszeres thrombosis*. Tapintásra a visszér consisténciája kifejezetten kemény, vagy csak ellenállóbb, mint normális körülmények között. A visszér belsejében könnyen kitapintható thrombus észlelhető. Ezen előfordulási formáihoz is társulhatnak periphlebitises tünetek, de nem szabályszerűen.

2. *Thrombophlebitis*. A felületes visszér rövid idő alatt válik kemény tapintatúvá és benne thrombus észlelhető. A bőr felette és körülötte vörös, melegebb, duzzadt és oedemás.

3. *Phlebitis*. A bőr alatti vénák megkeményednek, érzékenyvé válnak, lumenükben thrombus nem észlelhető, periphlebitis nem kíséri. Ellentétben a két megelőző előfordulási formával, a folyamatban a visszér vértartalma soha nem vesz részt. Favre szerint ez az úgynevezett „drótfonálphlebitis”.

A három megjelenési forma egy ugyanazon betegnél is előfordulhat a beteg végtagjának különböző helyein.

Az objectív tünetek mellett meg kell említenünk a zsibbadást és fájdalmasságot.

A zsibbadás főleg a peripheriás keringés meglassúbbodásának a következménye, de a visszér spasmusa folytán is létrejöhet.

A fájdalom létrejöhet a visszérfal érzőidegeinek izgalma folytán, vagy a periphlebitises szövetek elégtelen vérrellátása révén.

A kóros elváltozást néha jelentéktelen helyi trauma, vagy lázas infectio, vagy nagyobb fizikai megterhelés előzi meg. Igen gyakran azonban minden megfogható előzmény nélkül egy talán tágultabb vénaszakasz, vagy várixos csomó mely soha nem vonta magára a figyelmet, fájdalmassá válik, megkeményedik, fölötte a bőr hyperaemiássá válik. Igen gyorsan elzáródik a lumene, a véna körüli szövet beszűrődik, a beszűrődés azonban csak a közvetlen környéki kötőszövetet érinti, néha azonban távolabbra is terjedhet, melynek következtében a véna tapintása is bizonytalanná válik.

Ritkán észlelhető néhány tized hőemelkedés. Ellenben igen erős lehet a spontán fájdalom, főleg álló helyzetben.

Egyes szerzők ép vénarendszer mellett tagadják a kóros elváltozások létrejöttét. Mi több esetben láttuk látszólag ép vénák esetében is. Persze nehéz határt szabni, hogy hol kezdődik az ép véna és hol kezdődik a visszértágulat, a varicositás.

Osztályunk kétéves beteganyagából száz felületes thrombophlebitises esetet tettünk vizsgálat tárgyává. Ezen esetek között nem szerepelnek sem a felső, sem az alsó végtagon művi úton létrejött thrombophlebitisek (hypertoniás injectiók, infúziók stb.), természetesen sem az egyéb mély véna thrombosisnak tartott esetek (műtétek után stb.).

Bourde és Bernard osztályozása szerint eseteink százalékos megoszlása a következő:

| | |
|---------------------|-----|
| 1. Phlebothrombosis | 32% |
| 2. Thrombophlebitis | 56% |
| 3. Phlebitis | 12% |

Az esetek 15 százalékában mint kiváltó tényező szerepel az évek óta fennálló visszeresedés.

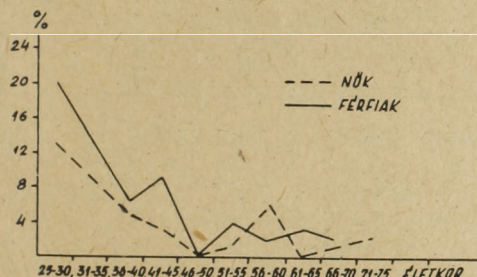
Nemek szerinti megoszlásnál 41 százalékban nőknél és 59 százalékban férfiaknál találtuk az elváltozást.

A kór tényezőjét figyelembe véve más eredményre jutottunk, mint a francia Bourde és Bernard által közölt adatok. Szerintünk az eseteknek csak 14,3 százaléka esik a 40 éven aluliakra, míg 85,7 százaléka, vagyis az esetek túlnyomó része esik az idősebb korosztályra.

Ezzel szemben osztályunk felületes thrombophlebitises eseteinek 65 százaléka esik a 40 éven aluliakra és csak 35 százaléka esik a 40 éven felüliekre. Itt tekintetbe kell venni a beteganyagunk speciális voltát, tudniillik ilyen megbetegedéssel SZTK beteget alig veszünk fel. (Lásd 1. sz. ábra.)

A thrombophlebitisek kor és nemek szerinti megoszlása

A THROMBOPHLEBITISEK KOR ÉS NEMEK SZERINTI MEGOSZLÁSA



1. SZ. ÁBRA

A kivizsgálás során négy esetben találtunk hypertóniát, ez az idősebb korúaknál fordult elő. A laboratóriumi vizsgálatok az esetek 13 százalékában mutattak fokozott vvs. süllyedést, melyek közül 6 phlebothrombosisos és 7 thrombophlebitises esetén mutatkozott. A fvs. szám 7 esetben volt emelkedett, 3 phlebothrombosisos esetben és 4 thrombophlebitises esetben. A többi esetben normális laboratóriumi eredményeket kaptunk.

69 betegnél a megbetegedés különböző szakaszaiban 179 coagulogramot készítettünk. 33 betegnél a megbetegedés különböző szakaszában a normálistól eltérő coagulogramot találtunk, 36 betegnél az ismételten elvégzett coagulogramok normális értéket adtak.

31 betegnél nem végeztünk coagulogramot.

A coagulogram a fenti eredmények alapján a felületes thrombophlebitisek kórismézésében nem bizonyult döntő vizsgálati eljárásnak.

A felületes thrombophlebitiseket localisatio szerint 88 százalékban a láb-szár visszerein és 12 százalékban a comb visszerein találtuk. (2. sz. ábra.)

Osztályunkon a következő therápiát alkalmaztuk: a phlebothrombosisok 32 esete közül 16 esetben alkalmaztuk a klasszikus gyógykezelést: fekvés, állottvizes borogatás, a végtag Braun-szánkán való felpolcolása, valamint papaverin, vagy paniverin tabletták szedése. A kötegezetség és fájdalom megszűnte után (6—12 nap) a végtag passzív és aktív mozgatását végeztük, néhány nap múlva rugalmas pólyával a beteget felkellettük. Majd kétheti időtartamra felhelye-

zett, zinkenyv kötással kibocsátottuk. A zinkenyv kötés eltávolítása után a betegek panaszmentessé és munkaképessé váltak.

A phlebothrombosisok másik részénél 16 esetben és az 56 thrombophlebitises esetben osztályunkon a klasszikus gyógykezelés mellett egyéb gyógyszerek alkalmazását is bevezettük.

2. sz. ábra

Thrombophlebitisek localisatiója és nemek szerinti előfordulása

| | Nők | Férfiak |
|-----------------------------|-----|---------|
| Thrombophl. cruris sinister | 22 | 30 |
| Thrombophl. cruris dexter | 14 | 22 |
| Thrombophl. fem. dexter | 3 | 5 |
| Thrombophl. fem. sinister | 2 | 2 |
| összesen: | 41 | 59 |

a) Különböző antibioticumokkal (Penicillin, Streptomycin, Chlorocid, Tetrán) kezeltünk 34 esetet.

b) Rheopyrinnel 11 esetet.

c) Antibioticumokkal és anticoagulansokkal 15 esetet.

d) Vasokastannal kezeltünk 12 esetet.

Az antibioticumok közül az esetek nagyobb részében, 18 esetben a Tetránt alkalmaztuk, míg 16 esetben a többi antibiotikumokat. A Tetrán bizonyult az antibioticumok közül a legjobb hatásúnak.

A Tetránt B₁vitaminnal adtuk napi 4×2 tabletta adagolásban 4 napon át. Az eredmények igen jók voltak, a gyulladós jelenségek visszafejlődtek és a fájdalmas kötegezetség minimálisra csökkent. A továbbiakban minden csoportnál a klasszikus terápiánál megemlített tornáztatási-felkelési és zinkenyv kötással való ellátást alkalmaztuk.

A Rheopyrint napi 3×2 tabl. adagolásban 6 napon át alkalmaztuk. Az eredményeket csak jónak mondhatjuk, mert bár a gyulladós jelenségek az első hat napon visszafejlődtek, a fájdalmas kötegezetség visszafejlődése, illetve megszűnése hosszabb ideig tartott, mint a Tetránnal kezelt esetekben. Eredményeink nem egyeznek Kós és munkatársai által közöltekkel, ennek a peroralis adagolás adhatja magyarázatát.

Az antibioticumokkal és anticoagulansokkal kombinált klasszikus gyógy-mód semmivel sem hozott jobb eredményt, mint az előbbi két módszer. A pir és fájdalmas kötegezetség visszafejlődése ugyanannyi ideig tartott, mint az előző csoportoknál. Az anticoagulansok adagolásával járó körülményesség és vérzési szövődmény fellépésének lehetősége miatt, a felületes thrombophlebitisek terápiájában az anticoagulansok alkalmazását nem tartjuk szükségesnek.

Az esetek kisebb részében alkalmaztuk a Vasokastant. Eredményeink megközelítik az antibioticumokkal kombinált kezelési gyógymód eredményeit. Napi 3×10 csepp dóssal kezdjük, 3×1 cseppel emeljük, napi 3×20 cseppig. (A tünetek visszafejlődésekor a kezelést befejezzük, 10—14 nap.) Az összes eddigi gyógyszerekkel szemben igen nagy előnye, hogy a szervezetre semminemű

károsító hatása nincs, veszélytelenül adagolható. Ez teszi lehetővé, hogy a thrombosisok profilaxisára is alkalmazható, szülések és nagy műtétek után (Die Wochenschrift für Klinik und Praxis 1955. dec. 2. közlése szerint).

Néhány esetben localisan piócat is alkalmaztunk, mely a localis tünetek visszafejlődésében jó eredményt adott.

A 12 phlebitises esetben csak a klasszikus gyógykezelést alkalmaztuk jó eredménnyel.

A kezelt 100 eset közül 5 recidivánk volt. Ezek közül kettő phlebothrombosisos eset és 3 thrombophlebitisnek tartott kórkép, melyek közül 2 endoangiitis obliterans részjelenségének bizonyult. Felületes thrombophlebitiseknél az endoangiitis obliterans lehetőségére külön felhívja a figyelmet Bugár—Mészáros azokban az esetekben, amikor a felületes thrombophlebitisek migrálnak.

Összefoglalás: A kórház két éves beteganyagának 100 felületes thrombophlebitises esetét ismertetjük Bourde és Bernard beosztása alapján. Beszámolunk a tisztán klasszikus és kombinált kezelések eredményeiről, melyek közül a Tetránnal és Vasokastánnal kombinált eljárások eredményesebbeknek bizonyultak. A felületes thrombophlebitisek kezelésében az anticoagulánsok alkalmazását feleslegesnek, a klasszikus kezelési eljárást igen lényegesnek tartjuk.

IRODALOM:

1. Barta G.: O. H. 1957, 33. — 2. Bugár—Mészáros K.: A perifériás érbetegségek 1944. — 3. Bourde—Bernard: La Presse Medicale 1958. VII. — 4. Geszti—Kovács—Rodánszky: Kat. Orv. Szemle, 1954. 12. — Horn Z.—Kovács E.—Altmann O.: O. H. 1951. 15. — 6. Jávor T.—Bencze Gy.: O. H. 1957. 5—6. — 7. Kós R.—Rotin J.—Dániel F.: O. H. 1955. 42. — 8. Kovács E.: Kat. Orv. Szemle, 1955. 7. — 9. Tarajev E. M.: O. H. 1951. 1. — 10. Zajcev G. P.: Szovjetszkaja Medicina, 1948. 11. — 11. Zukschwerdt L. H. A. Thies: Deutsch Med. Wchschr. 1958. 23.

Д-р А. Шаламон:

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫМ ТРОМБОФЛЕБИТОМ

Авторами излагается 100 случаев поверхностного тромбоза по классификации Bourde и Bernard, встречавшихся в госпитале в течение двух лет. На основе результатов, полученных при вполне классическом и при комбинированном лечении было установлено, что комбинированное применение тетрацилина (oxytetracyclin) и экстракта конского каштана является лучшим методом. В терапии поверхностных тромбозов авторы считают излишним применять антикоагулянты и предлагают не забросить классическое лечение.

Dr. A. Salamon:

OBERFLÄCHLICHE THROMBOPHLEBITIDEN

An Hand über eine Periode von zwei Jahren reichendes Krankengutes einer Spitalabteilung machen Verf. 100 Fälle oberflächlicher Thrombophlebitiden nach der Einteilung von Bourde und Bernard bekannt. Sie berichten über Ergebnissen rein klassischer sowie kombinierter Behandlung, indessen die mit Tetran (Oxytetracylin) und Vasokastan (Rohkastanien-Extrakt) kombinierte Verfahren sich erfolgreicher zeigten. Verf. halten die Behandlung mit Antikoagulantien oberflächlicher Thrombophlebitiden als überflüssig, nebenbei empfehlen sie das klassische Verfahren nicht zu beiseitigen.

Torsio omenti majoris

Írta: **Izinger Endre dr.**

A cseplestorsiót először 1851-ben *Marchetti* írta le. Az azóta eltelt 108 év alatt az irodalomban megjelent közlemények száma nem éri el a négyszázat. Ha tekintetbe is vesszük, hogy nem minden eset kerül közlésre, a cseplestorsió akkor is a ritkán előforduló acut hasi katasztrófák közé tartozik. Műtét előtt a diagnózist csaknem lehetetlen felállítani, és legtöbbször más, azonnali sebészi beavatkozást igénylő kórkép diagnózisával kerül műtetre.

Hazánkban az első esetet 1907-ben *Verebély* írta le. Később *Steiner*, *Rosenák*, *Czírer*, *Klimkó*, *Vigyázó*, *Czeyda-Pommersheim*, *Pozdora*, *Prochnow*, *Petz*, majd 1955-ben *Szabó* és 1957-ben *Varga* foglalkoztak a kérdéssel.

Saját esetünk ismertetése:

T. S. 62 éves férfibeteget 1958. szeptember 10-én appendicitis acuta diagnózissal mentők szállították osztályunkra. Anamnesisében 1945-ben végzett jobboldali lágyéksérv-műtét szerepel, sérve azonban a műtét után hat hónapra kiújult. Felvétele előtt egy nappal hirtelen jobb alhasi, görcsös fájdalmak jelentkeztek. Hányingere volt, nem hányt. Fekvésre, borogatásra fájdalmai nem enyhültek. Másnap még elment munkahelyére, de görcsös fájdalmai fokozódtak. orvoshoz fordult, aki osztályunkra utalta.

Felvételi status: Kp. fejlett, jól táplált férfibeteg. Bőr- és nyálkahártyák kp. vérteltek. A nyelv kissé száraz, kevés fehéres lepedékkel bevont. Szív, tüdő kóros elváltozás nélkül. Kifejezetten zsíros, nehezen áttapintható hasfal. A köldöktől jobbra, tenyérszerű területen *defense musculaire*, igen erős nyomásérzékenység. Rovsing-, Blumberg-tünet negatív. Jobboldalt ferde, inguinális, pp. gyógyult bőrmetszés hege. A jobb inguinális tájon ökölnyi, fájdalomtalan, rugalmastapintatú terimenagyobbodás észlelhető, mely nyomásra a hasüregbe visszahelyezhető. Máj, lép nem tapinthatók. Rectalis vizsgálatnál kórosat nem észlelünk. Kp. élénk reflexek.

Pulsus: 100/min. kp. telt, ritmusos.

RR: 190/110 Hgmm.

Laboratóriumi leletek:

Vérkép: Hgb: 100 százalék.

vvs: 4 050 000.

fv: 6600.

Süllyedés: 30 mm, 1 h. alatt.

Vizelet: negatív.

Mellkasátvilágítás: negatív.

Az alacsony fehérvérsejtszám ellenére, az erős görcsös fájdalmakra, a szaporra pulsusra, és a defensera való tekintettel, acut appendicitist tételezve fel, azonnal műtetre határozzuk el magunkat.

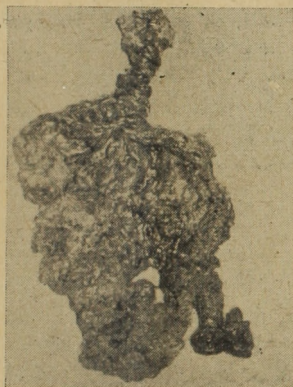
Műtét (Op: Izinger dr.).

150 ml 1/2 százalékos Neotonoc. I. loc. anaesth. Ferde ileocoecalis bőrmetszés, rácsbehatolás. A peritoneum megnyitásakor véres-savós folyadék ürül, és a látótérben lividszürkén elszíneződött cseplestrész tűnik elő. Metszésünket proximális és distális irányban pararectalisán meghosszabbítjuk. A nagy cseplest előemelve kitűnik, hogy a felső szakaszán kötélfonatszerűen 360 fokban torqualódott, alsó szakaszának egy elkeskenyedett része viszont a jobboldali lágyéksérvtömlőben letapadt. A letapadást ujjal tompán oldjuk, és a

tömlőből a cseplest visszahúzzuk, majd a torsió felett l. a. resectiót végzünk. Az eltávolított cseplez oedémás, congestív, keménytapintatú, elszórta haemorrhágiás szigeteket láthatók rajta. Az appendixet épek találjuk. Revisio. Réteges hasfalzárás. Kötés.

Zavartalan gyógyulás. Műtét után a kilencedik napon a beteg panaszmentesen távozott.

Az 1. sz. ábrán jól látszik a kötélfonatszerűen torqualódott cseplez, és az elszíneződött terület, melynek alsó, elkeskenyedő szakasza a sérvtömlőben foglalt helyet. A 2. sz. ábra a torsió megszüntetése után ábrázolja a resecált cseplest.



1. ábra



2. ábra

A műtési készítmény szövettani lelete: (dr. Liszkai) „Mikroszkóp” alatt zsírszövet látható, mely tágult vérrrel telt erekben gazdag. Az erek fala enyhén vizenyösen duzzadt, helyenként a falban mozgásban lévő neutrophil leukocyták láthatók. Foltokban tömegesen vannak vörösvértestek erek kívül is. Néhány helyen a hashártyai felszín is megfigyelhető. A felszín fibrinnel vegyesen lebevezetmagvúak borítják. A beszűrődésben a lymphoid sejtek hiánya acut lobos folyamatra utal. A mikroszkópos kép a klinikai diagnózisban jelzett elváltozásnak megfelel.”

Egyes szerzők elsődleges és másodlagos csepleztorsiót különböztetnek meg. Arra vonatkozóan azonban, hogy mit nevezünk elsődleges és mit másodlagos torsiónak, az irodalomban nincs egységesen kialakult álláspont. Elsődleges csepleztorsióról beszélnek egyes szerzők akkor, ha a torsió oka ismeretlen, míg másodlagos torsió esetében a csavarodást kimutatható elváltozás hozza létre. A másik felfogás szerint viszont az a döntő, hogy kimutatható-e a cseplezben plasticus elváltozás, vagy nem. Ha a torsiót nem előzi meg a cseplez plasticus elváltozása, elsődleges, ha pedig szövettanilag epiplöitis plastica mutatható ki, akkor másodlagos a torsió. Ezek után természetesen az irodalomban elsődlegesnek és másodlagosnak leírt csepleztorsiókat önkényesen sorolják egyik, vagy másik csoportba.

A csepleztorsió rendszerint kifejezetten elhízott felnőtteknél, és leginkább férfiaknál fordul elő. Az angolszász irodalomban azonban leírtak három gyermekben észlelt torsiót is.

Mint tudjuk, a cseplez önálló mozgást végezni nem képes, és megcsavarodásának oka még nem egészen tisztázott. Létrejöttéhez különböző tényezők összehatása szükséges. Megkülönböztetünk praedisponáló és kiváltó tényezőket.

Praedisponáló tényezők:

1. A nagycseplesz szokatlanul nagy volta.
2. Hosszú, keskeny gyöki rész.
3. Nagyfokú zsírlerakódás a cseplesz distális részén.
4. Kóros hasúri összenövések.
5. Epiploitis.

Kiváltó tényezők:

1. Külső erőbehatás, hirtelen testhelyzetváltozás.
2. Viharos peristaltica.
3. Vénás obstructió, melynek következtében az artériák feszessé válnak, és a hosszabb és rugalmasabb vénák megcsavarodnak a rigid artériák körül, előidézte ezáltal a cseplesz torsióját. (Haemodinamikai theoria.)

Külön kell hangsúlyoznunk a sérvek, és az előzőleg végzett sérvműtétek jelentőségét. A sérvtömlőhöz, vagy a sérvkapu felett a hashártyához kitapadt cseplesz ugyanis az eredés és kitapadás következtében történő kettős rögzítettség révén könnyebben megcsavarodik.

Tünettan:

Maga az a tény, hogy a cseplesztorsióos beteg legtöbbször más acut hasi katasztrófa diagnózisával kerül műtőasztalra, arra mutat, hogy a kórképnek nincsenek jellegzetes tünetei. Előtérben erős, görcsös jellegű hasi fájdalmak, csuklás, hányinger, hányás állnak, mint a többi heveny hasi katasztrófa esetében. A fájdalmat a beteg rendszerint a köldök körül jelzi a legkifejezettebbnek, és a nyomásérzékenység is itt a legnagyobb. Talán irányjelző lehet az a körülmény, hogy cseplesztorsió esetében a hasfal bőre hyperaesthesiás, betapintásnál a beteg inkább a hasfalban, vagy közvetlenül a hasfal alatt, felületesen jelzi a fájdalmat. A progresszió üteme sem olyan gyors, mint egyéb hasi katasztrófa esetében. A megcsavarodott csepleszrész nagyságától, és a hasfal zsírosságától függően, esetleg resistentia is tapintható. Ilyenkor a has aszimmetrikus is lehet. Mérsékelt hőemelkedés, kismértékű leukocytosis, és szapora pulsus észlelhető. Egyesek a klinikai tünetek súlyosságát a csavarodott csepleszrész nagyságával hozzák összefüggésbe, azt állítva, hogy minél nagyobb csepleszrész iktatódik ki a keringésből, annál súlyosabb a kórkép. Ezzel szemben *Klimkó* leírja, hogy a harmadik cseplesz torsiója ugyanolyan képet nyújtott, mintha a nagycseplesz egészében csavarodott volna meg. (A harmadik cseplesz fejlődési rendellenesség, mely a gyomor kiscsücsületéről indul ki, és annak mellső fala előtt kötényszerűen lóg le.) *Petz* pedig, a kiscseplesz alig gyermekujnyi, kocsányszerűen lelőgő darabjának torsióját észlelte súlyos hasi katasztrófa tüneteivel.

A terápiára vonatkozóan *Walther* és *Sonnenburg* még a torsió megszűntetését ajánlották. *Eiselberg* és *Moresco* viszont leírják, hogy két esetben, mikor a torquálódott csepleszrész nem távolították el teljesen, halálhoz vezetett, postoperatív gyomor-bélvérzést tapasztaltak. Mindkét esetben a cseplesz vénái thrombotizáltak, és retrograd úton a thrombusok a gyomor- és bélnyálkahártyán fekélyt okoztak. A helyes megoldás tehát a torquálódott csepleszrész teljes resectiója.

A cseplesztorsió a ritka kórképek közé tartozik. Aethiológiája nem teljesen tisztázott, a különböző elméletek csak részben magyarázzák meg keletkezési mechanizmusát. Műtét előtt a diagnózist csaknem lehetetlen felállítani, olyan biztos differentiáldiagnosztikai módszer, mely a többi acut hasi katasztrófától elkülönítené, nem áll rendelkezésünkre. Legtöbbször a peritoneum megnyitásokor ürülő véres-savós folyadék, és az esetleg látóterbe kerülő, lividen elszíneződött cseplesz igazít útba bennünket, és vezet rá a helyes diagnózisra. A helyes therápiás megoldás a torquálódott csepleszrész teljes resectiója.

IRODALOM

1. Ball H.: Zbl Chir. 1956. 81. 18. — 2. Czeida—Pommersheim F.: O. K. 1931. K. sz. — 3. Czirer L.: O. H. 1928. 42. — 4. Farrugia—Bonnici P.—Marsden H. B.: Brit M. J. J. 1957. 5042. — 5. Hauschild W.: Zbl. Chir. 1955. 80. 48. — 6. Klimkó D.: O. K. 1929. — 7. Pozdora P.: B. O. U. 1934. 2. — 8. Prochnow F.: D. Sz. T. S. K. 1945—47. — 9. Rosenák M.: Gy. 1922. 3. — 10. Steiner P.: Gy. 1909. — 11. Szabó L.: O. H. 1955. 13. — 12. Troján E.: O. H. 1927. 50. — 13. Trosina L. N.: Szov. Med. 1948. 10. — 14. Varga J.: O. H. 1957. 29.

Д-р Э. Изингер:

TORSIO OMENTI MAJORIS

Перекрут большого сальника принадлежит к редким болезням. Этиология заболевания не вполне выяснена; разные теории лишь частично дают ответ на вопрос механизма происхождения. Установить диагноз до операции почти невозможно; не имеется в распоряжении такого надежного метода дифференциальной диагностики, на основе которого можно было бы отличить ее от других острых животов. В большинстве случаев серозно-кровоянистое выделение появляющееся при открытии брюшины и может быть синебагрово окрашенный сальник, попадающий в поле зрения, ведет к правильному диагнозу. Полное иссечение перекрученной части сальника является правильным методом терапии.

Dr. E. Izinger:

TORSIO OMENTI MAJORIS.

Torsion des grossen Netzes gehört zu den seltenen Krankheitsbildern. Die Aetiologie ist noch nicht vollkommen geklärt, ihr Entstehungsmechanismus wird durch die verschiedene Theorien nur teilweise erörtert. Ihre Diagnose kann vor der Operation kaum gestellt werden, es gibt weiter keine sichere Methode um diese Krankheit von den anderen akuten abdominalen Katastrophen unterscheiden zu können. Am meisten dienen zum Orientieren und zur rechten Diagnosestellung die an Eröffnung des Bauchfels erscheinende blutig-seröse Flüssigkeit, sowie eventuell das sichtbar werdende, livid verfärbte Netz. Die richtige therapeutische Lösung ist immer die Resektion der torquierten Netzteilen.

Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálat és a Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intezetének (igazgató: Alföldy Zoltán dr. egyetemi tanár) közleménye

Leptospira pomona járvány egy tiszántúli gazdaságban

Írta: Keleti Béla dr., orvosalezredes, Selmecz Imre dr., Füzi Miklós dr.,
Alföldy Zoltán dr. és Kiszél János dr.

Az emberi leptospirosisok aetiológiájában hosszabb időn keresztül csak a rágcsálók által terjesztett leptospira típusok voltak ismeretesek, az utóbbi évek folyamán azonban egyre szaporodnak a megfigyelések, amelyek a háziállatok jelentőségére hívják fel a figyelmet. Hazánkban az emberi leptospirás fertőzéseket leggyakrabban a háziállatokban előforduló leptospira-féleségek okozák, közöttük is elsősorban a *L. pomona* (3, 4). Érdeklődésre tarthat számot ezért az alább ismertető pomona járvány, amely elsősorban a hazai pomona-fertőzések még kevésbé ismert klinikai képéhez szolgáltat adatokat.

A *L. pomona* eredetileg Ausztráliában emberi megbetegedésből kitenyészített leptospira típus. (Clayton, Derrick és Cilento 1937. 5.) Széleskörű elterjedtsége mutatja, hogy körülbelül azonos időben találták meg Ázsia több területén a Szovjetunióban, valamint Olaszországban és Dél-Amerikában (6, 7, 8, 9). Európában a második világháborút követő években számos országban kimutatták (1), hazánkban 1949-ben került megfigyelésre az első emberi pomona-fertőzés (3).

E leptospira pomona fő gazdaállatai a nagyobb háziállatok, elsősorban a sertés és szarvasmarha, de megtalálták a lóban, kecskében, juhokban, kutyákban is. Alkalmi előfordulásokat észleltek ezüstrókában, patkányban és különböző házi szárnyasokban. A háziállatok körében a pomona-fertőzés sokszor tünete szegény formában zajlik le, máskor azonban súlyos lázas megbetegedésekhez, vetéléshez, elhulláshoz vezet, sokszor tejelválasztási zavar lép fel és így komoly gazdasági károkat idézhet elő egy-egy állatállományban (1, 2, 8, 10, 11, 12).

Az emberi megbetegedések rendszerint falun gyakoriak, valamint olyan foglalkozási ágakban, ahol a háziállatokkal szorosabb kontaktus áll fent: sertés-tenyészetek, hizlaldák, tejgazdaságok dolgozói, hentesek, húsgyári, hűtőházi és vágóhídi alkalmazottak között. A kórkép Európában általában a „sertéspásztor betegség”, helyesebben „kanászkór” néven ismeretes és főleg Gsell (1) tanulmányozta részletesen, 1943—1950 között 258 eset tapasztalatait dolgozta fel. A pomona-fertőzés a benignus leptospirosisok közé sorolható. Magas lázzal és a jellemző heves tünetekkel kezdődik. A lázgörbe általában kétfázisú: az első lázas szakasz 5—8 napig tart, majd 1—2 napi láztalanság után ismét rövid

(1—2 napos) lázas állapot figyelhető meg. A szervi tünetek között a svájci tapasztalatok szerint igen gyakori az agyhártyagyulladás, másutt azonban nem említik a meningitis gyakori előfordulását. Súlyosabb vese- és májkárosodás ritkán (1 százalék alatt) észlelhető és ugyancsak ritka az ún. „pseudoappendicitis”-es kép is, amely tévesen műtéti indícióhoz vezethet. A lábadozás általában néhány nap, vagy hét múlva szövődmények nélkül fejeződik be, csupán elvétve figyeltek meg recidiváló meningitist, polyneuritist, késői szemtünetet. A prognózis a kezdeti ijesztő tünetek ellenére jóknak mondható. *Gsell* (1) 258 esetéből egyetlen beteget vesztett el, egy 73 éves férfit, akinél a heveny szak lezajlása után keringési elégtelenség és hypostaticus pneumonia lépett fel. Egy-egy halálos kimenetelű pomona-fertőzésről *Dotti* és *Babudieri* számolt be, mindkét betegnek súlyos icterusa és uraemiája volt (2).

A pomona-fertőzés legjellemzőbb sajátosságainak összefoglalása után rátérünk az általunk észlelt járvány ismertetésére. 1953 nyarán egy Duna—Tisza közén fekvő katonai táborból 60 katona nyert kihelyezést kíséretű mezei munkára egy Szolnok megyei gazdaságban. Nem egész 1 hónap eltelte után a katonák körében magas lázzal járó megbetegedések léptek fel és rövid időn belül (aug. 1—aug. 7-ig) 15-re emelkedett a betegek száma. Valamennyi beteg kórházba került, ahol az első feltételezett diagnosis nephroso-nephritis haem. inf. volt, mivel azidőtájt e megbetegedés más honvédségi alakulatoknál több más helyen járványos formában előfordult és a kezdeti tünetek meg is feleltek a nephroso-nephritis haem. inf. kezdeti tüneteinek. A későbbiekben azonban, miként egy már korábban ismertetett járványnál is, a leptospirosis valószínűsége került előtérbe (12). A betegség lezajlása után a betegek vérsavóival végzett serologiai próba mind a 15 esetben positiv eredménnyel végződött. Valamennyi beteg savója magas titerben agglutinálta a *L. pomonát*, ugyanakkor más *L.* típusokkal nem reagált, illetve legfeljebb alacsony titerű melléagglutinációt mutatott. (*L.* a táblázatot.) Az agglutinatio-lysises próbához a hazai tenyésztésű *L. pomona* „Trk” jelzésű törzset használtuk és ezenkívül minden savót a *L. grippotyphosa*, *L. sejtről* *L. hebdomadis*, *L. canicola* és *L. ictero-haemorrhagiae* típusokkal is megvizsgáltunk.

Klinikai kép. Az esetek eléggé egységes képet mutattak, valamennyi heveny lázas formában zajlott le. (*L.* a táblázatot.) A megbetegedést a leptospirosisok ismert heves kezdeti tünetei vezették be (magas láz, hidegrázás, vagy borzongás, deréktáji vagy végtagfájdalmak, tarkótáji fájdalom, hányinger, hányás, szédülés, gyengeség), de korai vizsgálatnál a sokszor erősen bevont nyelven és a kötőhártyák gyakori belőveltségén kívül más kóros eltérést nem igen észleltünk. Csupán két betegnél volt enyhe torokpir észlelhető. Valamennyien az első 2—6 nap folyamán kórházba kerültek és ekkor már szervi tünetek is kimutathatók voltak. A mellkasi szervek vizsgálatánál általában kóros eltérést nem találtunk, de egy esetben a keringés és szívműködés átmeneti zavarát észleltük. Minthogy hazai leírásokban eddig hasonló tünetekről nem történt említés, az esetet röviden ismertetjük.

A 14. sz. beteg 23 éves férfi betegsége hidegrázással, erős főfájással és izomfájdalmakkal kezdődött. Felvétel a betegség 4. napján. Temp.: 38,5 °C. P: 112/min. RR: 120/70 Hgmm. Fiz. lelet: bevont nyelv, torok, bőr, tüdő, norm. Szív: csúcson halk, functionalis systoles zöreje. Máj: nem tapintható. Lép: tapintható és felfelé nagyobb. Vesetájék, végtagok, mirigyek: Ø Idegrendszer: Ø Súly: 23 mm/1 h. Vvs.: 4,62 millió. Fvs.: 10,600, qual.: balratolódás. Eo.: 4%. RN: 37 mg%. Clearance: 110 ml/min. Conc. próba: 1020. Vizelet: alb.: +, pus.: Ø sacc.: 0. ül.: 1—2 vvs., 5—6 fvs. Wa.: neg. Colloid-próbák: neg. A 7 napos bifasizos láz

elmúltá után 1 hétig jó subj. és obj. állapotban volt, pulsus: 80/min. Betegsége 20. napján újra tachycardiás lett, pulsusa labilis, percenként 100—120, ritmusos. A csúcson az első szívhang dobbanóvá vált. Láztalan. Kürten-reactio: neg. Panaszmentes. A szív Rtg. elváltozást nem mutat. EKG: ekkor még csak sinus tachycardia, 2 hét múlva azonban kp. típus mellett T₂ lapos, T₃ neg., ST₂₌₃ kissé az izoelektromos vonal alatt. Szigorú fekvés és sedálás után a tachycardia 8 hét alatt megszűnt, a hallgatódzási lelet a kezdeti állapotra tért vissza.

TÁBLÁZAT

| BETEGEK SZÁMA | LÁZGÖRBE A BETEGSÉG EGYES NAPJAIN | | | | | | | | | | FŐBB KLINIKAI TÜNETEK | | | | | | BEROL EREDMÉNYEK L. TYPUSOK SZERINT | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------------|-------------------------------------|----------|--------------|--------------|---------------|--------|---------------|------------|--------|----------|-------------------|
| | °C | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | HIGORÉDÁS | HAJGÓRÁS | NYELVINGER | KÖPÖRŐDÉS | COMÉPÓDÁS | COBANKÉTES FOD- | FOBIA ÉZEMÉNYTÖLÖM | TOROKDÍR | BEVONT NYELV | KÖTÖTT TABLÓ | LÉP TARTÁNYTÓ | POMÓKA | GRIPPOTYUDOSA | HEBODMADIS | BEJÁRÓ | CANICOLA | ICTERODIAEINODRDI |
| 1 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | 400 | - | - | - | - | - |
| 2 | 39 | | | | | | | | | | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | 800 | - | - | - | - | - |
| 3 | 39 | | | | | | | | | | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | 1600 | 50 | - | - | - | - |
| 4 | 39 | | | | | | | | | | + | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | 800 | - | - | - | - | - |
| 5 | 39 | | | | | | | | | | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | 400 | - | - | - | - | - |
| 6 | 39 | | | | | | | | | | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | 800 | 50 | - | - | - | - |
| 7 | 39 | | | | | | | | | | + | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | 1600 | 100 | - | - | - | 50 |
| B | 39 | | | | | | | | | | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | 1000 | - | - | - | - | - |
| 9 | 39 | | | | | | | | | | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | 1600 | - | - | - | - | - |
| 10 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | + | 1600 | 50 | - | - | - | - |
| 11 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | + | 200 | - | - | - | - | - |
| 12 | 39 | | | | | | | | | | + | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | 800 | - | - | - | - | - |
| 13 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | 400 | - | - | - | - | - |
| 14 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | + | 800 | - | - | - | - | - |
| 15 | 39 | | | | | | | | | | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | 400 | - | - | - | - | - |

MEGJEGYZÉS

Főfőjása minden betegnek volt.
A lázgörbén csak a körhözben mért láz van feltüntetve.

A cardiovascularis zavar tehát jóindulatú, reverzibilis lefolyást mutatott, amit külföldi szerzők is hangsúlyoznak (1, 2). Az irodalom tanúsága szerint még erősen toxicus ictero-haemorrhagiae fertőzéseknél is jóindulatú a kialakult szívizomelváltozás, ha előzőleg a szív és a vérkeringés ép volt. A vérnyomás átmeneti süllyedése egyébként több esetben is megfigyelhető volt, ezekben az esetekben azonban cardialis károsodásra utaló tünet nem lépett fel.

A hasi szervek közül első helyen említjük a veseműködés zavarának tüneteit, amelyeket különös gondossággal kísértünk figyelemmel az esetleges nephroso-nephritis haem. inf.-ra való tekintettel. Az ismételtlen vezétt vizetvizsgálatok azt mutatták, hogy enyhe fokú vesekárosodás valamennyi betegnél

előfordult a lázas szak idején. Rendszerint néhány napig fennálló enyhe, vagy közepes fokú albuminuria alakult ki, amelyet minimalis üledék-lelet kísért: fvs.-ek, vvs.-ek, esetleg szemcsés cilinderek. Rendszeresen mérve a folyadékforgalmat oliguriát nem észleltünk. A kóros vizeletváltozás legkorábban a betegség kezdetétől számított második napon volt kimutatható és legtovább a 9. napig állott fent. A párhuzamosan végzett RN meghatározásoknál kismértékű emelkedést (60 mg⁰/₁₀₀-ig) találtunk a 2., 4., 6., 7., 10. és 12. sz. esetekben. Az endogen creatinin clearance értékek normális szinten mozogtak, illetve annak felső határán és a vérnyomás sem mutatott emelkedést, egyetlen esetben sem. A koncentrációs próbák eredménye: 1020—1030 között volt. A kialakult veseműködési zavar tehát átmeneti jellegű és jó prognózisú volt, miként az irodalomban található anicterusos pomona-fertőzéseknél. (A *Dotti*, valamint *Babudieri* által leírt letális kimenetelű uraemiás esetekben a betegek egyidejűleg nagyfokú icterusa is volt.) A maradék nitrogén-értékek kissé emelkedett volta tehát minden bizonnyal nem retentiós eredetű, s minthogy a betegek gondos folyadékpótlásban részesültek, az exsiccosis lehetősége is kizárható. Legvalószínűbb az, hogy az erősen fokozott sejtszétésés következtében az ún. „productiv asotaemia” alakult ki, amelynek fellépését az átmeneti enyhe vesekárosodás (és a vérnyomás alkalmi csökkenése is) segítette elő. A májműködési próbák minden betegnél negatívak voltak, valamennyi megbetegedés icterus nélkül zajlott le. 5 esetben a lép tapintható volt, egyébként a hasi szervek részéről más kóros eltérést nem találtunk.

Az idegrendszer vizsgálatánál több esetben tarkókötöttséget észleltünk a megbetegedés 7—9. napja között, ez azonban hamar megszűnt és ezért liquorvizsgálatra egy esetben sem került sor. Így abban a vitatott kérdésben, hogy milyen gyakori az agyhártyagyulladás a pomona-fertőzéseknél, nem tudunk állást foglalni, mert mint korábbi vizsgálataink is megerősítették, a meningitis kimutatására feltétlenül szükséges a megfelelő időben végzett liquorvizsgálat, ugyanis sokszor a meningealis tünetek igen enyhék, vagy hiányozhatnak és a liquor mégis gyulladással elváltozásokat mutat (12).

A laborvizsgálatok során a lázas szak idején a 3., 5., 11. és 13. sz. esetekben mérsékelt fvs. szám-emelkedést (10 000—12 700) észleltünk, kismértékű balra tolódással, azonban a 8. és 9. sz. esetben leukopenia (4200—5000) és a fennmaradó 9. esetben pedig normális fvs. szám volt található. A lábadozás korai időszakában 4 esetben lymphocitosis, 2 esetben pedig monocitosis volt jelen. A vérsejtszüllyedést a betegség 5. napja után mindig gyorsultnak találtuk (maximum: 100 mm/1 h), az emelkedett értékek azonban a betegség kezdetétől számított 3—4 hét folyamán már ismét a normális értékre tértek vissza. A Wassermann-reakció minden esetben negatív volt.

Az esetek lefolyása a benignus leptospirosisoknak megfelelő volt, haláleset nem fordult elő. A lázas szak az esetek többségében (12 eset) kétszakaszos lefutást mutatott, egyszakaszos lázas állapotot az esetek egytizedénél észleltünk. Az első lázas periódus időtartama 2—6 nap között változott, átlagban 4,8 napot tett ki. Ezután $\frac{1}{2}$ —2 napos láztalanság következett, majd újabb, de az elsőnél rövidebb lázas állapot (1—2 nap) volt megfigyelhető. A lábadozás, az említett egy cardiális károsodással járó eset kivételével szövődménymentesen zajlott le, azonban a betegek többsége hosszabb időn át gyengeségről, fáradékonyságról panaszkodott. A kórházi ápolási napok száma átlagosan 36 nap volt.

Therapia. 14 beteg a felvétel 1. napjától kezdve napi 400 000 E kristályos penicillint kapott négy napon át. E terapia nem befolyásolta a lázgörbe ala-

kulását, 12 esetben a kezelés utolsó napjára, vagy a következő napra esett a kétszakaszos lázgörbe második hulláma. Ez a tapasztalat megegyezik az irodalmi adatokkal, amelyek szerint nagyobb adagokra és minél korábbi alkalmazásra van szükség, lehetőleg még a szeptikémiás szak elején.

Epidemiológiai viszonyok.

A járvány keletkezési körülményeinek vizsgálatánál kétséget kizárólag megállapítható volt, hogy a fertőződés a gazdaság területén való tartózkodás idejére esett. Az egység eredeti állomáshelyén (Duna—Tisza köze) maradt katonák között leptospirosis nem fordult elő, az esetek kizárólag a kihelyezett kötelék körében jelentkeztek. Az előző állomáshelyen történt fertőzés az inkubációs idő alapján is kizárható, a katonák ugyanis már egy hónapja a gazdaság területén tartózkodtak, amikor az első megbetegedés fellépett.

Külföldi tapasztalatok szerint pomona-fertőzések és különösen járványok olyan vidéken gyakoriak, ahol a háziállattartás, főként a sertésenyésztés széles körben elterjedt. Bár a *L. pomona* számos állatfajban előfordul, az ember számára a nagyobb háziállatok jelentenek elsősorban fertőzési veszélyt, részben a közeli és állandó kontaktus következtében, részben a nagymértékű leptospira ürítés folytán, amely különösen sertésnél gyakori. Különösen jelentős szerepet játszanak a fertőzés terjedése terén a nagyobb állatállománnyal rendelkező gazdaságok, ahol könnyen terjed a fertőzés és rendszerint nagyszámú fertőzési forrás fordul elő. Hazai tapasztalataink és állatvizsgálati eredményeink a megfigyelésekkel teljes összhangban állnak. A különböző háziállatok között (sertés, szarvasmarha, ló, juh, kutya) számos helyen találtunk pomonafertőzöttséget és főként egyes sertésállományok mutattak jelentős átvészeltséget. A jelen járványnak a gazdaság területén történt fellépése tehát jellegzetesnek mondható. A gazdaságban található nagyszámú sertés, valamint szarvasmarha és ló jelenléte bő lehetőséget nyújthatott a fertőződésre. A fertőzés módját nem sikerült megállapítani, mert a katonák többféle gazdasági munkában segítettek változó beosztásban. Legvalószínűbbnek látszik, hogy az esetek zöme a legelők környékén összegyűlt felszíni vizekben való fürdésre vezethető vissza, mivel a megbetegedések az aratás idején, a nyári esőzést követő meleg időben léptek fel és az esetek aránylag rövid időn belül követték egymást.

Összefoglalás

Az 1953-as év nyarán egy tiszántúli gazdaságban mezőgazdasági munkára kihelyezett katonai alakulat körében leptospirosis járvány zajlott le. Összesen 15 megbetegedés történt, a kórkép a benignus leptospirosisoknak megfelelő volt, haláleset nem fordult elő. Jellemző volt az átmeneti, enyhe veselaesio, egy esetben 8 hét alatt gyógyuló carditis lépett fel szövödményként. A megbetegedések verifikálása agglutinatio-lízises próbával történt, minden beteg savója magas titerű pozitív reakciót adott a *L. pomona*-val. A járvány a gazdaságban végzett munka folyamán, valószínűleg háziállatoktól (sertés, szarvasmarha, ló) kiinduló és felszíni vizek útján terjedő fertőzés eredménye volt.

IRODALOM:

1. Gsell O.: Leptospirosen, H. Huber, Bern, 1952. — 2. Austoni M.: Le Leptospirosi, Minerva Med. Torino, 1953. — 3. Füzi M., Alföldy Z. és Kiszél J.: Katonaorvosi Szemle, 1953, 1956. — 4. Füzi M., Alföldy Z. és Kiszél J.: Orvosi Hetilap, 419. 1958. — 5. Clayton G. E. B., Derrick E. H. és Cilento: Med. J. Austra. 24. 647. 1938. — 6. Ba-

budieri B. — 7. Collier W. A.: Schweiz. Med. Wschr. 508. 1958. — 8. Varfolomejeva A. A.: Az ember leptospirosisai. Eü. Kiadó, Budapest, 1951. — 9. Savino E. és Rennella E.: El Dia Medico, 18, 20, 1946. — 10. Rimpau W.: Die Leptospirose, Urban Schwarzenberg, München, 1950. — 11. Alston J. M. és Broom J. C.: Leptospirosis in Man, and Animals, Edinburgh and London, 1958. — 12. Keleti B., Füzi M., Alföldy Z., Kiszél J. és Markovits Gy.: Katonaorvosi Szemle, 318, 1956.

Подполковник мед. сл. д-р Б. Келети — д-р И. Шелмец — д-р М. Фюзи — д-р Э. Алфельди — д-р Я. Кисел:

ЭПИДЕМИЯ L. POMONA В ОДНОМ ЗАТИССКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В 1953 году эпидемические заболевания лептоспирозом имели место в воинской части, занимавшейся сельскохозяйственной работой в одном из затисских хозяйств. Всего наблюдалось 15 заболеваний; картина болезни соответствовала доброкачественным лептоспирозам, смертельных случаев не отмечалось. Характерной чертой заболевания являлось нетяжелое повреждение почек и один случай осложнялся кардитом, который излечился в течение 8 недель. Верификация заболеваний производилась при помощи так. наз. аглютинационно-лизисной пробы. Сыворотка каждого больного дала положительную реакцию с высокими титрами на L. pomona. По-видимому, причиной эпидемии было заражение, происходившее от домашних животных (свинья, крупный рогатый скот, лошадь) во время работы в хозяйстве и распространившее через поверхностные воды.

Dr. B. Keleti Oberstl. d. San.—Dr. I. Selmeçz—Dr. M. Füzi—Dr. Z. Alföldy—Dr. J. Kiszél:
EINE LANDWIRTSCHAFTLICHE EPIDEMIE VON LEPTOSPIRA POMONA.

Verff. berichten über eine Leptospirosenseuche, die im Theissgebiet Sommer 1953 brach im Rahmen einer zwecks Landwirtschaftlicher Arbeit ausgelagerten Militäreinheit aus. Ingesamt traten 15 Erkrankungen auf, das Krankheitsbild entsprach einer benignen Leptospirose, kein Todesfall kam vor. Kennzeichnend für den Krankheitsablauf war die milde, vorübergehende Nierenschädigung, während in einem Fall sich als Komplikation eine nach 8 Wochen abgeklungene Karditis zeigte. Als Verifikationsprobe der Krankheitsfälle diente die sog. Agglugations-Lysenprobe, wobei das Serum probe der Krankheitsfälle diente die sog. Agglutinations-Lysenprobe, wobei das Serum jedes Kranken mit Leptospira pomona eine positive Reaktion gab, mit ausgeprägt hohem Titer. Die Epidemie entstand während der bäuerlichen Arbeit, wahrscheinlich nach einer Infektion haustierisches Ursprungs (Schweine, Rindviecher, Pferde usw.) und verbreitete sich mittels Oberflächengewässer weiter.

Az ivóvíz szennyeződésekének kémiai jelzői

Írta: **Biró György** dr., orvosszázados,
az orvostudományok kandidátusa.

A jó ivóvízzel szembeni alapvető követelmény az, hogy olyan kémiai és bakteriológiai sajátosságokkal rendelkezék, melyek nem okoznak egészségkárosodást, elsősorban fertőző betegséget. Mivel a fertőzés forrása csak a beteg, vagy kórokozót üritő emberi (állati) szervezet lehet, a kémiai szennyeződések jelzői ezen élő szervezetek excretumainak, főként faeces és urina alkotórészeknek kimutatására vannak alapozva. A kémiai szennyeződések indikátorok a szerves anyagok bomlásakor keletkező egyszerűbb felépítésű vegyületeket jelentik. Éppen ezért távolról sem specifikusak, hiszen nemcsak az excretumok anyagainak bomlástermékeként, hanem sok más, higiénikusan jelentéktelen (pl.

növényi eredetű) szerves vegyület leépítésénél is keletkezhetnek. Egyesek a szerves anyagtól független, tellurikus eredetűek is lehetnek.

Az ammonia (ideértve az ammonium kötésekkel rendelkező vegyületeket is), nitrit, nitrát triászba több szempontból is érdekes. A szerves formában jelenlévő ammónia nitrogéntartalmú szerves anyagokból kiinduló redukációs folyamatok eredménye. E folyamatok részben fiziko-kémiaiak, részben mikroorganizmusok anyagcseréjéhez kötöttek. A lebomlás bizonyos körülmények között rendkívül gyorsan mehet végbe. Az ammonia azonban nemcsak friss, hanem olyan régi szerves anyagokból származhat, melyeknél az őket esetleg kísérő bakteriális szennyezés teljesen kiesik, mint pl. mélyfúrású kutaknál. Ez az ammónia nem emberi, vagy állati, hanem növényi eredetű. Ugyanez a helyzet a lápos területek magasabb ammonia tartalmú vizeinek esetében.

Pontosabb felvilágosítást ad a friss, szerves szennyezésre a proteid ammonia és az össznitrogén, azaz lényegében a bonyolultabb molekulába beépített nitrogén, melyet a vizsgálatnál, megfelelő kezelés után, ammonia formájában mutathatunk ki. Ezért nem tűri a vízszabvány a vízvezetéki vízben a proteid ammóniának 0,05 mg/l-nél nagyobb mennyiségét.

A nitrit és nitrát más oxidációs termékek és elsősorban mikroorganizmusok útján keletkeznek. A nitrit származhat a nitrát redukációjából is (vas, mangán tartalmú, ill. lápos vizekben; cink hatására; UV és napfény besugárzásra). Ez a redukció redukáló anyagokat tartalmazó víznél (kénhidrogén, vasszulfid, lápos terület vize) egészen ammoniáig folytatódhat.

Nitrit vastartalmú, lápos víz vastalanításánál a vas katalitikus hatására is keletkezhet. Új, cementből készített műtárgyaknál a kút, medence falának anyagából jut be a vízbe — a szennyezés megítélése szempontjából nem aggályos — nitrit, esetleg nitrát. Ha a kútüreget nitrogéntartalmú robbanóanyag segítségével készítették, nitrit jelenik meg a vízben, majd később eltűnik.

Az ammóniából kiinduló és a nitriten, mint instabil közbeeső terméken keresztül haladó oxidációs folyamat végterméke a nitrát. Ez azonban lehet tisztán ásványi, tellurikus eredetű is. Nitrát van az elektromos kisülések oxidatív hatására a zivataros esővízben is. Ammoniatartalmú víz permetezéses vastalanításánál is keletkezik nitrát, ugyanígy a víz egyéb, oxidatív jellegű kezelésénél (pl. homokszűrés). Modern földművelési viszonyok mellett nem hanyagolható el a műtrágyázás sem, mint az ivóvíz nitrát, vagy más N tartalmú anyagának forrása.

Azok a folyamatok tehát, melyek ezen vegyületek összes, ill. egymáshoz viszonyított mennyiségét meghatározzák, meglehetősen bonyolultak és erősen függenek az adott közeg kémiai, fizikai és biológiai viszonyaitól. Ezért relációjuk nem adhat mindig helyes képet a szennyeződés óta eltelt időkről. Értékelésük óvatosságra készítet. Mégis vannak esetek, amikor határozott következtetésre van lehetőség. Pl. magas nitrát és kloridtartalom esetén, ha ezt a geológiai viszonyok nem magyarázzák, a szolgáltatott víz lezajlott szennyezéséről, a mineralizáció befejeződéséről lehetünk meggyőződve. Ammónia és nitrit egyidejűleg nem lehet jelen és az oxidabilitás sem magas. Ilyenkor a bakteriológiai eredmény is megfelelő szokott lenni. Mindez — természetesen — a felszínesebb vízáadó rétegekből táplálkozó kutakra vonatkozik. A szűrőréteg kapacitása tehát az adott időpontban kielégítő, azonban a vizet állandóan figyelemmel kísérni, gondolva arra, hogy a talaj „túlterhelése”, vagy a szűrőréteg megbolygatása esetén ez a mineralizációs képesség felfüggesztődik (pl. hóolvadás, nagyobb esőzés, vagy éppen hosszabb szárazság esetében).

A klorid mennyiségének értékelésénél elsőrangú fontossággal bír a helyi geológiai viszonyok ismerete. Előzőleg nem vizsgált környékről származó víz

pusztán magas klorid tartalma miatt nem kifogásolható. A magasabb klorid-tartalom csak mint izröntő anyag jön számításba. Szennyeződési indikátorként fogadható el már ismert kloridtartalmú víz Cl^- ion tartalmának ingadozásánál, emelkedésénél és akkor, ha a magasabb kloridtartalmat a helyi geológiai viszonyok (környező kutak vizében levő Cl^- ion mennyiség egybevetése!) nem magyarázzák és a kloriddal együtt emelkedik a nitrogéntartalmú szennyeződési indikátorok mennyisége is. A klorid, mint szennyeződést jelző, főként a vizeletről származik. A klorid származhat kősó telepekből (sokszor még magasabb talajvíz rétegeknél is), sós forrásokból, melyek betörhetnek ástott kutakba is, oldható kloridot tartalmazó ásványokból. Elsősorban NaCl formájában fordul elő, de lehet Mg ., K ., vagy Ca . klorid is.

A foszfát lehet tellurikus eredetű, de származhat szennyvízből is, annak vizelettartalma miatt, esetleg műtrágyából és természetes, állati trágyából is. Megítélésére az előbbieken elmondottakra utalok.

A szulfát főként ásványi eredetű, de keletkezhet kéntartalmú aminosavak (ill. fehérjék) bomlásánál, oxidációjánál. Utóbbinál mennyisége nem jelentős. Szerepe inkább mint izröntő anyag jelentős.

A kénhidrogén — az ammoniához hasonlóan — redukciós folyamatok eredménye. Származhat organikus, rothadási folyamatokból (l. szulfát), ekkor pontos származását ki kell kutatni. Lehet anorganikus eredetű is. Mélységbeli víznél, vasszulfid és szénsav kölcsönhatásaként gyakori a kénhidrogén. Mangántartalmú talajvíznél gyakran szulfid bontásra vezethető vissza. A kénhidrogén — főként a kénbaktériumok tevékenységének eredményeként — hamarosan eltűnik, szulfáttá oxidálódik, esetleg elemi kénné alakul. Indikátorként már csak azért sem nagy jelentőségű, mert a szennyezésként bejutó szerves anyagok ritkán olyan nagy mennyiségűek ivóvíz esetében, hogy kimutatható kénhidrogén képzéséhez vezetnének.

Az ivóvíz kaliumpermanganát (helyesebben az ebből felszabadított oxigén) fogyasztása megközelítően párhuzamosan halad a szerves anyag tartalommal és így a feltehető szennyezéttel is. Azonban — amint ezt már említettem olyan szerves anyagok is lehetnek a vízben, melyek hygiénikus vonatkozásban elhanyagolhatók, másrészt számos olyan redukáló anyag van, melyek anorganikusak, de jelentősen emelhetik az oxigén fogyasztást. Pl. az egyébként általában kifogástalan vizet szolgáltató mélyfúrású kutak oxigén fogyasztása, a mélységben hiányzó oxigén miatt be nem fejezett oxidatív folyamatok miatt magas, ammoniatartalmukhoz hasonlóan. Viszont igen kevés nitrátot tartalmaznak. Magas oxigén fogyasztása van (és magas szerves anyag tartalma) a lápos területek vizének, a sok növényi szerves anyag miatt.

Az összkeménység (a vízben oldott anyagok függvénye) és az összes szilárd alkatrész mennyisége is összefüggésbe hozható egyes esetekben a bekövetkezett szennyeződéssel. Ez azonban inkább a geológiai adottságok alárendeltje és magas értékei a víz használati értékét (mosás, főzés stb.) csökkentik. A fizikális adatokból (szín, zavarosság, szag, íz) is vonható le sokszor következtetés a szennyezettségre vonatkozóan.

Az oxigéntelítettségnek az ivóvíznél már nincs olyan jelentősége a szennyezettség kimutatásában, mint pl. felszíni víznél. Az ivóvíznél olyan behatások is fontosak, melyek az oxigéntelítettséget csak jelentéktelen mértékben változtatják meg.

Az alábbi táblázatban az ivóvíz néhány kémiai alkatrészének számszerű adatát állítottam össze, a vízszabvány alapján. A megadott mennyiségek az

egyek kutakra vonatkoznak, vezetett víznél a követelmények szigorúbbak. A táblázat használatára vonatkozóan az alábbiakat kell megemlíteni:

— amint a víz minősítésénél általában, úgy itt is az egyes összetevőket egymással és egyéb, így bakteriológiai eredményekkel összefüggésben kell vizsgálni,

— figyelembe kell venni az egyes indikátorok változásának dinamikáját és a közelben lévő kutak kémiai vizsgálatának eredményét is,

— az ivóvíz szolgáltató berendezések nem szakíthatók ki adott földrajzi és geológiai környezetükből és a víz minősége nem választható el a berendezés műszaki felépítésétől; a helyszíni szemle adatai igen fontosak!

| Alkatrész | M i n ő s í t é s | | |
|----------------------|-------------------|---------|------|
| | megfelelő | tűrhető | |
| Proteid ammonia | 0,05 | 0,1 | mg/l |
| Ammonia | 0,1 | 0,2 | mg/l |
| Nitrit | 0,3 | 0,5 | mg/l |
| Nitrát | 130 | 160 | mg/l |
| Klorid | 130 | 160 | mg/l |
| Szulfát | 200 | 300 | mg/l |
| Oxigén fogyasztás | 3,0 | 3,5 | mg/l |

Megjegyzés: A „tűrhető” értéket általában csak egy alkatrész ilyen magasabb mennyisége esetében szokás elfogadni. Ezt azonban a helyi körülmények módosíthatják. Mélyfúrású kutaknál magasabb ammonia és oxigénfogyasztás is elfogadható, nitrát viszont csak 20 mg/l-ig. Ásványi eredetű kloridot is megtűrünk nagyobb mennyiségben az ízérés határáig, kb. 3—500 mg/l-ig).

Az ivóvíz kémiai alkotórészeinek nemcsak szennyeződést jelző, vagy használati értéket befolyásoló jelentősége van. Számos ásványi anyag értékes forrása, nem elhanyagolható mennyiségű kalcium, magnézium jut be vele a szervezetbe. A jód és fluor ellátásban szerepe általánosan ismert. Ezen kívül a magasabb (valószínűleg 50 mg/l feletti) nitráttartalom csecsemőknél methaemoglobinaemiához vezethet, amint arról hazai megfigyelések is beszámolnak. Adatok vannak arra vonatkozóan is, hogy az ammonia, nitrit és nitrát összefüggésbe hozható a golyva okozó urochrom-mal. Ez utóbbi haematin származék, a trágyával kerül a talajvízbe. A szervezetben a réz iont köti meg, így akadályozza az oxidációs folyamatok normális lefolyását. Az ivóvíz keménysége befolyásolja a jód felszívódását és ezzel a golyvásodást. A ferro ion tartalom az anaemiák megjelenésében, ill. számuk csökkenésében jelentős. Általában az ivóvíz ion tartalma alapvetően befolyásolja a szervezet ion háztartását.

Összefoglalás: A szerző ismerteti az ivóvízben előforduló különböző kémiai szennyeződést jelző anyagokat, ezek keletkezését és jelentőségét. Az ivóvízszolgáltató berendezések csak geológiai adottságuk, nemkülönben műszaki felépítésük alapján bírálhatók el. Az egyes szennyeződési indikátorokat is egymással összefüggésben kell vizsgálni.

Капитан мед. сл. д-р *Дь. Биро*, кандидат мед. наук:

ХИМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ПРИМЕСИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Автором излагается образование и значение индикаторов, показывающих различные химические примеси питьевой воды. Устройства для питьевого водоснабжения только на основе геологических особенностей и технической структуры могут подвергаться обсуждению. Отдельные индикаторы примеси также должны быть рассмотрены с точки зрения взаимной зависимости.

Dr. Gy. Biró, Hauptm. d. San. Kandidat d. med. Wissensch.

ÜBER CHEMISCHE MERKMALE DER TRINKWASSERVERUNREINIGUNG.

Verf. macht jene Stoffe, die im Trinkwasser vorkommende Verunreinigungen zeigen, sowie ihre Entstehung und Bedeutung bekannt. Die Trinkwasserwerke sollen auf Grund geologischer Gaben, sowie ihres technischen Aufbaus beurteilt werden. Die einige Indikatoren für die Unreinheit sollen ebenfalls nur miteinander in Zusammenhang geprüft werden.

Tömegsport orvosi ellenőrzése

Írta: **Kenedi István** dr., orvosalezredes
az orvostudományok kandidátusa




A katonai kiképzés szerves része az egész állomány sportfoglalkozása. A testgyakorlás főleg tornaszereken végzett gyakorlatokból és edző tornából áll. Ezenfelül honvédfiataljaink egy része egy vagy több sportágat úz (atlétika, birkózás, futball, téli sportok stb.), edzők irányításával rendszeresen gyakorol és csapatversenyeken is részt vesz. E sportolók orvosi ellenőrzését polgári szakorvosok végezték. Mivel az edzés, a csapatversenyek, maga a sportoló katona a csapatorvos szeme előtt van, helyes lenne, ha a sportalkalmassági vizsgálat és az edzés egészségügyi ellenőrzése a csapatorvos feladatkörébe tartozna. A csapatorvos sportszeretete, a sportolók iránti érdeklődése nemcsak a sport esetleges káros hatását hárítja el, hanem fellendítheti a sportéletet a csapatoknál. Ezért érdemes ismertetni, hogyan szervezze meg a sportorvosi képesítéssel nem rendelkező csapatorvos a sportolók alkalmassági vizsgálatát és edzésük felügyeletét.

A feladat: rejtett betegségekre már többször átvizsgált 21—22 évesek elbírálása, hogy a kiképzés igénybevételén túl rendszeres sportolásra alkalmasak-e? Nagyszámú sportolót aránylag rövid idő alatt megfelelő dokumentálásal megvizsgálni csak úgy lehet, ha nyomtatott, vagy sokszorosított kartont használunk, amit aláhúzással, illetve a megfelelő adatok bejegyzésével tölthetünk ki. Lényeges, hogy azokban a rovatokban, amit segédszemélyzet tölt ki, kerüljük a latin szakkifejezéseket. A csapatorvos sportalkalmassági vizsgálatának megkönnyítésére az OTSB törzslapjának alábbi módosítását javaslom (1. ábra).

A csapatorvos, egy felcser és két betanított egészségügyi katona, vagy a vizsgáltak közül két erre alkalmas sportoló a következő munkamegosztással végezheti a vizsgálatot. Az egyik jóírásu eü. honvéd tölti ki a személyi adatokat és a betegségi, illetve sportanamnezis rovatait. Megítéli és megjelöli, hogy a polgári életben végzett munka milyen erőkifejtéssel járt. A felsorolt 8 gyakoribb betegség közül aláhúzza azt, amit a sportoló átvészelt és aláírja a megbetegedés idejét is (a megbetegedés évét). Az értékelésben fontos adat a sportelőzmény: hányféle sportot úz, mióta és rendszeres edzésben van-e?

A második segéd méri a testsúlyt, magasságot és ha spirométer van, a tüdő vitálkapacitását, ha nincs, a mellkaskörfogatot a bimbók magasságában mely ki- és belézésben.

| SPORTOLÓ VIZSGÁLATI LAPJA | | | | | |
|---|------------------|--------------------------|----------------|-----|----|
| NÉV _____ | ANYJA NEVE _____ | ELŐZŐ VIZSG. IDEJE _____ | SZÜL. ÉV _____ | | |
| FOGLALKOZÁS _____ MUNKAHELYE: I. Iskolarendben II. méretkell (fizikai) III. nehéz (neh. munka) | | | | | |
| LEZÁRULT BETEGSÉGEK: vörheny, kórhagyul, mandulagyul, izületi gyul., hólyagyul., mellhólyagyul., vesegyul., gümbséz | | | | | |
| MIKOR? _____ | | | | | |
| EGYÜLTÉS, MŰTÉT, KATONAI SZOLG. ALATTI BETEGSÉG | | | | | |
| ALKÖNHÖL: _____ DOHÁNYZÁS: (I 10 -ig, II 20 -ig, III 20 -felett) | | | | | |
| MIT SPORTOL MIÓTA SPORTOL MIÓTA VAN EDZÉSBEN ERŐMÉNYEI | | | | | |
| PARASZT: SZAKDIPLOMA VÉLMÉNYE: | TESTSÚLY | I | II | III | IV |
| | MAGASSÁG | | | | |
| | VITAL KAPACITÁS | | | | |
| | MÉLY BELÉSZ | | | | |
| | MELLHÖLCSŐ | | | | |
| | MÉLY KILÉSZ | | | | |
| | FOGAZAT | | | | |
| | GARATKÉPLETEK | | | | |
| DAJZSMIRIGY | | | | | |

| I VIZSG. IDEJE | II | III | |
|--|---|---|---|
| MELLKAS (lapos deform) | | | |
| SZÍV BAL HATÁR CSÖCSÖLÉS SZIVVANGOK | | | |
| PULZUSZÁM NYUGALOM | | | |
| 10 PERC UTÁN | | | |
| 5' MELLKAS | | | |
| VÉRNYOMÁS | | | |
| VÉRNYOMÁS NYUGALOM | | | |
| 10 PERC UTÁN | | | |
| 5' MELLKAS | | | |
| MELLKASRÖNTGEN | | | |
| RFC |  |  |  |
| ERC | | | |
| LABOR VIZSELET | | | |

A felcsér felszereli a széles manzsettájú higanyos vérnyomásmérőt és leolvassa a pulzusszámot és vérnyomást nyugalomban (5 perc fektetés után), majd 10 guggolás után azonnal és 2 perc pihenés után.

A csapatorvos, aki irányítja és ellenőrzi az egész alkalmassági vizsgálat menetét, először megtekinti a fogazatot, garatképleteket, a mellkas alakját, feljegyzi az esetleges kóros eltéréseket, majd fizikális vizsgálatl a szív állapotát ítéli meg. Az idegrendszer vizsgálatakor keresnie kell a vegetatív zavar jeleit (nedves tenyér, igen élénk reflexek, dermatografizmus stb.).

A kiegészítő vizsgálatok közül a mellkasröntgent egy éven belül felesleges ismételni. Ebbe a rovatba az utolsó vizsgálat dátumát és eredményét írjuk.

Az EKG sem rutin vizsgálat a sportalkalmasság megítélésében. El kell végeztetnünk 1. ha a kórelőzményben rheumás láz, szívizomgyulladás szerepel, 2. ha légzéstől független arythmiát észlelünk, 3. ha nagyfokú bradycardia, 50/min, vagy tachycardia, 90/min. felett mutatkozik, 4. ha szívzöreje hallható. Utóbbi esetben az EKG nem a szívhiba megállapításában segít, hanem a szívizomról tájékoztat. A *laboratóriumi* vizsgálatok közül rutinszerűen csak a vizeletet nézzük, akinek vesegyulladása volt, az üledéket is. Teljesen felesleges a Wa R, vérkép, sülyedés vizsgálata.

A sportalkalmasság eldöntésében a két leggyakoribb probléma a fiatalkori hypertonia és a szíven hallható systolés zöreje elbírálása.

A *fiatalkori hypertonia* nem ritka, régebbi vizsgálatainkban 3,57 százalék gyakoriságot találtunk. Túlnyomó többségben (95 százalékban) a vérnyomás csak mérsékelten emelkedett (a systolés nyomás 150—175 Hgmm között), és csak 5 százalékban érte el a 180—200 Hgmm közti értéket. Kiemelném, hogy a fiatal hypertoniások kétharmada egyáltalán nem érezte magát betegnek, közülük 43 százalék nem versenyszerűen üzött valamilyen sportot, anélkül, hogy sport közben bármit észlelt volna. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a fiatalkorú hypertonia felismerésében döntő fontosságú a szűrővizsgálat és orvosi ellenőrzés mellett nem versenyszerű sport megengedhető. Mindenesetre a kóros határérték (20 éveseken 150/100 Hgmm) vagy ennél magasabb vérnyomás részletes kivizsgálást tesz szükségessé, többek közt a tüneti magas vérnyomás kiderítésére és az elsődleges hypertonia betegség stádiumának megállapítása miatt. Mikor kell megtiltani a rendszeres sportolást? 1. Ha nyugalomban kifejezett vérnyomásemelkedést észlelünk (180 Hgmm systolés, 105 diastolés, vagy ezt meghaladó vérnyomás), 2. ahol a röntgen szerint a szív kb. egy h. u. balra nagyobb, 3. a szemfenéken szűk, kanyargós erek, Salus I látható (nagy anyagunkban 11 százalékban fordult elő), 4. a vizeletben fehérje opalizál (kb. 1 ezrelékes gyakoriságú), 5. az EKG-ban gyakori extraszistolés arythmia, ingerületvezetési zavar, vagy repolarisációs zavar látható. Kisfokú eltérést az EKG-ban a juvenilis hypertoniások 12 százalékában láttunk, de a felsorolt kifejezett eltérések ritkák. 6. 10 guggolás utáni hyperreakció esetén, amikor 20 Hgmm-nél nagyobb systolés nyomásemelkedés, vagy a periferiás ellenállás növekedése jön létre, amikor a diastolés nyomás a 100 Hgmm-t meghaladja, el kell tiltanunk a rendszeres sportot. 7. A hidegpróba, amelyben egyik alkart jeges vízbe mártva, a másik karon mérjük a vérnyomást, fiatal hypertoniásokon ritkán pozitív (adataink szerint kb. 7 százalékban). Természetes, hogy a kóros hidegpróba, 20 Hgmm-t meghaladó vérnyomásreakció ugyancsak kizárja a sportolást.

A szíven *systolés zöreje*, nagyszámú 20 évesen történt vizsgálataink szerint az esetek közel felében nem szívhibából származik. Messze vezetne, ha az elkülönítő kórisme módszereit részletesen elemezném. Ehelyett utalok 1955-ben, a Katonaorvosi Szemle 2. számában munkatársaimmal írt összefoglaló közleményre.

Röviden foglalkozni kell az *edzés orvosi ellenőrzésével* is. Ez történhet a csapatrendelőben és a sportpályán, illetve tornateremben. Fontos adat, hogy a sport vált-e ki valamilyen kellemetlen érzést és a sporteredmények javulnak, vagy rosszabbodnak. Ellenőrizzük a testsúlyt, a pulzusfrequentia, vérnyomás és a vitálkapacitás nyugalmi és mozgás utáni változását. A jó edzés folyamán fokozott vagustonus fejlődik ki, a szív a megterhelésre nem a frequentia növelésével éri el a szükséges perctérfogat emelkedést. Tudni kell, hogy közvetlenül a sportteljesítmény után a systolés nyomás erősen emelkedik, ugyan-

akkor a diastolés nyomás igen alacsonnyá válik. Ez a perctérfogat hypertonia. A nyugalmi érték elérése a teljesítmény nagyságától függően 3—5 perc. Feltétlenül kóros, nem kívánatos reakció, ha a systolés nyomás emelkedésével együtt a perifer ellenállás, a diastolés nyomás is nő.

A *szívfunkciós próbák* közül tulajdonképpen csak a Knipping-féle spirometria megbízható, mert ez a wattokban adagolt munka szervezeti válasszait méri. Ez költséges felszerelést, szakembert és sok munkaidőt igényel, ezért csak kivételesen, kiváló versenysportolók vitás határesetekben kerülhet alkalmazásra. A többi műszeres, gyógyszeres vagy az egyszerű fizikális vizsgálat csak tájékoztató adatokat nyújt. Anélkül, hogy a részletekbe bocsátkoznánk, kiemelem, hogy a terheléses EKG vizsgálat legtöbbször nem értékelhető, mert a szíven a sympathicus túlsúly EKG jeleit (magas P_{2,3}, lelapult T hullám, süllýedt ST szakasz) mutatja.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy kívánatos lenne, ha a csapat orvosok foglalkoznának a tényleges idejüket töltő honvéd sportolók alkalmassági vizsgálatával és edzésük, versenyzésük egészségügyi ellenőrzésével. Az ismertetett módszerrel nagyszámú sportoló rövid idő alatt megvizsgálható és az eredmény kellően dokumentálható.

Подполковник мед. сл. д-р *И. Кенеди*, кандидат мед. наук:

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ МАССОВЫХ СПОРТОВ

Автор считает желательным, чтобы войсковые врачи занимались исследованием годности, а также медицинским контролем тренировки и соревнования военных спортсменов, состоящих на действительной службе. Изложенный метод дает возможность исследовать много спортсменов за короткий срок и соответственно документировать результаты.

Dr. I. Kenedi, Oberst. d. San. Kandidat d. med. Wissensch.

ÄRZTLICHES ÜBERWACHEN DES MASSENSPORTS.

Verf. hält als nötig dass Truppenärzte sich näher mit das Tauglichkeitsprüfen der wehrpflichtigen aktiven Sportlern, weiter mit fortlaufender gesundheitlicher Kontrolle ihrer Trainings und Wettkämpfe beschäftigen. Die veröffentlichte Methode ermöglicht in kurzer Zeit die Untersuchung einer grosser Zahl von Sportler und macht das Ergebnis ausreichend dokumentierbar.

Az ionizáló sugár hatása az immunitásra

(Voenno. Med. Zsurnal, 1958/2:53. o.)

V. L. Troickij

A cikk összefoglalója a Szovjetunióban az irányban végzett vizsgálatokból le-
szűrt eredményeknek, melyek *Troickij és Tumanjan* munkásságához kapcsolódnak.

1. *Res aktivitás változása Csucskalov és Vasziljevskaja* azt találták, hogy a máj-, lép-, mesenchyma sejtek az incorporált radioaktív anyagok hatására először fokozzák phagocytá aktivitásukat, majd ez erősen lecsökken. Ezt igazolja *Tumanjan* kísérlete is, aki sugárkárosított és fertőzött nyulakban a *Dys. bacillus*okat hosszabb ideig tudta kimutatni, mint a normál kontrollban.

2. *Permeabilitás változása:*

Kiszeljov kimutatta, hogy sugárzott állat bőrébe trypankéket fecskendezve a szétterjedési zóna nagyobb, mint a kontroll állatokon. Ezt tapasztalta akkor is, ha besugárzott egértalpat *B. Breslau*val fertőzött és a vérből és szövetekből tenyésztést és bacteriumszám meghatározást végzett. Nyulakon a gyomor-béltraktus besugárzása fokozta a bélfal permeabilitást a bélbaktériumok, phagok és fajidegen fehérjék számára.

Tumanjan és Szosznovszkaja P^{32} -t tartalmazó táptalajon tenyésztett *Dys. bacillus*ok endotoxinjának per os adása után a sugárzott állatok vérében a kontrollhoz viszonyítva nagyfokú radioaktivitás növekedést észlelt, s ezzel újabb adatokat adtak a permeabilitás fokozódás igazolásához.

3. *Schwartzmann-phenomen változása:*

Becher és Szoszova kísérletei szerint a Schwartzmann-fenomen a normál nyulak besugárzása után 3—7 nappal nem váltható ki, s ezt mint sugárreaktivitási érték-mérőt alkalmazzák.

4. *Aspecificus immunanyagok:*

Troickij a komplement titerben nem talált jelentősebb változást, szerinte a „bactericid” titer csökkenés paralell a leukopaeniával

5. *Bacteriaemia:*

A bacteriaemia kifejlődésének mehanizmusa még nem tisztázott. Kérdés, hogy az invázió a szöveti permeabilitás fokozódásának, vagy az immunanyag csökkenésnek az eredménye. *Friedenstern*-nek histokémiai módszerekkel sikerült kimutatni, hogy normál viszonyok között is a bacteriumok behatolnak a bélalba, ahol a macrophagok phagocytálják őket, majd lebontódnak. Sugárkárosított állat bélfalában a phagocytosis végbemegy, a lysis azonban nem, s így a sejtek részben telítődnek bacteriumokkal, részben szétesnek, a barrier megszűnik, s mód van a bacteriumok vér és nyirokpályába való jutására. *Troickij* a sugárbacteriamiával kapcsolatban annak következő sajátságait állapítja meg:

a) A DL-nél kisebb sugárfelvételnél is kifejlődhet.

b) Csak bizonyos bacteriumok hatolnak be a szervezetbe, (pl. nyulaknál a normál flórára jellegzetes *B. pefringens* sohasem tudták a vérből, illetőleg a szöveteiből kitenyészteni).

c) Kifejlődése autoinfectios úton megy végbe.

6. Az immunanyagtermelés csökkenése:

A szerző az eddig elért nemzetközi eredményeket összefoglalja abban, hogy:

a) A nagy dózisu sugárzás amennyiben az antigen beadás előtt alkalmazzák, gátolja az antitest képzést.

b) A már immunizált szervezetben a nagydózisu sugárzás nem okoz változást az ellenanyag titerben.

A következőkben ismertetni az újabb szovjet eredményeket:

a) Kozlov vizsgálatai szerint a szervezet antitestképző tulajdonsága kb. 3—4 hét múlva helyreáll, ha többszöri immunizációt hajt végre, mikroantigen dozisok hatástalanok.

b) Kaulen szerint igen lényeges a vaccinatio módszere. Natív Di-toxinnal végzett kétszeri immunizálás, ha post rad. 1 hét után kezdik el hatástalan, míg az adorrebeált depokészítmény hatásos.

c) Dixon eredeti közlésének megfelelően Troickij is feltételezi, hogy az antitest szintézist vagy átveszik a sugárrezisztens szövetek, vagy az épen maradt testek is elégségesek ahhoz, hogy az immunititert fenntartsák. Természetesen ezt még kísérletesen igazolni kell.

d) Nyulakon, ha post. rad. 7 nap múlva kezdik az antigenadást, a kialakuló ellenanyagtiter alig tér el a kontrolltól. A szerző felhívja ezzel kapcsolatban a figyelmet Klemparszkaja eredményeire, aki a fázisban egereken az oltási reakció (helyi és általános) súlyosbodását észlelte.

e) Tumanjan és Izvekavaja kimutatta, hogy immunizált és sugárkárosított állatokon a revaccinációval hatásos titeremelkedést lehet elérni.

f) Troickij kimutatta, hogy a sugárzott állatokon, melyek immunizálva is voltak, post. rad. 7—10 nap múlva a fertőzés kivihető, ugyanakkor az immuntiter változatlan. Az immuntiter tehát nem teljes kifejezője a védettségi állapotnak. Szerinte az ellenanyagok adják meg egy védettség specifikus jellegét, míg komplettálásához a fiziológiai védekező mechanizmus teljessége és épsége szükséges, s az ionizáló sugárzások elsősorban az utóbbit károsítják.

Referálta: **Fiam Béla** dr. orvosalezredes

A vegyi hadviselés felismerése és elhárítása

(Sim, V. M. Military Medicine 12, 10—15. 1958.)

Idegmégértámadás hatása, ha a koncentráció elég magas, néhány másodperc alatt beáll. A legjobban előkészített állások és óvóhelyek — ha nem gázbiztosak — jó célpontok a vegyi hadviselésre. Az idegméreg gáz szagtalan és színtelen. A gázmaszk jó védelmet nyújt, de az anyag behatol a sértetlen bőrön át is és ugyanúgy halált okozhat, mintha belégzéssel jutna a szervezetbe.

A szerves foszfortartalmú rovarirtók, a parathion, malathion és a TEPP az elmúlt években az USA mezőgazdasági lakosságában 46 halálos vagy majdnem halálos balesetet okoztak. A túlélők száma a kezelés kezdetétől és az alkalmazott antidotum mennyiségétől függ. Késői kezelésnél 92 százalék maradt életben.

A mérgezés tünetei myosis, a látás elhomályosulása, accomodatiós görcs, a sclera belőveltsége és könnyezés. A légzőszerv részéről mellkasi szorítóérzés, köhögés és nehézlégzés, az idegrendszer részéről fejfájás, gyengeség, izomrángás és különböző paraesthesiák a vezető tünetek. Kórházba szállítás után

luminált és nagy adag atropint adtak. Az első 20 órában összesen 45 mg atropint kellett adni.

A cholinesterase-bénítő idegmérgek kezdőtünete a súlyos bronchusspasmus, néhány perccel a mérge beadása után, majd tonikus-clonikus görcsök lépnek fel. A broncolás a legtöbb esetben alig talált eltérést, az elváltozások az asphyxiás halálra emlékeztettek. Petechiás vérzéseket találtak az agytörzsben.

A kezelésben a legfontosabb a légutak biztosítása endotracheális tubussal. Görcsölő betegen tracheatubus behelyezése lehetetlen. Túlnyomásos légzőkészülék kell, hogy a bronchusspasmus resistentiáját legyőzze. Szennyezett atmoszférában gázmaszkon keresztül kell a mesterséges légzést végezni. A legújabb gyógyszerek a kezelésben az ún. oximek. Ilyen a PAM (pildin-2, aldoxin, metjodid) és a DAM (diacetil monoxim). Mindkettő a neuromuscularis bénulást oldani és a cholinesterasét reaktiválni képes, de túlságosan lassan hatnak. A standard gyógyszer ma még az atropin, de várható, hogy az oximevegyületek a kezelés értékes kiegészítői lesznek.

Referálta: **Kenedi István** dr. orvosalezredes.

Az aerogen vaccinatio hatásossága és mellék tünetei egyes állatfertőző betegségekben

Alexandrov N. I., Gefen M. J., Garin N. Sz., Gapocsko K. G., Dalberg I. I.,
Szergejev V. M.

Szerzők acut kísérletekben vizsgálták az aerogen vaccinatio immun hatását pestis, tularaemia, brucellosis és antraxfertőzés ellen. Élő vaccina törzseket porlasztottak és az aerogen vaccinatio eredményeit összehasonlították a subcutan, intracutan és ép bőrön alkalmazott vaccinatio hatásával. Tengeri malacot, nyulat és juhokat megfelelő méretű zárt kamrákban meghatározott ideig exponáltak dosirozott számú élő mikrobát tartalmazó porlasztott vaccina belégzésére.

Tengeri malacok pestis elleni aerogen vaccinatio után 20—200 DLM P. pestisfertőzést 60—80 százalékban éltek túl. Subcutan vaccina 75—100 százalék túlélést eredményezett, a nem oltott controll állatok 100 százalékban elpusztultak. Hasonló eredménye volt a tularaemia elleni oltásnak, ahol az aerogen vaccinatio 67—80, a subcutan vaccinatio 88—100 százalék túlélést biztosított. Aerogen brucellosis elleni vaccina a tengeri malacok 80—90 százalékát védte meg, a subcutan fertőzés generalizációja ellen. Több mint 1000 tengeri malac és 500 nyúl kísérlet azt mutatja, hogy a kis laboratóriumi állatok aerogen vaccinatioja kevésbé hatásos, mint a subcutan vagy intracutan vaccinatio. Ennek a légzőszervek anatómiai-életteni sajátosságai adják a magyarázatát. Kis állatokon ui. a légutak aránylag szűkek, a perctérfogat kicsiny és a légzés felületes, ezért az immunizációhoz szükséges aerogen vaccina adag aspirációja nincs eléggé biztosítva. Juhokon a brucellosis elleni száraz vaccina belégzés azonos immun eredményeket adott, mint a subcutan, intracutan, intranasalis és coniungivalis vaccinatio. 321 juh-kísérletben kiderült, hogy az aerogen vaccinatio antrax ellen mindössze 3,3 százalék mortalitással járt, amíg a subcutan vaccinatio 5, a bőrre adott vaccinatio 16,3 százalék veszteséget okozott.

Az aerogen vaccinatio pathomorphologiai következményeinek vizsgálatánál 1—10 napos intervallumokkal 120 napig követték. Általában az elváltozások subcutan vaccinatio következményeihez hasonlítanak.

Az állatkísérleti eredményeket 1957—1958-ban 487 emberen is próbálták az aerogen vaccinatit itt is összehasonlították a subcutan és bőrre vitt vaccinatio immunhatásával. A kísérletekre jelentkezőket gondosan kivizsgálták (mellkas rtg., vér-, köpet-, vizeletanalízis történt). A brucellosis-kísérletben a savó-agglutinatit és a phagocytá-indexet, pestis kísérletekben a complementet meghatározták. A fertőzés után az ellenőrzés anthrax és pestis esetében 5—10 napig, tularaemia és brucellosis vaccinatio esetében 12—21 napig tartott. A hőmérőzést, az időszakos rtg. vizsgálatot vér- és köpet analízis egészítette ki. *Általános reakciós tünetek:* hőemelkedés, közérzet zavarai (fejfájás, levertség, gyengeség, izom és izületi fájdalmak), vérképváltozások; *helyi tünetek,* a tüdő-légutak és regionalis nyirokcsomók elváltozásai.

A vaccina immunhatását brucellosis és tularaemia ellen az agglutinációs titerrel, brucellosisban phagocytá-indexszel, pestis ellen a complement kötési reakcióval állapították meg, amelyeket 7, 15, 30, 90, 180 nappal a fertőzés után vizsgáltak meg. Az antrax vaccina immunhatásának megállapítására megfelelő teszt nem áll rendelkezésre. Speciális 3,8 vagy 10 m³ köbtartalmú boxokat készítettek. Kísérlet előtt megállapították 1 g száraz vaccina élő microba mennyiségét. A porlasztott vaccinat 15 percig lélegeztették be. Az immunisatio idején vett levegőpróbákban megállapították a helyiség 1 liter levegőjében levő élő microbamennyiséget. A microbaconcentráció, az expositio ideje és a kísérlet egyes perctérfogata ismeretében kiszámítható az aerogen vaccina dosis.

Brucellosis ellen 105 embert vaccináltak ily módon. Mindössze 1 esetben fordult elő általános reakció, amely 3 nap alatt lezajlott. Helyi reakciót nem észleltek. 25 subcutan oltás közül 9 általános reakció fordult elő, ezek közül 4 közepes súlyosságú. 15 nap alatt majd minden esetben az aerogen vaccinatio után 1.280-as agglutinációs titer érték el. 90 nap múlva az aerogen vaccináltak 90 százalékban értek el immunitást. Subcutan vaccinatioval a titer alacsonyabb volt és a Burnet-reakció 30 nap múlva csak 45 százalékban volt pozitív. A phagocytá-index is az aerogen vaccinatio előnyét mutatja a subcutan felett.

128 embert vaccináltak aerogen úton tularaemia ellen, átlag 750 000 élő microba dosissal. Mindössze két ízben fejlődött ki általános reakció, amely 3 nap alatt eltűnt. 21 kontroll esetben bőrvaccinatioval általános reakció nem volt, de helyi reakció legtöbbször mutatkozott. Már 1 hét múlva kimutatható az immunhatás és 30 nap alatt minden esetben emelkedett az agglutiniter titer, amely elérte az 1 : 2560-at és az allergiás próba 96 százalékban vált pozitívvá. A bőrimmunizálásnál az agglutinációs titer valamivel alacsonyabb volt.

Pestis ellen 54 egyént vizsgáltak, mindössze 1 közepes súlyosságú általános reakciót észleltek. 17 kontrollban bőrvaccinálással 6 általános reakciót és mind a 17 esetben helyi elváltozást kaptak. Az immunizált egy részében 15 nap múlva kifejlődött a complement kötési reakció. Bőrvaccinatioval ez a reakció negatív maradt.

Aerogen antrax vaccinával 32 embert vizsgáltak, említésre méltó általános reakció nem volt. A kontroll-csoportban 21 bőrvaccinatioval sem mutatkozott helyi reakció. Az immunhatást megfelelő próba hiányában nem lehetett megítélni.

Referálta: **Kenedi István** dr. orvosalezredes.

