

A Magyar Néphadsereg katonaeorvostudományi folyóirata
XXVIII. ÉVFOLYAM, 1976. ÁPRILIS—JÚNIUS

TARTALOMJEGYZÉK

- 91 *Dr. János György* o. vör. : A katonaeorvosok szerepe a magyar orvostudomány fejlődésében a felszabadulás után
- 107 *Dr. Magyar István* o. alez., *dr. Kémenczy Iván*. A psychopathia és suicidium megítélése a katonai szolgálatban
- 117 *Dr. Giacintó Miklós* o. alez.: Az égési sérültek kezelésének néhány anaesthesiologiai problémái
- 123 *Dr. Záborszky Zoltán* o. alez.: Sebesülési ballisztika
- 153 *Dr. Záborszky Zoltán* o. alez.: A lőtt sérülés kórtana
- 143 *Dr. Irházi István* o. alez., *dr. Kiszely Ilona*: A beteg által kilélegzett narcoticum-gőzök elvezetésének egyszerű módszere
- 147 *Hubay Gyula* örgy.: Legfontosabb tudnivalók a szennyvíztisztítók működéséről és kezeléséről
- 171 *Dr. Pánczél Béla*: A vesicointestinalis fistula
- 175 *Dr. Vida Tivadar* tud. szaktanácsadó: Lang Jakab Ambrusnak, Rákóczi udvari és tábori főorvosának egy eredeti orvosi rendelvénye

СОДЕРЖАНИЕ

- 91 Янош Д., генерал-майор м/с: Роль военных врачей в развитии венгерской медицинской науки после освобождения.
- 117 Джачинто М., подполковник, м/с: Анестезиологические проблемы оперативного лечения обожженных.
- 123 Заборски Э., подполковник м/с: Патология огнестрельных ранений.
- 133 Заборски Э., подполковник м/с: Раневая баллистика.
- 107 Мадьяр И., подполковник м/с, Кеменци И., психолог: Психопатия и самоубийство во время военной службы.
- 143 Ирхазы И., подполковник м/с: Кислеи И.: Простой метод отведения выдохленных больным паров наркотика.
- 147 Хубаи Д., Важные сведения о работе очистителя сточной воды.
- 171 Панцел Б., подполковник м/с: Везикоинтестинальная фистула.
- 175 Вида Т., Оригинальный рецепт Ланг Якоб Амбруш главного придворного и полевого врача Ракоци.

Dr. János György orvos vezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa

A katonaeorvosok szerepe a magyar orvostudomány fejlődésében a felszabadulás után

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző három fejezetben tárgyalja a katonaeorvosok szerepét a magyar orvostudomány fejlődésében a felszabadulás után.

1. A katonaeorvosok szereplése *tudományos fórumokon*, legjelentősebben a honvédeorvosi tudományos értekezleteken, konferenciákon. Ezeknek főbb témáit ismerteti. Kitér a honvédekórházak tudományos üléseinek méltatására, a katonaeorvosok részvételére tudományos társaságok kongresszusain és egyéb rendezvényein és közreműködésükre az orvostképzésben és továbbképzésben.

2. A katonaeorvosok *írási tudományos munkásságának* javarészt a *Honvédeorvos* közölte. Erről a szerző külön tanulmányban emlékezett meg. Jelentős ezenkívül a katonaeorvosok publikációja más hazai és külföldi folyóiratokban. Felsorolásszerűen ismerteti azokat a könyveket — monographiákat és polygraphiákat —, kandidátusi és doktori disszertációkat, könyvfejezeteket, népszerű broszúrákat, amelyeket katonaeorvosok írtak és jelentettek meg magyar, illetve idegen nyelveken.

3. Hangsúlyozza a katonaeorvosok közreműködését az *orvostudományi közéletben*; az egészségügyi állami és társadalmi vezetőszerveken, a MOTESZ tagegyesületeiben, folyóiratok szerkesztésében, kongresszusok rendezésében.

A magyar katonaeorvosok úgyszólván a felszabadulás első heteitől kezdve jelen voltak a magyar orvosi közéletben, együtt nőttek, változtak, fejlődtek társadalmunkkal. Így azok, akik 1945-ben túlélő tanúi voltak Európa egyik legelmaradottabb társadalmi rendje összeomlásának, a háború dúlásának, hazánk földjén, ma fejlett szocialista országban élnek, dolgoznak, nevelik utódaikat. Ez a 30 év a mi életünknek valóban jelene, ám gyermekeinknek csak olvasmánya, de mindenképpen történelem: egy emberöltő története és nem is akármilyen emberöltő.

Ha tanúságot akarunk tenni és tanulságokat levonni, ismét gondosan végig kell járnunk a megtett utat. Történeti távlatunk még nincs, a tényeket és eseményeket azonban kötelességünk számbavenni és ilyenkor bizo-

nyos következtetések levonására mód nyílik. Ezek közül előrebocsátható egy összefoglaló következtetés, amelyre jelen munkám során jutottam: a magyar katonaeorvosok és gyógyszerészek a felszabadulást követő 30 évben számarányukat és sokszor objektív lehetőségeiket jelentősen meghaladó mértékben vették ki részüket a magyar orvostudomány fejlődésében. E részvétel összesítésével tartozunk a magyar orvostudománynak, tartozunk magunknak és munkatársainknak és tartozunk azoknak, akik míg éltek, velünk voltak, de ma már csak emlékezetünkben élnek.

A magyar katonaeorvosok (a továbbiakban értem e kifejezés alatt a gyógyszerészeket, állatorvosokat, vegyészeket, biológusokat és más tudományos munkatársakat) elsősorban azzal járultak hozzá a magyar orvostudomány fejlődéséhez, hogy a katonaeorvostudományt művelték. A katonaeorvostudomány az egyetemes orvostudomány integráns része. Az orvostudomány egyéb ágaitól nem független, sőt azokhoz számos területen szorosán kapcsolódik, így bizonyos értelemben pluridisciplinális. Ugyanakkor a modern orvostudomány egyetlen ágának felelős művelője sem nélkülözhet bizonyos katonaeorvosi ismeretanyagot.

Át kell tekintenünk egyrészt a katonaeorvosok szereplését az orvostudományi élet különböző rendezvényein, másrészt az írásos tudományos munkákat.

I. A katonaeorvosok szereplése tudományos fórumokon

1. Honvédorvosi Tudományos Értekezletek (I—VI.)

A katonaeorvosok és az egészségügyi szolgálat más beosztottai különböző tudományos fórumokon szerepeltek.

A magyar katonaeorvos-tudomány fejlődésének mérföldkövei voltak a Honvédorvosi Tudományos Értekezletek.

I. Honvédorvosi Tudományos Értekezet 1952. március

Az I. Honvédorvosi Tudományos Értekezetet 1952. március 3-án, 4-én tartották. Bevezető beszédében *Felkai* Dénes orvosezredes, Egészségügyi Csoportfőnök meghatározta a nemrég megalakult Honvédorvosi Tanács előtt álló feladatokat.

A tudományos értekezetnek három fő témája volt. 1. A mellkas háborús sebészete, 2. a dysenteria és 3. a tetanus elleni védőoltások.

Az első fő témát *Szántó* referálta. Abból indult ki, hogy azért kell a mellkas-sebészettel foglalkozni, mert ezek a sérülések háborúban gyakoriak, súlyosak, másrészt pedig a mellkas-sebészeti tájékozottságban a mi sebészorvosaink messze elmaradnak a hasi sebészetben való jártasságtól. Az általános részben foglalkozott a Nagy Honvédő Háború tapasztalataival. A részletes részt *Dreisiger* exponálta.

A correferátumok közül a szív és a mellkasi nagyerek háborús sérüléseiről *Litmann* tartott tájékoztatót és az összefoglalás mellett saját észlelt esetét is bemutatta. A mellkas-sérülések belgyógyászati vonatkozásairól *Farádi* referált, a röntgenológiáról *Szenes*, a bronchológiáról pedig

Kassai Dezső professzor. A thoracoabdominalis sérüléseket *Stefaits* ismertette. Az idegen testek műtéti eltávolítása a tüdőből *Bucsina* előadása volt. Néhány olyan eljárást ismertetett, amelyeket a Petrovskij-klinikán alkalmaztak. A zárszót *Sebestyén* Gyula professzor mondta el. Néhány érdekes reminiscentiája mellett több pontban összefoglalta azokat a fontosabb tényezőket, amelyek a Nagy Honvédő Háború tapasztalatai alapján a mellkasi sérülések sebészeti ellátását békeidőben is döntően befolyásolták.

A konferencia második témája feldolgozta a *dysenteria* járványtanát, megelőzését *Kubinyi* referátuma alapján, gazdag dokumentációval. A *dysenteria* bakteriológiai diagnostikáját *Serény* adta elő. A két fő referátumhoz csatlakoztak a correferátumok a *dysenteria* diagnosztikájáról és terápiájáról *Takó*, a bacilláris *dysenteria* chemotherápiájáról *Ivanovics* György akadémikus, az epidemiológiáról *Vetró* előadásában. Az összefoglalást *Rausch* professzor tartotta. Az általa előállított vaccinával először a honvédség alakulatainál próbálkoztak aktív immunizálást végezni. Összefoglalójából világosan kitűnt, hogy a praeventio gyakorlati lehetőségei megvannak; a fertőző források felderítése és ártalmatlanná tétele, a fertőzés terjedésének akadályozása és csak ezek után a specifikus praeventio biztosítása.

A harmadik téma a *tetanus elleni védőoltások* kérdése volt. 1950-ben a Sebész Szakcsoport *Petrovskij* kezdeményezésére és részvételével ankéton tárgyalta meg a tetanus megelőzésére és gyógyítására vonatkozó elveket és az eredményekről határozatot hozott. Más szakcsoportok hasonlóképpen cselekedtek. Az Egészségügyi Minisztérium határozatában (1951. január) a tetanus elleni védőoltások szempontjából legjelentősebb, hogy az anatoxin praecipitatummal történő vaccinálást tekinti a tetanus elleni védekezés legbiztosabb fegyverének. Az egészségügyi miniszter 1951. február havában elrendelte hét megyében a lakosság meghatározott csoportjainak tetanus elleni aktív védőoltását, az egész személyi állomány tetanus anatoxinnal való vaccinálását, az emlékeztető oltások rendszerét nagyjából úgy határozta meg, ahogy az ma is folyik és amint annak helyességét az azóta eltelt idő gyakorlata bizonyította.

Az értekezlet zárszavában *Felkai* megállapította, hogy már van a honvédorvosi karban megfelelő gárda, amely elsősorban az alkalmazott kutatások terén olyan határozottsággal, gyakorlattal rendelkezik, amelyre támaszkodni lehet.

II.

1954. március

A II. Katonaorvosi Tudományos Értekezletet 1954. március 3—4—5-én tartottuk. Témája és elméleti alapja a pavlovi tanok kifejtése volt. A konferenciához kiállítás társult az 1848—49-es szabadságharc katonaorvosi emlékeiről.

Az első napon plenáris ülés volt a pavlovi tanok jelentőségéről, az orvostudomány különböző ágaiban. A fő referátumot *Farádi*, a higiéné pavlovi szemléletéről szóló referátumot *Felkai*, a sejtnélküli élő fehérjéről szóló tan jelentőségét tárgyalót *Szántó* tartotta. Majd három correfe-

rátum következett a neurosisról, a hadseregben előforduló neurosisok pathogenetikai tényezőiről, a praeventiójáról, klinikai formáiról, az idegrendszeri típusok jelentőségéről.

A második naptól szekció üléseken folyt a munka. A katonai sebészeti szekció ülésén 15 előadás hangzott el a szöveti therápia alkalmazásáról, konzervált arteriák átültetéséről, értransplantatiókról és koponya-agyrésülésekről.

A katonai belgyógyászati szekció a fekélybetegség tartós altatásos kezelésével, majd a hypertonia első szakaszával, a hypertoniában alkalmazott novocainkezeléssel foglalkozott, a központi idegrendszer befolyásával az EGK-ra, az idült gyomorhurut pathogenesisével.

A katonai belgyógyászati szakosztály és a járványügyi szakosztály együttes ülése a dysenteria járványtanáról, komplex kezeléséről és az 52—53-as nyári dysenteria megbetegedések kórházi kiértékeléséről tanácskozott. Ezután *Trencsényi, Kincses, Keleti* és mtsaik a nephroso nephritis haemorrhagica infectiosa terén végzett kutatásaikról számoltak be.

A katonai egészségvédelmi szakosztály táborhygiénés, békehygiénés rendszabályok tárgyalása mellett sugárbiológiai kérdésekkel is foglalkozott. *Szenes* a röntgenártalom befolyásolásáról azulenollal, *Kiss István* és *Jegesi* csatlakozó referátuma az azulenollal befolyásolt röntgenártalom kórbonctanáról.

Az egészségügyi anyagellátási szakosztály ismertette a normák szerinti anyaggazdálkodást, majd néhány, a gyógyszerészek által végzett háztani munka került bemutatásra.

A záróülésen *Uray Gyula* Egészségügyi Csoportfőnök tartott értékelést, és megköszönte a nagy számban megjelent polgári szakemberek aktivitását.

A külsőségeiben és tartalmában is nívós konferencia minőségileg eltért az I. Értekezlettől, mert míg azon szinte kizárólag irodalmi adatok feldolgozására került sor, addig ezen az értekezleten már saját tapasztalataink és megfigyeléseink kerültek tudományos bemutatásra.

III.

1957. december

A III. *Honvédervosi Tudományos Értekezletet* (mint a Központi Katonai Kórház tudományos konferenciáját), 1957. dec. 19—20-ig tartottuk. Az elhangzott előadások és referátumok jelentős része megjelent a *Honvédervos* 1958. 1. és 2. számában.

A konferencia fő témája: „Tapasztalatok lött sérülések ellátása terén” az 1956. október, novemberi ellenforradalmi események klinikai észlelési anyagának feldolgozása volt.

A Konferenciát *Farádi László* Egészségügyi Csoportfőnök nyitotta meg. A referátumot *János* tartotta a „Honvédkórházaink tapasztalatai tömeges lött sérülések ellátásával kapcsolatban” címmel, amelyhez a correferátumok az üregi sérülésekről, végtagsérülésekről és idegrendszeri sérülésekről társultak (*Hermann, Diner, Csatóry*).

A csatlakozó előadások egyik része a nagyobb budapesti sebészeti

klinikák és osztályok beszámolója volt az ellenforradalmi eseményekkel kapcsolatban észlelt lött sérülések ellátásáról. Beszámolt az I., II. és III. Sebészeti, az Orthopaediai Klinika, az OTKI, az Országos Idegsebészeti Intézet, az Országos Traumatológiai Intézet, a Pestmegyei Tanács Ssemmelweis Kórháza, a Róbert Károly krt.-i, a Péterffy Sándor utcai, a Gyáli úti Kórház, a Balassa János Kórház.

A csatlakozó előadások másik része a Központi Kórház szakosított osztályairól: anaesthesiológiai, vérellátó szolgálat hangzott el.

A konferencia harmadik napján reprezentatív előadások kerültek sorra, főképpen a sugárbetegséggel kapcsolatban, ill. különböző toxicológiai témákról.

A konferencia jelentőségét megadta, hogy a katonaeorvoslás egyik legjelentősebb kórképével, a lött sérülésekkel foglalkozott.

A konferencia megerősítette a katonai gyógyító ellátásnak azt az alapvető szempontját, hogy egységes elveknek és módszereknek kell érvényesülni a tömeges sérülések ellátásakor a szervezési, diagnosztikai és terápiás eljárásokban egyaránt. A szervezési kérdések közül az osztályozás került előtérbe. A diagnosztikai és terápiás tapasztalatok azt mutatták, hogy a katonaeorvos-tudományban a lött sebek ellátására kidolgozott elvek betartása sikert, be nem tartása kudarcot eredményez még olyan sajátos viszonyok között is, amikor a szakaszosság mellőzésével, rövid idővel a sérülés után közvetlenül szakosított intézetekbe kerültek a sérültek.

Szántó elnöki összefoglalójában meggyőző példákkal igazolta a katonaeorvosi doktrínában leszögezett elveket, hogy a lött sebek fertőzöttéknek tekintendők, elsődleges sebészi sebellátásra szorulnak és nem szabad elsődleges varratot behelyezni, változatlanul igazak az antibiotikumok alkalmazása mellett is.

Az előadók statisztikai adatain demonstrálta, hogy az anaerob fertőzések mindig akkor következtek be, amikor a sebeket zárták. A szövődményes sebgyógyulások akkor fordultak elő lényegesen nagyobb számban, amikor a sebeket zárták, vagy megkísérelték zárni. Ez a tapasztalat általánosítható háborús viszonyokra is, hiszen háború viszonyok között ennél rosszabb helyzetben kell a sebészi sebellátást végrehajtani.

A konferencia tapasztalatai rámutattak, hogy rendkívüli helyzetben a vérvételt centralizálni kell, de fel kell készíteni a kórházakat arra, hogy képesek legyenek saját maguk vérellátásukat biztosítani a megfelelő donor-hálózattal. Bebizonyosodott, hogy az első perctől kezdve különös gondot kell fordítani a dokumentációra, mert különben mindenféle szervezetséget megakadályozunk a tömeges sérültek ellátásának további napjaiban. Igazolódott, hogy tömeges sérült ellátás mellett egyszerű eljárásokat kell alkalmazni, így az általános érzéstelenítés megfelelő színvonalának megtartása mellett többségében helyi érzéstelenítésben kell ellátni a végtagok lött sérüléseit. Nem szükségszerű az áthatoló mellkasi sérüléseknél a mellkas széles feltárása, mert konzervatív módszerekkel elérhető ugyanaz az eredmény.

Igen élénk vita folyt az áthatoló (behatoló) hasi sérültekkel kapcsolatos taktikáról. Mint jelentős megállapítást kell elkönyvelni azt az azóta már gyakorlatban corrigált hiányosságot, hogy a traumatológiai osztályokon az idegsebészeti ellátás alacsony színvonalon mozog. Ezért került sor az Országos Traumatológiai Intézetben neuro-traumatológiai osztály szer-

vezésére, és idegsebészeti tanfolyamok lefolytatására a traumatológusok részére. A konferencia bizonyító erővel tárta a polgári egészségügy reprezentánsai elé a katonavédelmi tudományban kialakult elveket és gyakorlatot.

IV.

1960. január

IV. *Honvéderővel Tudományos Értekezletként* tartjuk számon a Központi Kórház által rendezett Tudományos Konferenciát, amelyet 1960. jan. 11—12—13-án tartottunk.

A napirend központjában kerekasztal-konferencia állott, amelyet Sóos József professzor vezetett „A sugárbetegség korai felismerése. Sugárvédelem” címmel.

A kerekasztal-megbeszélésen a legutolsó években lefolytatott kísérletes vizsgálatokról szóló beszámolók hangzottak el. *Dávid, Farádi, Sztanyik, Geszti, Fiam, Sántha, János, Előd, Thán, Tanka* voltak a kerekasztalhoz társuló előadássorozat szerzői. *Szűcs* Olivér, *Boda* Domokos, *Szarka, Csorba, Csanda, Magyar* István mérgezésekről tájékoztattak. Egyéb sebészeti és belgyógyászati típusú előadások is elhangzottak, közöttük jelentős volt *Szántó* előadása a súlyos mellkasi sérülések pathofiziológiájáról és terápiájáról, színes filmbemutatóval. Módszertani bemutatók, eszközök ismertetései is sorra kerültek.

V.

1961. október

Az V. *Honvéderővel Tudományos Értekezletet* 1961. október 26—27—28-án tartottuk.

Ez volt az első alkalom, hogy módunk nyílt a szocialista országok egészségügyi szolgálatainak delegációit meghívni. A delegációk aktívan részt vettek a konferencián.

A plenáris ülés napirendje az egészségügyi biztosítás megszervezése volt.

Három szekcióban folytak a további előadások. Az egyik a *toxikológia* és *mikrobiológia* kérdéseivel foglalkozott és lényegileg összegezte azokat a vizsgálatokat, amelyeket a magyar katonavédelmi kutatók ezen a területen az elmúlt négy-öt esztendőben folytattak: mérgező anyagok radiomimetikus hatásáról, a sugárvédő vegyületekkel szerzett tapasztalatokról, a mellékvese funkció változásaival sugárkárosodásban, vérérvénytelenítés zavarokkal, mikrobiológiai tenyésztési eljárásokkal.

A másik szekció a *katonai sebészeté* volt. Előtérben álltak a sebgyógyulás menetét befolyásoló biológiai tényezők vizsgálatai, amelyeket *Szántó* és mtsai végeztek, a traumatológiai resuscitáció problémái, néhány reprezentatív traumatológiai, plasztikai sebészeti előadás.

A harmadik szekcióban a *katonai belgyógyászat* szerepelt. Bemutatóra került a tömegméretekben alkalmazható pszichológiai szűrővizsgálati

módszer, továbbá utánvizsgálatok rheumás lázas és hepatitis epidemicás betegeknel, az idegi eredetű EKG eltérések, cerebrális traumák szövődményei. A szekcióülések anyagait a *Honvédorvos* 1961—62-es számai publikálták.

VI.

1967. október

A VI. Honvédorvosi Tudományos Értekezletet 1967. okt. 18—19—20-án tartottuk, ugyancsak a szocialista országok katona-egészségügyi delegációi és polgári szakemberek részvételével.

A VI. Honvédorvosi Tudományos Értekezlet a *tábori egészségügyi ellátás klinikai problémáinak* volt szentelve. Ez volt *Farádi* vitaindító referátumának címe. Az értekezlet anyagait a *Honvédorvos* 1967. 4. számában és az 1968. 1. számában közölték.

Az értekezlet első napján a *tábori belgyógyászati ellátás* néhány válogatott fejezetével foglalkoztak *Trencsényi* bevezetője után. Előadásra kerültek klinikai laboratóriumi módszerek használhatóságáról szóló ismertetek, az organofoszfát sérülések és utánvizsgálataik, az üzemanyag okozta sérülésekre vonatkozó előadások, továbbá kórképek ismertetése: a heveny stressz-ulcus, a masszív tüdőembólia reflexes hatásainak kivédése, a dermatocardiális reflexkapcsolatok vizsgálata, a psychopathia és a szellemileg fogyatékosokra vonatkozó vizsgálatok. Ezenkívül az ionizáló sugárzás hatására létrejövő elváltozások, betegségek diagnosztikájában és terápiájában használt modern anaesthesiológiai módszerek, a kötszerek fizikokémiai tulajdonságai.

A második napon a *sebészeti típusú* előadások hangzottak el. A bevezetést *Szántó* a tábori sebészet néhány időszerű kérdéséről, kiemelve a polytraumatizációt, tartotta. Utána a sebészi kompromisszumokról a traumatológiában és az anaesthesiológiában volt szó, a traumatológiai őrzők tapasztalatairól, a katonák baleseteinek elemzési módszereiről, a mellkasi, a végtag lőtt sérülések ellátásáról, a koponya, az agy sérüléseiről, a szemészeti sérülésekről, azonkívül a szöveti átültetésekről, a véralvadási tényezőkről, az égésbetegséget kísérő bőrtünetekről és technikai kérdésekről, mint pl. az égési kórtermék levegőjének aeroionizációval végzett csírátlantása.

A harmadik napon bemutatásra kerültek részben műszerek, újítások, részben tudományos oktatófilmek. A sugár betegség korai diagnosztikájáról nemzetközi symposiumot tartottak.

A Honvédorvosi Tudományos Értekezleteket összességében értékelve azt mondhatjuk, hogy fejlettségében, témagazdagságában kiemelkedő a VI. Honvédorvosi Tudományos Értekezlet volt. Ez azt mutatja, hogy 1957—1967-ig eltelt 10 év alatt az egészségügyi szolgálat újjászerveződése sikeresen haladt és a katonaorvostudomány klinikai ágazataiban figyelemre méltó részeredményeket ért el.

2. Koordinációs tanácskozások

Az V. Honvédorvosi Tudományos Értekezleten 1961 októberében részt vettek a baráti szocialista országok katonaorvosi delegációi. Ekkor jutottak

arra az elhatározásra, hogy koordinálják tudományos tevékenységüket és ennek érdekében időnként összegyűlve beszámolnak munkájukról és kitűzik a soronlevő feladatokat.

A magyar fél azóta szorgalmasan és lelkiismeretesen vesz részt ezeken az értekezleteken. Működésének ismertetése, értékelése meghaladja a dolgozat kereteit.

3. Konferenciák, symposiumok

Egészségügyi szolgálatunk a honvédervosi tudományos értekezleten kívül rendezett külön, időszakosan aktuális kérdések megtárgyalására konferenciákat, symposiumokat. Ezek közül néhánynak az ismertetésére az alábbiakban térünk ki:

Struma ankét *Szeged, 1952.*

1952. május 10-én, Szegeden, struma ankétot tartottunk. A struma ankétot szükségessé tette, hogy a kórházi osztályokra nagy számmal vettek fel golyva diagnosissal betegeket és ezek jelentős része műtétre került. Felvetődött a golyvások katonai alkalmassága, illetőleg a műtéti indicatio a katonai szolgálat ideje alatt. Az ankéton sebészeti, belgyógyászati, epidemiológiai, ideggyógyászati szempontból körültekintően vizsgálták a struma kérdést. A határozat a golyva profilaxisára, a golyva, illetőleg a hyperthyreosis diagnosztikájára, belgyógyászati terápiájára és műtéti javallataira vonatkozott, továbbá a golyvás beteg műtétjére és annak előkészítésére.

Az ankét végén mondott összefoglalójában *Szántó* megállapította, hogy a golyvások alkalmasságának megítélésében változatlanul iránymutatónak kell tekinteni az alkalmassági utasítást. Arra int, hogy a fiatalkorúaknál kellő megfontoltság, körültekintés nélkül a struma-műtétet ne végezzék. Megállapítja, hogy a golyvások több mint 90%-át katonai szolgálatra alkalmasnak kellett minősíteni és csak elenyésző töredékét, 10%-nál kevesebbet kellett leszerelni.

HETKI nap *1952. június*

Az értekezőlet a HETKI 1952. évi munkatervének I. félévi teljesítését és a II. félévre szóló feladatokat tárgyalta.

A bevezető előadásban *Kubinyi* ismerteti a tudományos munka négy témakörét. Ezek: a táborig laboratóriumi módszerek kidolgozása, a munkaélettan és élelmiszegegészségügy, az egészségügyi vegyvédalom, járványvédelmi módszerek.

Az értekezőlet során táborig víz- és élelmiszervizsgáló egységeket, laboratóriumi berendezéseket mutattak be, majd kísérletes munkákat kenyér tartósítására, húsétel készítésére, kalória- és tápanyag ellenőrzést szolgáló felszerelést ismertettek, egyszerű vércukor meghatározást tömeges méretekre.

A járványtani osztály dysenteria kísérleteiről számolt be *Kende* Ist-

ván és ismertette a terveket a Rausch-féle oltóanyag kipróbálására. *Pet-rilla* és *Dabis* professzorok ezt rendkívül jelentős kísérleti lehetőségnek tartották. *Törő* akadémikus nagyra értékelte a HETKI kollektíváját és hangsúlyozta, hogy az Akadémia feladata a polgári és katonai kutatás területén a kooperáció megszervezése.

A munka- és táplálkozásélettani csoport ülésén a Néphadsereg C-vitamin problémáival foglalkoztak, a katonák étrendjével, annak hatásával az élettani mutatókra.

I. Repülőorvosi értekezéslet, 1953.

Az I. Repülőorvosi Értekezésletet 1953. szeptember 5-én és 6-án rendezték.

A bevezető előadást *Aczél György a légierők vezető orvosa* tartotta. Hivatkozott rá, hogy 4 éve alakult a Néphadsereg repülőorvosi szolgálata és a kiindulási alap néhány repülőorvosi könyv és cikk volt. Az egyes szakmák egymástól elszigetelt problémákat kerestek.

Elmélyült volt *Szákknak* a légnyomáscsökkenés okozta központi idegrendszeri elváltozások pathomechanizmusáról szóló összefoglaló referátuma.

Rózsahegyi István dr.-t a Munkaegészségügyi Intézetből meghívták a *caisson-betegség ideggyógyászati* formáira vonatkozó megfigyelések előadására. Aprólékos vizsgálatok folytak a fogak gyökércsatornájában uralkodó nyomásviszonyok meghatározására a légnyomásváltozás hatására (*Galla, Halm*).

Gerő Andor az innocens albuminuriára vonatkozó tapasztalatait ismertette. Az albuminuriákról a csapat napi munkája során emlékezik meg *Romhányi* és *Jakabfy*. *Vidra József* a *hypertonia kérdés repülőorvosi vonatkozásairól* referált.

Halm a robbanáshullámok hatása a hallószervre, illetőleg a zajártalom és az egyéni védekezés problémáiról tartott nagy referátumot, amelyet a *Honvédorvos* egészében közölt. Fontosnak tartja a zajforrásnak a zajban dolgozók füléhez való helyzeti viszonyát tisztázni és zajvédő használatát, fül dugót javasol. A *Halm*-féle fül dugó ma is használatban van.

A Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet fennállásának 25. évfordulója alkalmából 1975. január 17-én a repülőorvosok tartottak egynapos, igen színvonalas és változatos beszámolóértekezésletet.

* *
*

A Központi Kórház az Egészségügyi Minisztérium Orvosi Műszerügyi Intézetével közösen rendezett tanácskozást az intenzív betegellátásról 1971 novemberében. Ennek anyagait a *Honvédorvos* 1972. 2. száma, részben pedig az Orvos és Technika c. folyóirat közölte. A téma aktualitását megadta, hogy Néphadseregünk egészségügyi szolgálatában igyekszünk általánossá tenni a progresszív betegellátási rendszert és ezen belül az intenzív terápiát. Ezért helyesnek véltük, ha a szervezési és elméleti adatok megértésén kívül reális lehetőségeinkkel is számot vetünk.

(Végül említésre érdemes a Központi Kórház jubileumi tudományos konferenciája válogatott klinikai, kísérletes és történeti témákról 1975 januárban. Ennek anyagait a *Honvédorvos* 1975. évi évfolyama folyamatosan közölte.)

4. *Katonaorvosok részvétele kongresszusokon, tudományos társaságok rendezvényein*

Hazánkban a MOTESZ-be tömörült tudományos társaságok rendezvényein katonaorvosaink többsége nemcsak hallgatóként, hanem előadóként, hozzászólóként vesz részt. Nem vállalkozhatunk arra, hogy ennek mértékét akár számszerű adatokkal is meghatározzuk. 1957-től a Központi Katonai Kórházban kötetbe gyűjtik az év tudományos termését és ebben a különnyomatokon kívül szerepelnek a megtartott fontosabb előadások is.

1966-tól Magyarország ismét tagja a Katonaorvosok és Gyógyszerészek Nemzetközi Szövetségének. 1969 óta rendszeresen részt veszünk a Szövetség kétévenként megrendezésre kerülő kongresszusain. A XX. (1971), XXI. (1973) és XXII. (1976) Kongresszuson két-két referátummal, illetve correferátummal szerepeltünk.

A katonaorvosoknak az utóbbi években egyre több módjuk nyílik rá, hogy külföldön tartott jelentősebb európai, vagy nemzetközi szintű kongresszusokon hivatalos küldötként, vagy magánkezdeményezésből részt vehessenek.

5. *Honvédkórházak tudományos ülései*

1945—1949-ig a Honvédorvosi Szakcsoport tartott rendszeres tudományos üléseket. A Szakcsoport megszűntével ezek megszakadtak és 1957-ben kerültek felújításra, mint a „Honvédkórházak Tudományos Ülései”. Az egy-kéthavonként megrendezett ülések lehetővé tették a casuistikák bemutatását, összefoglaló referátumok meghallgatását. Keretükbe illesztettük a disszertációk házi védeseit. Összesen 45 tudományos ülést tartottunk, amelyeken 147 előadás hangzott el.

1969 óta színes foltja a tudományos munkának a Fiala Diplomások Fóruma (21 ülés), amelyben részben a fiatalok saját munkájukról számolnak be, részben pedig belső és külső előadók segítségével az orvostudomány egy-egy nagyobb, integrált területét tekintik át. Elsősorban a fiatalok kezdenek foglalkozni a számítástechnikai módszerek bevezetésével az orvostudományi kutatásba és az orvosi gyakorlatba.

Időszakosan a vidéki kórházak is megtartják saját tudományos üléseiket.

A tudományos fórumok közé tartoznak a klinikopathológiai konferenciák, amelyeket minden kórház önállóan rendez és amelyeken, hozzáértő konferencia-vezetés mellett a klinikuson és pathológuson kívül szót kap a bemutatott eset „opponense” is.

6. *Katonaorvosok az orvosképzésben és továbbképzésben*

Bár ez a munka nem szorosan vett tudományos tevékenység, mégis a katonaorvosok meghívása és részvétele az orvosok, gyógyszerészek képzé-

sében és továbbképzésében tudományos szintű oktató munkájuk elismerését jelenti az egészségügyi kormányzat részéről.

Az Orvostovábbképző Intézetben a Honvédelmi Egészségügyi Tanszék az Egészségügyi Miniszter a Honvédelmi Miniszterrel egyetértésben 1970. július 1-én létesítette. Megalakulásától a tanszék vezetője prof. *Borhegyi László* o. ezds., helyettese *Echter Tibor* o. ezds., ill. 1975-től *Horváth István* o. alez. A tanszék munkatársai javarészt szintén katonaeorvosok. A tanszék fő feladata a katasztrófa medicina elveinek és gyakorlatának széles körű ismertetése, a tartalékos tisztek tematikus továbbképzése, az egyetemi oktatók számára módszertani segítségnyújtás a medikusok honvédelmi egészségügyi oktatásához.

A Tanszék eddig 43 tanfolyamot rendezett sebészek, belgyógyászok, fertőző szakorvosok, kisegítő anaesthesiológusok, laboratóriumi orvosok, egészségügyi szervezők, gyógyszerészek és mások részére. Kiadott egy tanácskönyvet, négy tanfolyami, három egyetemi és egy egészségügyi szakiskolai jegyzetet.

A Tanszék megszervezése mellett az egyetemi oktatás tanrendjébe disciplinánként beiktattak honvédelmi egészségügyi ismereteket nyújtó szervezési és szakmai tárgyú előadásokat, amelyek anyagait a Tanszék kollektívája és más katonaeorvosok dolgozták ki. (*Bernát, Borhegyi, Echter, Gyűszű, Horváth I., János, Keleti, Kenéz, Kertész, Kovács M., Kurucz, Losoncz, Lux, Máté, Novák, Ozsváth, Rostás, Szántó, Szűcs, Szigyártó, Turi, Valló, Vámos, Záborszky, Zoltán.*)

Az orvostudományi egyetemeken speciál kollégiumokat tartanak, ill. az Orvostovábbképző Intézetben tanfolyamokat vezetnek *Bernáth, Biró, Kenedi, Novák, Manningér, Pastinszky, Szántó, Trencsényi, Zoltán.*

II. A katonaeorvosok írásos tudományos munkássága

7. A Honvédorvos

A katonaeorvosok túlnyomórészt saját folyóiratunkban, a *Honvédorvosban* közölték tanulmányaikat. Erről „A Honvédorvos 1949—1973-ig” címmel a szerkesztőség felkérésére a lap hasábjain külön beszámoltam. (L.: *Honvédorvos* 1975. 4. 307—320.)

8. Katonaeorvosok — egyéb folyóiratokban

A *Honvédorvosban* megjelent írásokon kívül a katonaeorvosok publikálnak a magyar és a külföldi folyóiratokban.

Készítettünk néhány reprezentatív összeállítást. Az egyikben:

30 kiemelt szerző 1957—74-ig

<i>Honvédorvosban</i>	334
Magyar folyóiratokban	559
Népi demokratikus folyóiratokban	86
Nyugati folyóiratokban	28

Összesen: 1007

tanulmányt közölt.

A másikban 14 tudományos fokozattal rendelkező katonaeorvos saját összeállítását összegeztük, amelyet tudományos munkásságukról készítettek.

Közleményeik:

<i>Honvédorvosban</i>	314
Magyar folyóiratokban	522
Külföldi folyóiratokban	224
	<hr/>
Összesen:	1060

604 előadást tartottak (az oktató előadásokon kívül), ezek közül 115-öt külföldi fórumokon.

A hazai lapok közül megjelentek katonaeorvosi közleményei többek között a következőknek: az Orvosi Hetilapban *Biró, Bodó, Borhegyi, Farádi, Giacintó, János, Keleti, Kádár, Novák, Pintér, Trencsényi, Walsa*. A Kísérletes Orvostudományban: *Biró*. Az „Acta”-kban: *Bernát, Biró, Bodó, Dávid, Fiam, Keleti, Kenedi, Pastinszky, Sántha, Szántó, Trencsényi, Valló*. Az Orvosképzésben: *Borhegyi, Szántó*. Az „Egészségügyi Munká”-ban: *Borhegyi*. Az „Orvos és Technika”-ban: *János, Rostás*. Szűkebb szakmáik folyóirataiban: *Aszalós, Bodó, Borhegyi, Csorba, Dávid, Farádi, Fiam, Kenedi, Novák, Zoltán*.

Szovjet orvostudományi folyóiratokban jelentek meg: *Dávid, Fáber, Kenedi, Novák, Trencsényi* tanulmányai. Jelentősebb nyugati periodikákba írtak: *Aszalós, Bodó, Bernát, Biró, Csorba, Dávid, Farádi, Fáber, Gelencsér, Geszti, Hideg, Kovács Ervin, Kovács Máté, Kenedi, Magyar, Novák, Pastinszky, Sántha, Szántó, Walsa, Zoltán*.

A szovjet és a népi demokratikus katonaeorvosi folyóiratok közötték: *Benkő, Dávid, Geszti, Kurucz, Sztanyik* cikkeit. A Nemzetközi Katonaeorvosi Szemle pedig: *János, Magyar*, ill. *Kovács László* egy-egy tanulmányát.

9. Könyvek

1945 és 1974 között a katonaeorvosok önállóan, vagy társszerzőségben 59 könyvet adtak ki. Ezek közül 41 magyar nyelven, 16 idegen nyelven jelent meg. 8 németül, 4 angolul, 2 oroszul és 1—1 lengyelül, ill. bolgárul.

Népszerű	21
Tanulmánygyűjtemény	5 (2 idegen nyelven)
Monographia	28 (15 idegen nyelven)
Tankönyv	5
	<hr/>
	59

Könyvfejezet: 16

Nem vagyok hivatott rá, hogy valamennyi könyv értékelését adjam. A szerzők betűrendjében megemlítem azokat, amelyek hazánkban vagy az ország határain túl elismerést keltettek.

Bernát monographiái az ozaenáról, mint a vashiánybetegség egy manifestációjáról, a vasanyagcseréről és az égési anaemia pathogenesiséről.

Galla Emil szerkesztésében jelent meg az *első Magyar Repülő Orvostan*.

*Halm Tibor*ében a *Hallástan*.

A sérültek komplex functionális kezeléséről először *János György* írt könyvet. *János György* és *Novák János* szerkesztésében az Égési sérülésekről jelent meg az Eü. Min. kiadásában katoniorvosi kollektíva által összeállított polygraphia.

Kenedi István egy üzemegészségügyi és egy klinikai elektrokardiographia tankönyv szerkesztésében vitt szerepet.

Népszerűek *Novák János* ismeretterjesztő brosrúái.

Pandula Egon „Gyógyszerészet” c. tankönyve egyedülálló a magyar szakirodalomban.

Pastinszky István (*Rácz Istvánnal* közösen írott) könyve a belbetegségek történetéről több kiadásban és több nyelven jelent meg és keltett feltűnést.

Szántó György kiadásában jelent meg a „Sebgyógyulásról”, valamint a „Traumas shock”-ról szóló polygraphia, mindkettőhöz a bevezető tanulmányokat a kiadványok főszerkesztője *Szántó György* írta.

Trencsényi—Keleti angolul megjelent monographiája a renális syndromával járó haemorrhagiás láz klinikumáról és epidemiológiájáról az általuk Európában először észlelt nephrosonephritisek feldolgozását tartalmazza, kiemelkedő alapossággal.

Trencsényi Tibor szerkesztésében jelent meg a „Gyakorló orvos enciklopaediája” négy kötetben, a felszabadulás utáni orvosi kiadás egyik legnagyobb vállalkozása.

A magyar katoniorvosok részt vettek az Orvosi Lexikon írásában, szerkesztésében.

Zoltán János 15 könyvet írt. Az első kettőt társszerzőként *Érczivel* a plasztikai sebészet és műtéttanáról, ill. a részletes plasztikai sebészetről adta ki. Monographiái jelentek meg a „Félvastag bőr szabad átültetéséről” magyarul és németül. A német kiadású plasztikai sebészeti tankönyvben a „Transzplantatiók taná”-t írta és fejezeteket a haemangiómákról és nyeles lebenyplasztikáról. A plasztikai sebészet műtéttana németül jelent meg és nemrég (1975) orosz és magyar nyelven egyszerre jelent meg különleges vállalkozása az Ideális sebgyógyulásról „Cicatrix optima” címmel. Ennek a műtéti atlasznak további nyelveken történő kiadása folyamatban van.

10. Disszertációk

A tudományos fokozatok rendszerének bevezetésekor a katoniorvosok közül 1952-ben disszertáció megvédése nélkül kaptak kandidátusi fokozatot: *Farádi, Grósz István, Juhász Pál, Pastinszky István, Szántó György, Szenes Tibor, Venkei Tibor*, mindannyian az egyetemi magántanári cím birtokosai.

A következőkben a katoniorvosok disszertációikat (6 doktori 25 kandidátusi) tudatosan a katoniorvostudomány fejlesztése érdekében írták. Ezek a disszertációk külön-külön és összességükben nagy értéket jelentenek és a magyar katoniorvosok aktív hozzájárulását orvostudományunk fejlődéséhez a felszabadulás után.

A disszertációk egyik csoportja a katonai egészségügyi szervezés kér-

déseivel foglalkozik, továbbá azzal az együttműködéssel, amely a katonai és állami egészségügyi szolgálat között kell, hogy kialakuljon rendkívüli helyzetekben. Ezek közé tartozik *Farádi* László doktori disszertációja (1966), és *Vámos* László doktori értekezése (1975), a kandidátusi disszertációk közül (a védés sorrendjében) *János* György (1962), *Vámos* László (1967), *Borhegyi* László (1968), *Kurucz* Tibor (1972) értekezései.

A második csoportba sorolhatók azok a disszertációk, amelyek a tábori sebészet, tábori belgyógyászat, ill. a katonai pszichiátria válogatott fejezeteit dolgozzák fel: *Kenedi* István doktori értekezése (1971), *Walsa* Róbert (1968), *Magyar* István (1969), *Bodó* György (1970), *Ozsváth* Károly (1972) kandidátusi értekezései, valamint a tudományok doktorai közül: *Kenedi* István és *Halm* Tibor kandidátusi disszertációja.

Az értekezések harmadik csoportja a katonai higiéniével és járványtannal, az égbetegséggel és határterületeivel foglalkozik. *Bernáth* Iván doktori értekezése (1970) és *Halm* Tibor doktori értekezése (1974), a kandidátusiak közül *Fiam* Béla (1958), *Biró* György (1959) *Máté* János (1961), *Trencsényi* Tibor (1962), *Dávid* Gábor (1963), *Sántha* András (1964), *Sztanyik* B. László (1966), *Keleti* Béla (1967), *Geszti* Olga (1968), *Simon* Miklós (1968), *Gyarmati* László (1970), *Novák* János (1972) és *Halm* Tibor kandidátusi értekezése.

Végül egyéb klinikai kísérletes, vagy történeti témákat dolgoztak fel. Doktori értekezéseikben: *Zoltán* János (1965) és *Pastinszky* István (1970). Kandidátusi disszertációkban: *Pandula* Egon (1960), *Kovács* Lajos (1970), *Takáts* László (1972), valamint a doktorok közül *Zoltán* János és *Bernát* Iván kandidátusi értekezése.

III. Katonaorvosok az orvostudományi közéletben

A tudományos tevékenység együtt jár a társadalmi, közéleti tevékenységgel is. Katonaorvosaink közül sokan részt vesznek a tanácsok, párt-szervezetek és más helyi társadalmi szervek munkájában. Az orvosi tudománnyal és egészségügyi szervezéssel szoros kapcsolatban álló közéleti aktivitásukról az alábbiakban szölok:

11. Az egészségügy állami és társadalmi vezető szerveiben

Több katonaorvosunk tagja az Egészségügyi Tudományos Tanács szakbizottságainak: *Biró*, *Fiam*, *János*, *Kurucz*, *Pastinszky*, *Szántó*, *Vámos*, ill. az Egészségügyi Minisztérium, vagy országos intézetek kollégiumainak: *Dávid*, *Giacintó*, *Novák*, *Trencsényi*, *Zoltán*. *Bodó* az Úrkutatási Kormánybizottság tudományos munkatársa.

Katonaorvosaink részt vesznek az Orvosegészségügyi Dolgozók Szakszervezete és a Vöröskereszt elnökségében: *Vámos*, *Szántó* Ferenc, *Lozoncz*.

Országos Intézeti igazgató *Szántó* György, igazgatóhelyettesek: *Manning*, *Nagy* György.

Az Orvostudományi Egyetemeken és az Orvostovábbképző Intézetben a katonaorvosok közül tanszékvezető egyetemi tanárok lettek: *Berényi*

Béla, *Borhegyi* László, *Farádi* László, *Gyarmati* László, *Juhász* Pál, néhai *Pandula Egon*, *Révész* György, *Szenes* Tibor, *Szántó* György.

Egyetemi tanári címet nyertek: *Bernát* Iván, *Manninger* Jenő, *Pastinszky* István, *Trencsényi* Tibor, *Zoltán* János.

12. MOTESZ — folyóiratszerkesztés — kongresszusok rendezése

A tudományszervezői munka részeként a katonaeorvosok tisztségviselői a Magyar Orvosok Tudományos Egyesületei Szövetsége (MOTESZ) tagtársaságainak. Öt társaságnak, ill. szekciónak az elnöke katonaeorvos. A Magyar Traumatológiai Társaság: *Szántó* György, a Plasztikai Sebészeti Szekciónak: *Zoltán* János, az Égési Szekciónak: *Novák* János, a Magyar Dermatológiai és a Magyar Allergológiai Társaság elnöke: *Pastinszky* István, a Magyar Haematológiai Társaság főtitkára: *Bernát* Iván, az ONO Szekció titkára: *Bodó* György.

Vámos László a Nemzetközi Katonaeorvos Szövetség elnökségi tagja, *Szántó* György a Szovjet Sebész Társaság tiszteleti tagja, *Bernát* Iván a Nemzetközi Haematológiai Társaság vezetőségében hazánk képviselője, egyúttal a társaság folyóiratának a „Haematológiának” szerkesztője. *Zoltán* János az *Acta Chirurgiae Plasticae*-nak szerkesztőbizottsági tagja.

Ott találjuk a magyar katonaeorvosok neveit a MOTESZ egyesületek vezetőségeiben: *Csorba*, *Fiam*, *Giacintó*, *Keleti*, *Kenedi*, *Magyar Novák*, *Takács* László, *Turi Walsa*, *Wittek*.

Legjelentősebb magyar folyóiratunknak, az Orvosi Hetilapnak felelős szerkesztője *Trencsényi* Tibor. A Magyar Traumatológia főszerkesztője *Szántó* György. Folyóirataink szerkesztőbizottsági tagjai között vannak: *Alpár*, *Csorba*, *Giacintó*, *Gyarmati*, *Pastinszky*, *Tóth Walsa*, *Wittek*, *Zoltán*.

Orvosaink évek óta rendszeresen részt vesznek mind a hazai országos jellegű, mind a nemzetközi tudományos társaságok kongresszusainak, symposiumainak, konferenciáinak szervezésében és rendezésében: *Aszalós*, *Dallos*, *Giacintó*, *Novák*, *Szántó*, *Turi Walsa*, *Zoltán* és mások. A szocialista országok egészségügyi szolgálatai tudományos tanácskozásainak fő szervezője a magyar részről *Vámos* László.

* *
*

A magyar katonaeorvosok tudományos munkája az M. N. Orvosi Tudományos Tanácsa szervezeti keretei között folyik és ez a munka eredményességét biztossággal segíti.

A tudományos szervezettséget a felszabadulás után a már említett Honvédorvosi Szakcsoport jelentette. Ez a szakcsoport 1949-ben megszűnt. A hatvanas években fokozatosan megszűntek a többi szakcsoportok is és tudományos társaságokká, egyesületekké alakultak. Egészségügyi Szolgálatunk vezetése foglalkozik azzal a gondolattal, nem lenne-e ismét időszzerű a Magyar Katonaeorvosok Társaságának megalakítása a MOTESZ keretein belül.

A magyar katonaeorvosok tudományos munkásságának felmérésében nem törekedhettem teljességre. Ám ez örömdetes dolog, mert tudományos dolgozóink tevékenységének nagy méreteire utal.

A felsorolt tények és adatok alapján hites tanúságot tehetünk róla,

hogy a magyar katonáorvosok a felszabadulás után lehetőségeikhez mérten sokat tettek, hogy az egyetemes szocialista katonáorvos-tudományt fejlesszék, azt hazai körülményeinkhez alkalmazzák, a katonáorvosi tudományos eredményeket közkinccsé tegyék a magyar orvostársadalom számára. Ha ez a tudományos munka hazai és részben nemzetközi elismerésben részesült — erre bizonyosan rászolgált.

Dr. Gy. János, Gen.-Major des Med. Dienstes, Kandidat der Med. Wissenschaften:

ROLLE DER MILITÄRÄRZTE IN DER ENTWICKLUNG DER UNGARISCHEN MEDIZIN NACH DER BEFREIUNG

Verfasser verhandelt in drei Kapiteln über die Rolle der Militärärzte in der Entwicklung der ungarischen Medizin nach der Befreiung Ungarns. 1.) Tätigkeit der Militärmediziner auf wissenschaftlichen Foren, darunter ist die bedeutsamste Tätigkeit an militärmedizinischen wissenschaftlichen Verhandlungen und Konferenzen entfaltet worden. Verfasser legt deren wichtigste Themen dar. Fernerhin geht er auf die Würdigung der wissenschaftlichen Sitzungen der Militärspitäler, auf die Teilnahme der Militärärzte bei Konferenzen und sonstigen Veranstaltungen wissenschaftlicher Gesellschaften sowie deren Mitwirkung bei der Bildung und Fortbildung der Mediziner ein. 2.) Der größte Anteil der *schriftlichen wissenschaftlichen Tätigkeit* der Militärmediziner wurde in der Zeitschrift HONVEDORVOS publiziert. Derüber hat Verfasser in einer abgeordneten Mitteilung verhandelt. Bedeutend ist außerdem die Publikationstätigkeit der Militärärzte in anderen einheimischen sowie ausländischen Zeitschriften. Aufzählungsweise erörtert Verfasser diejenigen Bücher — Monographien und Polygraphien —, Dissertationen für die Titel Kandidat, bzw. Doktor der Wissenschaften, Buchkapitel, populäre Broschüren usw., die von Militärärzten geschrieben und auf ungarisch, bzw. ausländisch publiziert wurden. 3.) Es wird die Mitwirkung der Militärärzte *am medizinischen öffentlichen Leben* unterstrichen: in den staatlichen und gesellschaftlichen Führungsorganen, in Gliedgesellschaften des Bundes der ungarischen medizinischen wissenschaftlichen Gesellschaften, in den Redaktionen wissenschaftlichen Zeitschriften, sowie Organisation medizinischer Kongresse.

Янош Д., генерал-майор м/с:

РОЛЬ ВОЕННЫХ ВРАЧЕЙ В РАЗВИТИИ ВЕНГЕРСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ ПОСЛЕ ОСВОБОЖДЕНИЯ

Автором в трех разделах освещается роль военных врачей в развитии медицинской науки в Венгрии после освобождения.

1. Выступление военных врачей на *различных научных совещаниях*, в первую очередь на научных совещаниях и конференциях военных врачей. В разделе рассмотрены важнейшие темы этих мероприятий. Оцениваются научные заседания госпиталей, участие военных врачей в съездах и других научных совещаниях различных научно-медицинских обществ и участие их в подготовке и усовершенствовании врачей.

2. *Научная деятельность военных врачей в отечественной и зарубежной военно-медицинской и медицинской литературе*. Большинство письменных научных работ военных врачей опубликовано в журнале Нопведорвош. Этому вопросу автором посвящена отдельная работа. Но венгерские военные врачи выступают и на страницах других отечественных и зарубежных журналов. В разделе перечислены книги — монографии и полиграфии —, кандидатские и докторские диссертации, научно-популярные работы, авторами которых были венгерские военные врачи и которые появились на венгерском или иностранных языках.

3. Активное участие военных врачей в *научно-медицинской общественности*: в государственных и общественных органах управления здравоохранением, в обществах-членах Союза Венгерских Научно-медицинских Обществ, в редакции медицинских журналов и в организации различных научных мероприятий.

Dr. Magyar István orvos alezredes, az orvostudományok kandidátusa

A psychopathia és suicidium megítélése a katonai szolgálatban

A psychopathia és a suicidium együttes tárgyalásának szükségességét sok éves tapasztalat teszi indokoltá. A suicidium kísérletét elkövetők nagy többsége a cselekmény után pszichiátriai osztályra kerül, majd jelentős részük felülvizsgálat útján leszerel. E tény számos konfliktust eredményez és sokak szerint elősegíti az ún. „látszat suicidiumok” számának szaporodását. Pszichiátriai nézőpontunk ettől a szemlélettől lényegesen eltérő. A részletes vizsgálat, a személyiség és életvezetés, életút elemzése az esetek mögött gyakran pathológiás háttérrel — elsősorban psychopathiás személyiségstruktúrát — derít fel és a felülvizsgálatot ill. a leszerelést ez indokolja. A suicid magatartás csupán egy tünet és felhívja a figyelmet a háttérben álló psychopathiára.

A psychopathia, psychopathiás reactiok, a suicid magatartások bonyolult és a pszichiatria sokat vitatott problémái. A szociológia, szociálpszichológia devians magatartás címszó alatt foglalja össze e rendellenes viselkedésmódokat (1), azonban autó-, ill. heteroaggresszív, gyakran antiszociális jellegük miatt a háttérben álló psychopathológiai tényezők következtében, továbbá e magatartásoknak, reakcióknak az ún. „reactiv psychosissal” azonos vagy egyenértékű volta miatt a pszichiatria hatáskörébe tartoznak. Katonai körülmények között a katonai pszichiatria feladata az ilyen pathológiás állapotok preventiója, therapiás befolyásolása és minden egyes esetben a katonai alkalmasság elbírálása, (4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14.)

A kérdés vizsgálata megköveteli egyrészt a psychopathia fogalom lényegének körvonalazását, másrészt a suicidium probléma főbb vonásainak ismertetését.

A *psychopathia* (9, 10, 12) lényegében sok faktorból összetevődő személyiségstruktúra dysharmóniája. A psychopathia elnevezés nem szerencsés és a köztudatban értékítéletet jelent. Ezzel szemben a pszichiátria a személyiségzavarok sokrétű problémakörét foglalja össze e megjelölés alatt.

Általános jellemzői:

— a *kiegyensúlyozatlanság* (érzelmi, akarati, ösztön, jellem egyensúlyának megbomlása, dysharmóniája);

— az *alkalmazkodás zavara* (fokozott elzárkózás, autizmus; összeférhetlenség; kontaktus kötésének nehezítettsége; tartásnélküliség; fokozott gá-

toltság vagy ellenkezőleg gátlástalanság; aszociális, ill. antiszociális viselkedésmód, gyakran kifejezett szembenállás a társadalommal, romboló, destruktív megnyilvánulások stb.);

— a normáltól eltérő, *kóros reakciós készség* az élet átlagos és megszokott ingereire.

A *psychopathiát* önmagában *nem tartjuk kóros állapotnak*, véleményünk szerint a normál reakciós típusok szélsőséges variánsa, azonban az ilyen személyiség *talaján gyorsabban jelentkezhetnek* a legkülönbébb psychopathológiai jelenségek, rövidebb hosszabb ideig tartó átmeneti, máskor elhúzódó *psychoticus* állapotok. A psychopáthiás személyiség („*potentialis psychopathia*”) talaján manifesztálódhatnak („*manifest psychopathia*”) kór-állapotok (10.)

A *katonai alkalmasság* tekintetében a psychopathiás adottság nem jelent *korlátozást*, azonban a *manifest* állapotok minden esetben *kérdésessé teszik* az alkalmasságot. Hadseregünkben — és a legtöbb hadseregben hasonlóképpen — egyrészt nincs megfelelő előszűrés, de másrészt nincs olyan módszer, mely a psychopathiás személyiség esetleges pathológiás manifesztálódást előre jelezné. Ennek következtében a psychopathiás személyek minősítésekor utószűrést végzünk és a bevonulás után a beválástól függően mondunk véleményt az alkalmasságról. *A psychopathia manifesztálódása kóros magatartásokban tükröződik és gyakran e kóros magatartásforma a suicidium kísérlete.*

A *suicidium* kérdés körüli vita két ellenpólus köré tömörül:

Az egyik vélemény szerint a halálos kimenetelű suicidium és az eredménytelen kísérlet pathomechanizmus és psychopathológiai háttér tekintetében elkülöníthető; a másik ellenpólus egy *syndromának* tekinti a suicidiumot a *Ringel* féle (16,17) praesuicidalis *syndromától* az eredményes kísérletig.

Stengel (18,19) első munkáiban a határozott elkülönülés híve volt és úgy vélte, hogy *öngyilkosság esetében egyértelmű az élet kioltására törekvés*, míg az *eredménytelen kísérletnél* elsősorban a *demonstráció a lényeges* mozzanat. Későbbi munkáiban ezt az éles különválasztást már kevésbé hangoztatta és arra a következtetésre jutott, hogy a két magatartásforma között annyi az eltérés, hogy eredményes suicidium esetében csak a *halálra törekvés* szándéka irányítja a cselekvést, míg a kísérletnél *e mellett egyéb mozzanatok* (társadalmi, szociális stb.) is felmerülnek, erősítve-enyhítve az előbbi cselekvést irányító hatását.

Mások (7): totális, indirekt és részleges suicidiumról beszélnek a kimeneteltől függően.

Brickenstein (3,4) szerint:

- eredményes suicidiumok;
- biztosan halálra törekvés melletti életbenmaradás;
- bizonytalan szándék;
- előkészület ill. a szándék bejelentése azok a mozzanatok melyek szerint lehet elkülöníteni egymástól a különféle suicid magatartásokat.

További bontási lehetőségek (20):

- egyértelműen fennálló halálos szándék;
- menekülés megoldhatatlannak tűnő helyzetből;

— nincs halálos szándék, de a halálos kimenetel lehetősége ellen nem védekeznek, azt nem bánja;

— demonstratív cselekmény halálos szándék nélkül.

A WHO Európai Regionális Iroda Konferenciáján (21) ismét inkább a Stengel féle meghatározás került előtérbe és felmerült a suicidium és a suicid kísérlet megjelölésbeli elkülönítésének szükségessége is. Javasolták a *suicidium* és *parasuicidium* elnevezés bevezetését, de ugyanakkor elismerték, hogy ez a megnevezésbeli elkülönítés nem szerencsés és a parasuicidium meghatározás pejoratív jellegű. Ezen elképzeléssel ellentétben jelentős személyiségek (a finn *Achté*, francia *Sourbier*, a nyugatnémet *Klaus Thomas* és mások) hangoztatták, hogy minden suicidium és suicid kísérlet hátterében valamely psychopathológiai kórállapot áll és így ezek a személyek pszichiátriai kezelésre szorulnak. Ugyanezen a konferencián *Kreitman* és *Katsching* kifejtették, hogy adataik szerint a *suicid kísérletek száma világszerte nő és ezek legtöbbje fiatal*.

A szaporodás egyik oka a suicid magatartások ismétlődése. *Kreitman* szerint a *suicid kísérletek ismétlődése jelzi az elkövetők e csoportjának veszélyeztetettségét*. *Katsching* azt is leszögezte, hogy a *veszélyeztetettebbek* csoportja — ahol több az eredményes suicidium az ismétlődések során — azok közül kerül ki akiknél a suicid magatartást megelőzően *gyakrabban fordulnak elő „devians” magatartások*, akik *chronicus beilleszkedési nehézséggel* küzdenek és akiknél a *suicid kísérlet relatíve független volt nagyobb konfliktusoktól*. Véleményünk szerint ezek az adatok psychopathológiai nézetet valló pszichiáterek véleményét támogatják, de egybevégg azzal a gondolatunkkal is, hogy a suicid magatartást nem lehet izoláltan vizsgálni, de helytelen lenne csupán az interpersonális kapcsolatokban keresni a magyarázatát. Az intrapsychés állapot döntő jelentőségű, a komplex vizsgálat hozhat eredményt.

Magunk részéről a „*suicid syndroma*” *Cohen-i* (6, 9, 10, 12) szemlélete felé hajlunk:

1. suicid cselekményt ötször gyakrabban követnek el olyan személyek, akik egyszer már suicidáltak;
2. a halálra törekvés szándéka sok esetben tisztázhatatlan eredménytelen kísérlet esetén;
3. az elkövető pharmacológiai, anatómiai és élettani ismeretei rendszerint elégtelenek ahhoz, hogy biztosan tisztázható legyen a halálra törekvés;
4. véletlen, vagy orvosi beavatkozás egyre több esetben a halálra törekvés ellenére a kísérletet eredménytelenné teszi;
5. számos esetben egy-két eredménytelen kísérletet eredményes öngyilkosság követ;
6. az életbenmaradottak vizsgálata a cselekmény után félrevezető lehet disszimulatio miatt.

Véleményünk szerint a „*suicid syndroma*” különféle ok, ill. betegség hatására alakul ki és jelentkezik enyhébb-drasztikusabb suicid magatartás alakjában. A *döntő kérdés* minden esetben a psychopathológiai háttér tisztázása, mert e nélkül sem preventio, sem therapia, sem alkalmassági minősítés nem képzelhető el. Minél súlyosabb a psychopathológiai háttér, annál veszélyeztetettebb az egyén és annál valószínűbb az előbb-utóbb bekö-

vetkező eredményes suicidium. *Jessler* (7) katonai anyagában az eredményes suicidiumok háttérében az esetek kétharmadában psychosis, illetve neurosis és egyharmadában kóros személyiségreakció volt felderíthető. Az eredménytelen kísérletek eseteiben négyötöd részben psychopathia és mindössze az esetek egyötödében volt psychosis, neurosis fellelhető. Vizsgálták a katonai alkalmazkodás és produktivitás kérdését és azt találták, hogy az eredményes suicidiumot elkövetők négyötöde jó, illetve megfelelő minősítést kapott és ezzel ellentétben az eredménytelen kísérletet tevők közel kétharmada elégtelen, vagy átlagon alulinak minősített volt. Ezek az adatok is igazolják a bevezetőben ismertetett tapasztalati adatunkat a psychopathia és a suicidium összefüggéséről.

Jelen munkánkban ötéves beteganyagunk katamnesticus felméréseinek eredményeiről számolunk be a psychopathia és suicidium összefüggésének megvilágítására.

Beteganyag és módszer. 1965—1970 közötti években pszichiátriai minősítéssel leszerelt olyan személyeket vizsgáltunk meg 1971—1972-ben, akiknél az öngyilkossági kísérlet szerepelt, mint kiemelkedő kóros magatartásmód. Vizsgálatainkat kérdőív segítségével végeztük és minden esetben alapos pszichiátriai vizsgálatot végeztünk a területileg illetékes Ideggondozó Intézetben. Kiegészítésképpen Brenngelmann, Beck, és Zung tesztekkel töltöttük ki a személyiség, hangulati ill. a suicid veszélyeztetettség tisztázása érdekében. Az eredményeket gépi úton dolgoztuk fel. Célunk az volt, hogy a leszerelt katonák leszerelés utáni életútját, beilleszkedését, személyiségük alakulását, reakcióit, esetleges betegségeiket, újabb suicid kísérleteiket nyomon kövessük, és a kapott eredményekből következtethessünk korábbi eljárásunk helyes, vagy helytelen voltaira; Kiindulási koncepciónk igazolására, illetve esetleges cáfolatára kerestünk adatokat, további ténykedésünkhöz kívántunk új és objektívebb alapokat teremteni.

Eredmények:

Az említett időszakban neuro-pszichiátriai okokból leszereltek 17,7%-ánál végeztünk katamnesticus vizsgálatot. A jelen beszámolóban a suicidium és psychopáthia szempontjait emeljük ki egy-egy jellemző adat bemutatásával anélkül, hogy részleteznénk akár a szociológiai, akár a psychopathológiai adatokat.

Három fő kérdést kívánunk megvilágítani:

1. *A suicid magatartás alakulása a leszerelés után.*
2. *Beilleszkedés a munkakörben.*
3. *A psychopathológiai kép változása a leszerelés után.*

Adatainkban egységesen kezeltük az öt év anyagát, de úgy véljük, hogy ez a valóságot torzítja és optimisztikusabb képet ad a valós képhez viszonyítva, ugyanis anyagunk egy része 5—7 éves katamnesise mellett egy másik része (az 1969—1970-ben leszereltek) mindössze 1—2 éves katamnesissel rendelkezik. Ennek ellenére anyagunkat demonstratívnek véljük és alkalmasnak arra, hogy következtetéseket vonjunk le.

Érdekesen alakult a *suicid kísérletek száma* (l. 1. tábl.). Anyagunk 25,1%-a már bevonulását megelőzően is tanúsított suicid magatartást — 5,7% több esetben is. — A leszerelést követően a *felmérés idején a vizsgáltak 42,4%-a több ízben követett el suicidiumot, és 0,84% suicidium következtében meghalt.* Ez a szám önmagában jelentéktelennek tűnik, de átszámítva a szokásos statisztikai adatokra (1 év és 10 000 lakosra) kitűnik, hogy ez a szám az átlag ötszöröse. Ez az adat is igazolja a bevezetőben han-

goztatottakat, mely szerint a suicid magatartású személyek veszélyeztetettsége ötszöröse az átlagnak. (16⁰/₀-ról nem sikerült adatot nyerni, részben börtönben voltak, részben külföldre távoztak, néhányuk meghalt. Az elhaltak között szerepel balesetes is, ahol az esetleges indirekt suicidium lehetősége sem zárható ki.)

1. táblázat

Suicid kísérletek százalékos megoszlásban

Kísérletek száma	Bevonulás előtt	Szolg. alatt	Felmérés idején
1	19,4 ⁰ / ₀	72,1 ⁰ / ₀	57,6 ⁰ / ₀
2	3,8 ⁰ / ₀	2,8 ⁰ / ₀	17,7 ⁰ / ₀
több	1,9 ⁰ / ₀	—	8,3 ⁰ / ₀
ismeretlen	—	—	16,4 ⁰ / ₀
Összesen:	25,1 ⁰ / ₀	74,9 ⁰ / ₀	100,0 ⁰ / ₀

2. táblázat

Suicidium főbb okainak százalékos megoszlása

Családi konfliktus	19,2 ⁰ / ₀
Szolgálati konfliktus	16,5 ⁰ / ₀
Szerelmi konfliktus	12,7 ⁰ / ₀
Betegség	10,8 ⁰ / ₀
Felelősségtől való félelem	5,1 ⁰ / ₀
Izolálódás	4,1 ⁰ / ₀
Alkohol	2,5 ⁰ / ₀
Anyagi probléma	1,6 ⁰ / ₀
Nem tisztázható ok	27,5 ⁰ / ₀

Az *okok* között (2. táblázat) a családi és szolgálati problémák állanak az első helyen, de meglehetősen sok esetben szerelmi konfliktus, betegség eredményezett suicid magatartást.

A *suicidium módzatai* között — az általános statisztikáknak megfelelően — *magasan vezet a gyógyszeres kísérletek száma*, ez az esetek több mint felében megtalálható és a vágás, lőfegyver és akasztás közel azonos számban fordult elő (3. táblázat).

A következő ábrák és táblázatok néhány szociológiai tényezőt dokumentálnak. Az *iskolai végzettség* szerinti megoszlásban az esetek közel há-

3. táblázat

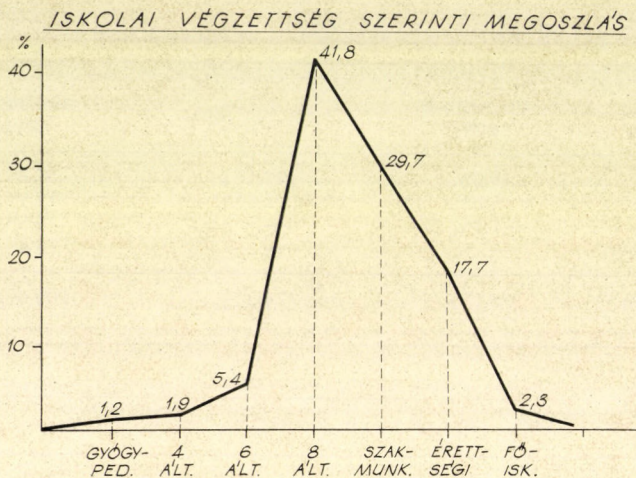
Suicidium módzatainak százalékos megoszlása

Gyógyszeres	54,8 ⁰ / ₀
Vágás	13,7 ⁰ / ₀
Lőfegyver	12,8 ⁰ / ₀
Önakestés	11,4 ⁰ / ₀
Leugrás	5,4 ⁰ / ₀
Világítógáz	1,1 ⁰ / ₀
Áramütés	0,8 ⁰ / ₀

romnegyed részét a 8 általános osztályt végzettek, ill. a szakmunkások teszik ki (1. ábra). A hadseregben fennálló arányok figyelembe vételével a magasabb végzettségűek suicid aránya hátrányosabb.

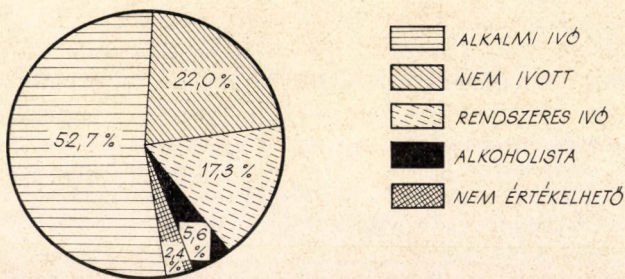
Alkoholizáló életmódot élő mindössze 5,6⁰/₀ volt, az összes esetek fele csupán alkalmi ivónak jelezte magát (2. ábra).

1. ábra.



2. ábra.

ALKOHOLFOGYASZTÁS MEGOSZLÁSA



Egyezően Yessler tapasztalataival a vizsgáltak mindössze 2,7⁰/₀-a volt jó, vagy élenjáró katona. A leszerelést követően a vizsgált személyek szakképzése alig változott, 3,7⁰/₀-nak sikerült szakképzését megszereznie. Jellemző a külön kiemeljük a 4. táblázat adatait, mely a munkahelyváltást demonstrálja. Az adaptációs készség hiányossága, a beilleszkedési nehézség a psychopathiás életvezetés szinte törvényszerű velejárója. A leszerelést követően mindenki változtatott legalább egy ízben munkahelyet és 3 vagy több ízben az esetek 44,9⁰/₀-a és közöttük 10 vagy többször 7,8⁰/₀ (4. táblázat). A psychopathiás nyugtalanság, kiegyensúlyozatlanság, tartásnélküliség, adaptációs probléma élénk igazolása az eredmény.

Munkahelyi változtatások a leszerelés után százalékos megoszlásban

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	több
22,1	32	18,1	9,4	4,1	1,6	1,1	1,1	1,9	4,4	3,2

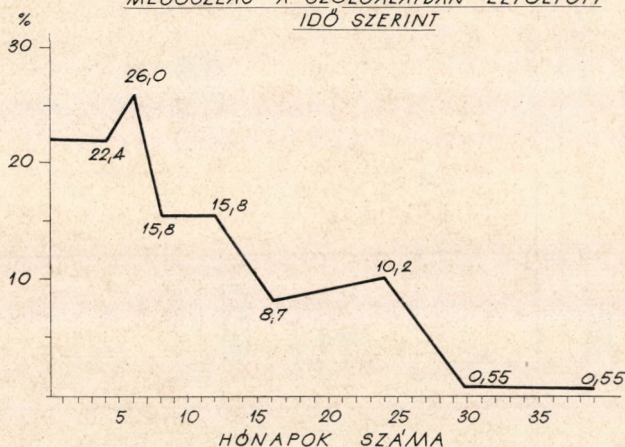
44,9%

A 3. ábrán a *katonai szolgálatban eltöltött időt* mutatjuk be. Korábbi munkáinkban (6, 9, 10.) többször kiemeltük, hogy a psychopáthia talaján jelentkező kóros magatartásreakciók, psychoticus állapotok a katonai szolgálat első időszakában jelentkeznek tömegesen és ez is jellemző adata a psychopáthiának.

Eseteink 63,1%-a *katonai ideje első 5–8 hónapjában került kórházba suicid magatartás miatt* és a szolgálatban eltöltött idő múltával csökkent számuk. Egyetlen kiugrás a két év eltelte után mutatkozik, azonban ez csak látszólagos, mivel ebbe a csoportba került sok, a katonaidő alatt fegyelmező zászlóaljban letöltendő büntetésre ítélt katona (3. ábra).

3. ábra.

MEGOSZLÁS A SZOLGÁLATBAN ELTÖLTÖTT IDŐ SZERINT

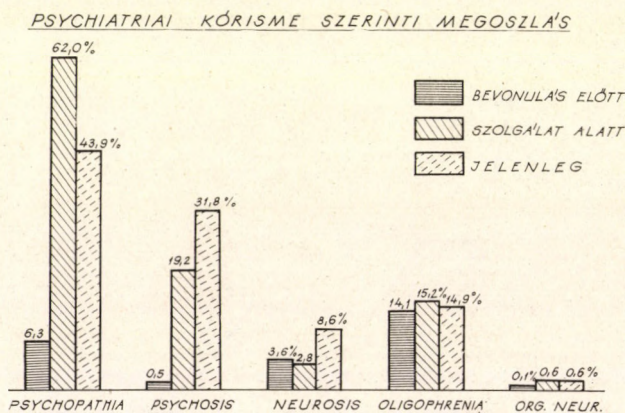


Az utolsó ábra és táblázatok foglalják össze a *psychopathológiai adatok változását*, ill. a felmérés idején kapott test eredményeket. *Bevonulás előtt az esetek 6,3%-ánál volt klinikailag diagnosztizált psychopáthia.* Ezek az egyének már a polgári életben magatartás rendellenesség manifesztációi miatt kezelésbe kerültek. A szolgálat idején 62,1%-nál állapítottunk meg psychopathiát és a *felméréskor 43,9%* ugyanezen kórimét kapott az Idegrendező Intézetben. Itt egy ellentmondás jelentkezik, azonban az ábra elemzése azonnal tisztázza e látszólagos ellentmondást, t. i. *12,7%-al emelkedett a psychosisok száma a leszerelés idejéhez viszonyítva!* E jelenséget nem tartjuk diagnosztikai tévedésnek. Gyakori eset, hogy az első és esetleg enyhe schizopreniás szubot a beteg távozásakor, ill. felülvizsgálat elé állításakor nem jelezzük, csak a személyiségzavart, ezzel igyekszünk e fiatal

betegek beilleszkedését megkönnyíteni. Sajnálatos tény, hogy súlyos előítélet él az emberekben a psychoticus betegekkel szemben és ha ilyen diagnózissal kerülnek leszerelésre, ez nagymértékben gátolja beilleszkedésüket. Sok betegnél a leszerelést követően depressziós psychosis bontakozott ki és a felmérés idején az Ideggondozó Intézetekben már ezen psychosis diagnózisával állottak gondozás alatt, 5,7⁰/₀-kal szaporodott meg a neuroticus betegek száma a felméréskor a leszereléshez viszonyítva. Úgy véljük, hogy ennyi „tévedés” nem jelent nagy hibaszázalékot, különös tekintettel arra, hogy fiatal, 18—23 éves beteganyagról van szó, ahol a személyiség érése még késleltetett is lehet. Terminológiai problémák miatt az éretlen, infantilis személyiség is a psychopathia kategóriába esik és valószínű, hogy ezek az egyének bizonyos idő után rendeződnek, kiegyensúlyozatlan személyiségstruktúrájuk stabilizálódik, és azután ugyanúgy, mint a nem psychopathiások, neuroticus reakciókkal reagálhatnak számukra nehéz helyzetre, konfliktus szituációra. Az oligophrenia csoportban alig van eltérés a bevonulás előtti, leszerelés és felmérés idejében történt vizsgálatok eredményei között.

Összegezve megállapítható, hogy a leszereléskor diagnoszkált ill. a felméréskor talált differencia a psychopathia csoportból a psychosis és neurosis csoportba került (4. ábra).

4. ábra.



Személyiség tesztek közül a Brengelmann-f testet, a hangulat mérésére a Beck-f tesztek és a suicid veszélyeztetettség megítélésére a Zung-f tesztet használtuk. A 5, 6, 7, táblázatokon a tesztek jellemző mutatóit ismertetjük. Brengelmann-f test esetében (5. táblázat) az egyes faktorok egymáshoz való viszonyát mértük a könnyebb összehasonlíthatóság érdekében és azért, mert a hangulati nyomottságot, az autizmus alakulását, kiegyensúlyozatlanság fokozódását az „Extro-intraversio: (Neuroticismus)” (E/N) hányados jellemzően mutatja minden esetben és erre utal az „Extro-intraversio: Rigiditás” hányados (E/R) is. Mindkettő annál pathológiásabb, minél jobban közeledik a nullához és annál határozottabban jelzi a depressív hangulatot és kiegyensúlyozatlanságot. A „Rigiditás/Neuroticismus” hányados (R/N) — bár ez még nem mondható olyan stabilnak, mint az előbbieik — inkább a reakciók merevségét jelzi.

A Brengelmann teszt adatainak százalékos megoszlása

	átlag	0,0—0,5	0,6—0,7	0,8—1,0	1,0
E/N.	0,75	58,0	11,8	7,2	23,0
E/R.	0,78	49,5	15,4	11,2	23,9
R/N.	0,95	28,3	27,2	14,7	29,8

Hasonlóan a Brengelmann-f test eredményeihez a Beck-f test össze-sített pontszámai (6. táblázat) és a Zunk test százalékos megoszlása (7. táblázat) a felméréskori hangulat nyomottságára (— Beck-f test 20 pont vagy a fölött —) ill. jelzetten suicid veszélyeztetettségre enged következtetni (Zung-f test 60⁰/₀ fölötti).

Beck teszt eredményeinek százalékos megoszlása

0—10	11—15	16—20	21—30	31
42,6	15,9	14,1	20,9	6,5

Zung teszt eredményeinek százalékos megoszlása

40 ⁰ / ₀	41—60 ⁰ / ₀	61—70 ⁰ / ₀	71 ⁰ / ₀
20,2	55,0	16,4	8,4

Megbeszélés:

Jelen munkánkban egy ötéves periódusban neuro-psychiatriai okok miatt olyan leszerelt katonák katamnestikus adatait elemeztük, akiknél a katonai szolgálat idején suicid magatartást észleltünk, majd a háttérben felderített psychopathológiai kép alapján felülvizsgálat elé állítottuk. A három feltett kérdésünkre adataink alapján válaszolunk:

1. Eseteink közül a felmérés idején 57,6⁰/₀ akadt, akik csak egyetlen alkalommal kísérelték meg suicidiumot (a katonai szolgálat idején), a többiek leszerelésük után is hasonló magatartást mutattak mintegy pathológias adottságaik ismétlődő manifesztálódásaként. Többen halálos kimen-telű suicidiumot követtek el; néhány esetben a balesetes halál felveti az indirekt suicidium lehetőségét. Ezek az adatok arra utalnak, hogy a *suicid magatartás nem hozható feltétlenül kapcsolatba a katonai szolgálattal, sokkal inkább az elkövetők intrapsichés állapotával*. Erre utal a bevonulás előtti suicid viselkedések száma, a cselekmény okainak elemzése is.

2. *A leszerelés után sem oldódott meg a vizsgált személyek magatartás rendellenessége és az ebből adódó beilleszkedési és adaptációs probléma.*

A munkahely ismételt váltogatása, a továbbképzés elakadása jelzik a személyiség kiegyensúlyozatlanságát, a tartásnélküliséget. Ez az észlelés azonos jellegű, amit a katonaidő és leszerelés ideje közötti összefüggésről mondtunk, t. i. a kóros manifesztációk döntő többsége az első 5—8 hónap alatt jelentkeznek.

3. A psychopathológiai kép elemzéséből kitűnik, hogy a *suicid magatartás háttérében az esetek nagyobb százalékában a psychopathiás személyiségstruktúra lelhető fel, sok esetben a katonaidőben észlelt psychopathiás manifesztációk és későbbiekben psychosisokban folytatódnak*. Megállapítható az is — ellentétben sok kételkedő megnyilatkozással —, hogy a katonai szolgálat során jelentkező „manifest psychopathiás” állapotok nem a katonaság, a katonai szolgálat velejárói, melyek a leszerelés után megszűnnek, ellenben psychopathiás személyiségstruktúra megnyilatkozásai, vagy psychopathológiai kép megjelenései a katonai szolgálat idején. A felméréskor észlelt személyiség jellemzők, hangulati labilitás erre a feltételezésre engednek következtetni.

Kiindulási feltételünk volt, hogy a tapasztalat alapján indokolt a psychopathia és suicid magatartás együttes tárgyalása. Az ismertetett adatok ebben megerősítettek minket, sőt még finomabb elemzést indokolnak, mivel sok esetben a szolgálat idején csupán magatartászavarnak tűnő kórállapot a későbbiekben psychosisban folytatódik. Gyakran mi magunk is látjuk ezt, de esetenként csak a későbbi betegségfolyás igazolja a psychosis fennállását. És végül, úgy érezzük és úgy látjuk, e katamnesztikus adatelemzésből, hogy olyan esetekben, ahol a suicid magatartás mögött súlyosabb személyiségzavar, psychopáthia, (vagy psychosis, esetenként enyhe oligophrenia) áll a felülvizsgálat és minősítés nem kerülhető el.

Dr. **I. Magyar**, Oberstltn. des Med. Dienstes, Dr. **I. Kémenczy**, Psycholog:

BEURTEILUNG VON PSYCHOPATHIE UND SUICIDIUM IM
MILITÄRDIENST

Ма́дьяр И., подполковник м/с, Кеме́нчи И., психолог:

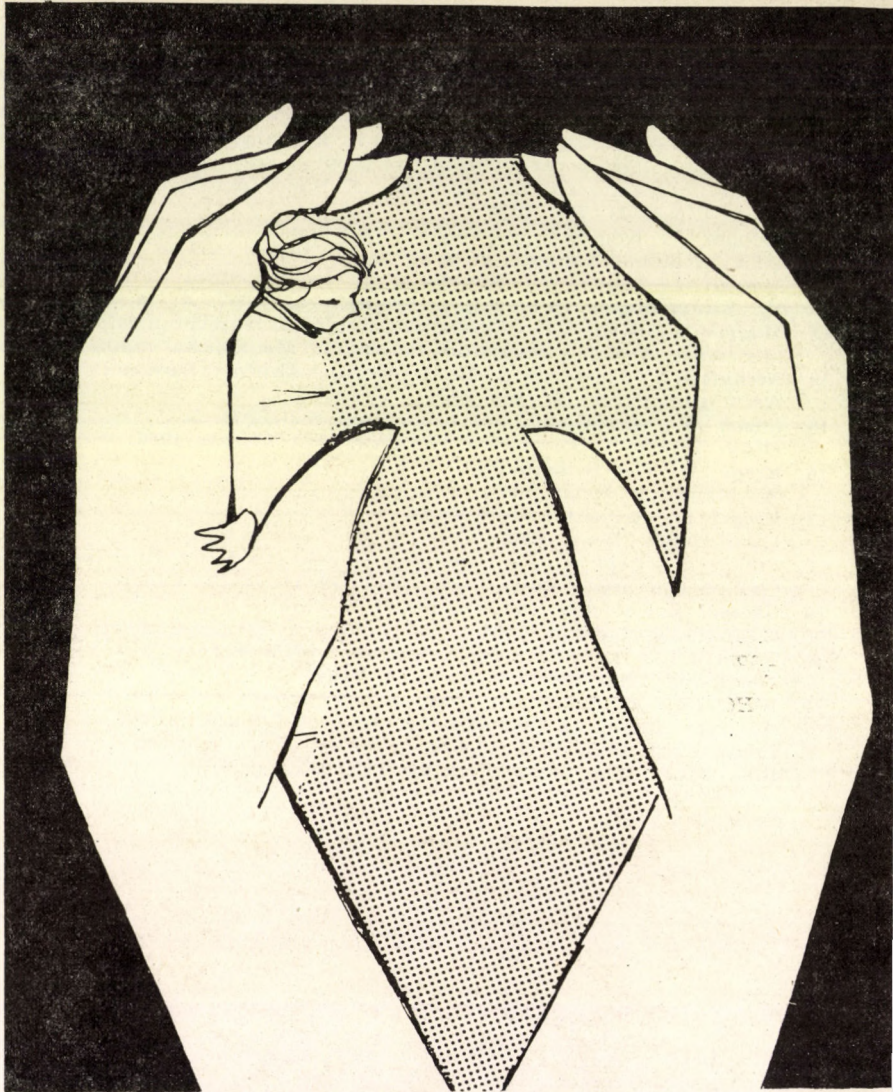
ПСИХОПАТИЯ И САМОУБИЙСТВО ВО ВРЕМЯ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

IRODALOMJEGYZÉK

1. *Andorka R.—Buda B.—Cseh Szombathy L.*: A deviáns viselkedés szociológiája. Gondolat. Budapest. 1974.
2. *Buda B.*: Az öngyilkosság. I—IV. Orvosi Hetilap. 112. 1263. 1691. 1943, 2327. 1971.
3. *Brickenstein R.*: Suicidale Verhaltensweisen von Soldaten. Wehrmed. Wsch.9. 176. 1965.
4. *Brickenstein R.*: Zu Häufigkeit von Selbsttötungen in der Bundeswehr. Wehrmed. Wsch. 4. 189. 1966.
5. *Brickenstein R.*: Massengebende Faktoren für das Zustandbekommen von Selbsttötungen bei Soldaten der Bundeswehr. Nervenarzt. 36. 437. 1965.
6. *Csorba A.—Magyar I.*: Az öngyilkossági kísérletek orvosi problémái a hadseregben. Honvéddorvos. 13. 175. 1971.
7. *Jessler P. G.*: Suicide in the Military in Resnik H. L. P. „Suicidal Behavior”. Resnik 241. 1968.

8. *Friedmann H. J.*: Military Psychiatry.
Arch. gen. Psych. 26. 118. 1972.
9. *Magyar I.*: Pszichiatriai problémák a csapatorvos gyakorlatában.
MNKK. 1974. (Kiadás alatt.)
10. *Magyar I.—Egerváry O.—Kémenczy I.*: Psychiatric Estimation of pathological personality (Psychopathy) from the point of view of Military Service.
Revue Internationale des Services de Santé des Armées de Terre de Mer et de L'Air. 43. 761. 1970.
11. *Magyar I.*: Korszerű hadviselés neuro-pszichiatriai problémái.
OTKI. Katonai Tanszék. (Kiadás alatt.) 1974.
12. *Magyar I.—Sándor L.—Kémenczy I.*: Psychopathia és katonai alkalmasság.
VI. Katonaorvosi Tudományos Tanácskozás. 1967. X. 18—20. Budapest.
13. *Magyar I.—Sándor L.*: Psychopathie und Unzurechnungsfähigkeit.
Mentalna, Bolest i Socijalna Patologije Medicinska nahlada. Zagreb. 1972.
14. *Nicholson P. T.—Mirin S. M.*: Ineffective Military Personnel.
Arch. gen. Psych. 30. 398. 1974.
15. *Rasch W.*: Situationen des erweiteren Selbstmords.
Dtsch. Zeschr. f. die gesamt. Gerichtl. Med. 57. 124. 1966.
16. *Ringel E.*: Der Selbstmord.
W. Mandrich. Wien. 1953.
17. *Ringel E.*: Selbstmordverhütung.
Hans Huber. Bern. 1969.
18. *Stengel E.—Cook N. G.*: Attempted Suicide: Its Social Significance and Effects.
Oxford University Press. New York. 1958.
19. *Stengel E.*: Suicide and attempted Suicide.
C. Nicholls. London 1964.
20. *Thomas K.*: Handbuch der Selbstmordverhütung.
Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart. 1964.
21. *WHO Európai Regionális Iroda Kongresszusa:*
Az öngyilkosság és öngyilkossági kísérlet fiatalok között.
Luxemburg. 1974. VIII. 19—23.
Ref.: Buda Béla. Orvosi Hetilap. 115. 2941. 1974.

DEPERSOLON



DEPERSOLON

injekció

1 AMPULLA (1-ml) 30 mg DEPERSOLON HYDROCHLORICUMOT TARTALMAZ. A VIZOLDÉKONY PREDNISOLON SZÁRMAZÉK OLDATBAN IS STABIL, EZÉRT ELSŐSORBAN JAVALLT KÉSZÍTMÉNY OLYAN ACUT KÖRKÉPEKBEN, AHOL A GYORS GLYCOCORTICOID HATÁS ÉLETMENTŐ.

A KÉSZÍTMÉNY INTRAVÉNÁSAN, INTRAMUSCULARISAN ÉS INT-RAARTICULARISAN ALKALMAZHATÓ.

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERARUGYÁR
Budapest

Dr. Giacinto Miklós o. alez.

Az égési sérültek műtéti kezelésének néhány anaesthesiologiai problémája

Az égési sérültek reanimatója, az égési shock therapiája, az égettek folyadék- és elektrolit egyensúlyának kérdései hosszú évek óta az érdeklődés középpontjában állnak. Sokkal ritkábban esik szó e speciális betegcsoport szorosabban vett anaesthesiologiai ellátásának kérdéseiről. Ezek közül vetünk fel néhányat.

Fájdalomcsillapítás és sedálás. A kezdeti fájdalmas szak rövid, de erre az időre megbízható analgeticum kell: 10 mg morphin, vagy 100 mg pethidin, csak i. v., 2—3 részletben, az átlagos felnőttnek szükséges adagok. Hipnoticum általában ellenjavallt: a barbiturátok anti-analgetikusak és zavartságot okozhatnak. Izgatottság esetén az okot fel kell deríteni: agyi hypoxia okozhatja, s ez a légzés és keringés támogatását igényli; hisztériás reakció esetén psychotherapia és diazepam, tesz jó szolgálatot.

A *műtéti érzéstelenítés* a korai és középső szakaszban eleinte még „csak” technikai problémákat okoz. A vérnyomás, pulzus, légzés, bőrszín sokszor nem ellenőrizhető. A leghasznosabb segédeszköz az electrocardioscop, tüelektródával. A toxikus — septikus szakban szövetelhalás, fertőzés, láz rontja a beteg állapotát: hypoproteinaemia, anaemia, szívizomkárosodás jön létre. Amit lehet, korrigálni kell, de ha gyógyulás csak aktív műtéti kezeléssel remélhető, a rossz állapotú betegen kell biztonságos anaesthesiát elérni. Obligát a hypovolaemia rendezése, a haemoglobin érték 10 g/100 ml fölött tartása és a digitalizálás. A vérvolumen és haemoglobin érték rendezése azonban nem jelentheti a műtét időpontjának jelentős elhalasztását: ha a műtét indikált, gyorsan, ha lehet néhány óra alatt kell a beteg állapotát rendezni, mert hosszú késedelem tovább ronthatja a sok esetben amúgy sem jó prognoszt.

A gyógyszeres és psychés *műtéti előkészítés* az égettek esetében különös fontosságú. A hosszú ideig kórházban fekvő, ismételten műtetre kerülő beteg fájdalom és félelem iránti tűrőképessége csökkent. Tartós depressiót okozó szerek viszont azért alkalmatlanok, mert rontják a táplálékfelvétel lehetőségét. Jól beválik a pethidin, esetleg promethazinnal és láz esetén antipyreticummal kiegészítve. — Nélkülözhetetlen a praemedicatióban a parasympatholyticum: még tachycardia esetén is teljes dózisban, másfél-két

A Magyar Traumatológiai Társaság Égési szekciójának
Az égési sérülés sebészete címmel rendezett tudományos konferenciáján elhangzott előadás
alapján. (Harkányfürdő, 1974. X. 18—19.)

század mg/kg adagban kell adni az égettek fokozott vagalis ingerlékenysége miatt.

Az *anaestheticumot* sokféle szempont mérlegelésével kell kiválasztanunk, gyors, erőteljes, de még hosszú narkózis, illetve műtét után is gyorsan múló effektusra van szükség, mellékhatás nélkül; a toxikus-septikus állapot által igénybe vett szervezeten még többször ismételt alkalmazás esetén sem szabad szervkárosító hatásnak jelentkeznie. E követelményeknek önmagában egyik narkotikum sem tesz eleget, ezért a szer kiválasztásánál is fontosabb az alkalmazás technikája: az egymást célszerűen kiegészítő szerekkel végzett *kombinált narkózis* a legjobb lehetőség. A bázis a dinitrogénoxid, max. 60% koncentrációban, és mivel önmagában ez nem elég, valamivel ki kell egészíteni. Erre számos jó lehetőség van: az i. v. narkózisbevezető szerek közül kis adag thiopental, diazepam, ketamin között választhatunk; a műtét alatt analgeticumokkal segíthetjük a dinitrogénoxid hatást, erre pethidin, fentanyl, phenoperidin vagy pentazocin egyaránt alkalmas. Az erős hatású inhalációs narkotikumok két leghasználhatóbb képviselője a halothan és a methoxyfluran. Ezekkel kapcsolatban is az alkalmazás technikája a döntő: kicsi, néhány tized %-os koncentrációban, bő oxigén aránnyal, adaequat spontán légzéssel, de méginkább asszisztált vagy kontrollált lélegeztetéssel és relaxációval előnyeiket kihasználjuk és veszélyeik elkerülhetők.

Néhány vitatott kérdésben elfoglalt álláspontunkat szeretném röviden megemlíteni. Az egyik ilyen az *intubálás*. Egy időben fokozottan veszélyesnek vélték, de ma úgy látjuk, hogy égetteken még ritkábban nélkülözhető, mint egyébként: súlyos állapot, hosszú műtét, hason vagy oldalt fekvő helyzet, arcon és nyakon levő égés, tracheostoma és légúti hegesedés egyaránt indokolja.

Az intubálás kérdéséhez kapcsolódik a *succinylcholin* alkalmazás problémája. Kétségtelen, hogy szerepe lehet az égettek narkózisa során az átlagosnál legalább tízszer gyakoribb syncope előidézésében, egyrészt vagotonizáló hatása, másrészt a fasciculatio alatti aszinkron izomrángások alatt létrejövő hirtelen serum-K szint emelkedés révén. Feltételeztek egy úgynevezett veszélyes periódust is az égés betegségek során, a harmadik hét végétől a második hónap végéig, — ma úgy látjuk, ha ilyen fokozott veszély van, az mindig fennáll, ha necrobiotikus területek vannak a szervezetben.

Úgy véljük, hogy egyszeri, nem túl nagy dózisban az intubálás megkönnyítésére, előzetes oxigenizáció után, felületi érzéstelenítéssel kiegészítve adott SCh kevesebb veszélyt jelent, mint a nélküle szükségessé váló mély narkózis. Soha nem alkalmazzuk azonban ismételt adagban, frakcionáltan —, ez a módszer okoz a leggyakrabban arrhythmiaát —, sem i. v. infúzióban — ez utóbbi nem a ritmuszavar, hanem az esetleges elhúzódo hatása miatt nem optimális.

Csökkenti a K szint emelkedést a SCh előtt adott néhány mg depolarizációt gátló relaxans is: tubocurarin, Alloferin vagy pancuronium, és ha nincs hegképződés vagy contractúra által okozott anatómiai nehézség, használhatjuk ezeket a hosszabb hatású relaxansokat is az intubáláshoz szükséges izomellazításra. Anatómiai akadály esetén csak a felületi érzéstelenítésben ébren, vagy mély narkózisban, de feltétlenül spontán légző betegen történő intubálás között választhatunk.

A *narkózis alatti syncope* előidézésében a SCh csak járulékos tényező a számos praedisponáló faktor között: fokozott vagus-tónus, hypoxia és

hypercapnia, elektrolitzavar, toxikus szívizom-károsodás, rejtett hypovolaemia, félelem, szorongás, tartós psychés stress, a narkotikumok myocardiumot deprimáló hatása, a műtéti fektetéshez szükséges forgatás és helyzetváltoztatás mind hozzájárul a valóban nagy syncope-gyakorisághoz. Az adatok jól ismertek: más betegeken 2500—3000, égetteken mintegy 200 narkózisra esik egy keringésmegállás.

Ennek megfelelően alakultak a mi kórházunkban gyűjtött tapasztalatok is. 13 év alatt (1963. I. 1.—1975. XII. 31.) 460 égett sérültön narkózisban végzett 1198 nagyobb műtét alatt 5 szívmegállás fordult elő (1:239). Az öt beteg közül egyet sikerült végleges eredménnyel resuscitálni, háromszor múltó, időleges eredményt értünk el, egyszer azt sem.

A syncope és minden más keringési komplikáció elkerülésében is az általános szabályok segítenek: gondos előkészítés, óvatos narkózisbevezetés, felületes anaesthesia kifogástalan ventilációval, határozott volumenpótlás, szoros betegellenőrzés és műszeres készenlét az esetleges szövödmények elhárítására.

Az *ismételt halothan narkózis* másfél évtizede vitatott kérdésében végleges döntés még nem született. Egyre több a nagy anyagot értékelő statisztika, és egyre inkább úgy látszik, hogy egyáltalán nem specifikus halothan-szövödményről van szó a rendkívül ritkán előforduló májkárosodás esetében, csupán a halothannal kapcsolatban figyelték fel rá. A halothan az utóbbi évtizedek legsikeresebb inhalációs narkotikuma, úgyszólván univerzálisan alkalmazható szer. Biztosan nem direkt hepatotoxikus, de nem zárható ki, hogy bizonyos esetekben — talán sensibilisatiós úton — májkárosodást hoz létre, biztos azonban az is, hogy ez nem gyakoribb, mint bármely más anaestheticum után. A világon eddig végzett több mint 100 millió halothan narkózis után néhány tucat ilyen eset fordult elő.

Azt, hogy ismétlődő alkalmazás után ez a szövödmény gyakoribb lenne, egyesek feltételezik, de bizonyítani még nem sikerült. A probléma az égettek sorozatos műtéti anaesthesiájával kapcsolatban valóban élő. Míg azonban az ismételt halothan anaesthesia jogosultságának vagy fokozott veszélyének tekintetében eltérő vélemények vannak, az égettekekkel ténylegesen foglalkozó anaesthesiológusok körében egyöntetű az a vélemény világszerte, hogy az ismételt alkalmazás potenciális veszélye kicsi, a halothan elhagyásából és mással való helyettesítéséből eredő nehézségekhez és egyéb szövödményekhez képest elhanyagolható. A halothan alapvető előnyei miatt nagyon sokszor nem nélkülözhető a súlyos égettek ismételt narkózisa során.

(Egy eset természetesen nem bizonyít semmit, de talán megemlítésre érdemes egy 10 évvel ezelőtti betegünk esete. Egy év alatt 15-ször, összesen 21 órán át állattuk halothannal a súlyos égési sérülés műtéti kezelése során. Az ismételt műtétek közben valószínűleg transzfúzióból eredő manifeszt hepatitisre a tovább folytatott halothan narkózisok alatt is zavartalanul gyógyult. A halothan indikációja ez esetben: kyphosis, arc- és szájégés, feltárás lehetetlen volt, inhalációs narkózis bevezetésre volt szükség.)

Az *ún. kis beavatkozások* (kötözés, fürdetés, débridement) érzéstelenítése az égettek kezelése során az egyik legnehezebb kérdés: ezek a manipulációk nem tartanak soká, de igen fájdalmasak, és ami a legnagyobb problémát okozza, gyakran ismétlődnek. Tartós következmény nélküli analgesiára lenne szükség, sokszor egymás után. Sem előtte, sem utána nem szabad a táplálék felvételnek kimaradnia, az ismételt alkalmazás sem lehet toxikus, a betegnek nemcsak gyorsan kell ébrednie, hanem a személyzet-igény csökkentésére jó, ha azonnal kooperációra képes.

Mindez együtt alig megoldhatóvá teszi a feladatot: az analgetikumok hányingert okoznak, a neurolepticumok apathiát és álmodást, a narkózishoz üres gyomor kell. A hypnosistól a hypnoanalgesián át (N_2O +sugestio) a különböző gyógyszerkombinációkig sokféleképpen próbálkoztak. A második világháborús i. v. morphin-scopolamin módszernek csupán újabb változata a lytikus keverék, még újabb a neuroleptanalgesia — közös hátrányuk a biztonságos adagok mellett tökéletlen analgesia, viszont biztosan elhúzódó depressio. Az önmagukban adott rövid hatású i. v. narkotikumok keringést és légzést deprimáló hatásuk miatt veszélyesek (barbiturátok, propanidid), analgesias hatásuk is elégtelen, ezért e beavatkozások érzéstelenítésére alkalmatlanok.

Nem tökéletes megoldás, de kétségtelenül nagy eredmény a legutóbbi években hozzáférhetővé vált ún. dissociatív anaesthesiát előidéző i. v. érzéstelenítő szer, a *ketamin*. Hatása alatt a klasszikus narkotikumoktól eltérően aránylag kevésbé deprimáltak a vitalis funkciók: a légzés alig csökken, a keringést pedig éppenséggel stimulálja a ketamin. Hatása gyors, és rövid anaesthesia után nem is elhúzódó. Intubálás legtöbbször nem szükséges, akár ágyban is beadható. A somatikus analgesia kitűnő és elég tartós. Hátrányos, hogy mint minden általános érzéstelenítő szer adása előtt, 5 órás koplálás kötelező, s hogy bizonyos százaléokban, elsősorban fiatal felnőtteken, kellemetlen tartalmú álmodás és ébredéskor psychomotoros nyugtalanság, esetleg hallucináció is előfordul. Saját tapasztalatunk szerint a praemedicatióban adott pethidin és a bevezető adag előtt i. v. adott diazepam e mellékhatásokat kivédi, — igaz, hogy viszont ez esetben az ébredés meglassul. — A ketamin a rövid, fájdalmas beavatkozások nagy részének érzéstelenítésére alkalmas, (a néhány contraindicatio szem előtt tartásával: epilepsia, hypertonia, stress-ulcus, koponyaűri nyomásfokozódás).

Az olyan beavatkozásokhoz, melyek így nem oldhatók meg, csak a valódi kombinált anaesthesia marad: N_2O halothannal, intubálással. Kétségtelen, hogy ez a kötözést technikailag is megnehezíti, nagyobb a hely, idő és főleg a személyzet-igény, de jelenleg talán ez a legjobb megoldás.

Anaesthesiologus a kis beavatkozásokhoz is szükséges, mert a műtét lehet kicsi, de a narkózis nem. Az altatási szövödmények zöme — közismerten — az úgynevezett „kis narkózisokra” esik.

Végül néhány szót a *rekonstrukciós szakról*. Ilyenkor a beteg állapota már jó, és az ismétlődő műtétek psychés terhelése mellett — ami ismét a gondos előkészítésre és a lehetőleg fájdalomtalan postoperatív szak biztosítására hívja fel a figyelmet — a hegeképződés okozta technikai nehézségek jelenthetnek problémát.

Az anaesthesiologusnak tehát az égési sérülés kezelésének minden szakaszában van feladata, és ezek jó megoldása hozzájárul az eredményes gyógyításhoz.

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

EINIGE ANÄSTHESIOLOGISCHE PROBLEME OPERATIVER BEHANDLUNG
DER BRANDVERLETZEN

Джачинто М., подполковник м/с:

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОБОЖЖЕННЫХ

Dr. Záborszky Zoltán o. alez.

Sebesülési ballisztika

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző ismerteti a különféle lövedékeknek jellemzőit és azok ballisztikai törvényszerűségeit. Tárgyalja a lövedék szövetekre gyakorolt közvetlen és közvetett hatását. Az elmondottakat példákkal, ábrákkal világítja meg.

A lőtt sérülés tanulmányozásához ismernünk kell a különféle fegyverfajták lövedékeinek jellemzőit. A lőtt sérülést meghatározza: a lövedék alakja, súlya, anyaga és sebessége és az áthatolási közeg.

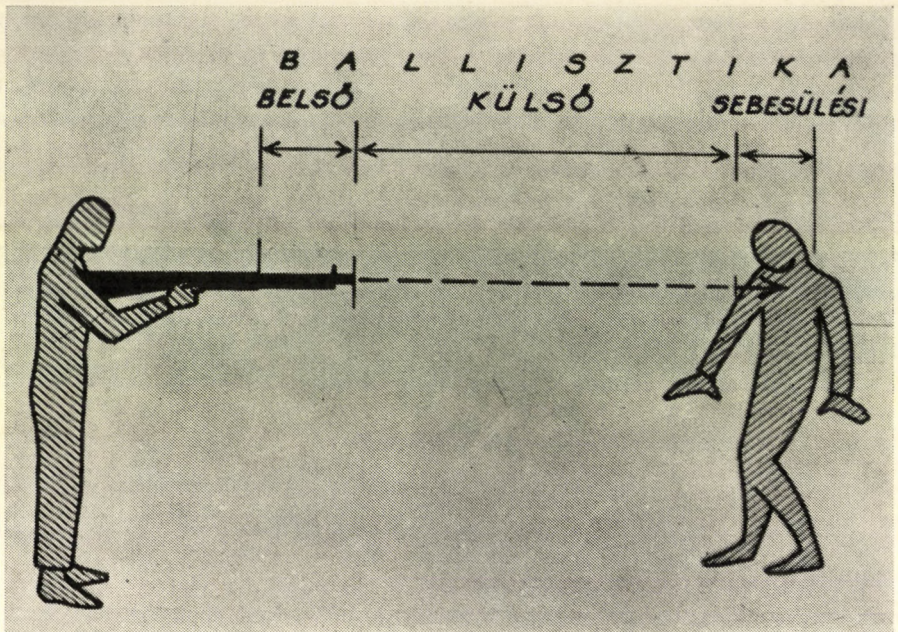
Alak szerint megkülönböztetünk projectilt és szilánkot.

A *projectil* a köpenyes lövedékek kirepülő kúpos fémmagja, hossza, súlya a kilövő fegyverfajától függ. A fémmag a nagyobb fajsúlyú belső és a könnyebb fajsúlyú külső fémkupakból áll. A belső mag elhelyezése biztosítja levegőben a *projectil* célszerű súlypontját. A lövedék hegyének kiképzése, külső köpeny célban való szétválása, a sérülés kiterjedését befolyásolja.

A *szilánk* különféle alakú, nagyságú és súlyú fémdarab. Származhat tüzérségi és légi bomba, kézigránát, földi- és légiakna szétrobbant köpenyéből. A sérülést okozó lövedék leglényegesebb jellemzője a *sebesség*, melyet az egy másodperc alatt megtett úttal határozunk meg. Beszélünk kezdő sebességről, a kilövés, illetve a robbanás kezeten és végsebességről, amikor a lövedék a sérülést létrehozza. A lövedék *súlyát* pondban határozzuk meg. *Anyaguk* általában különböző fémtövezet, de tartalmazhat egyéb mérgező *harcanyagokat* is, pl. foszfort.

A *ballisztika* a lövedékek mozgásával foglalkozó tudomány. A *belső ballisztika* a lövedék lőfegyveren belüli mozgását tanulmányozza. A *külső ballisztika* a csőtorkolattól, illetve a robbanás helyétől az érintett tárgyig vizsgálja a lövedék röppályájának viselkedését. A *sebesülési ballisztika* az élő szövetek közötti lövedékmozgást vizsgálja. (1. ábra.)

A köpenyes lövedék a röppálya során hossz tengelye körüli forgó mozgást végez, ennek a forgásnak az a szerepe, hogy a *projectilt* a pályáján stabilizálja. A forgási sebesség a csőtorkolatnál 2000—3000 másodpercenként. A *projectil* a tengely körüli forgás mellett még súlypontja körüli billenő mozgást, alacsonyabb sebességű lövedék esetén bukfencező mozgást is végez. Az axiális iránytól való eltérés a lövedék alakjától, ener-



1. ábra.

giájától, és a forgási sebességtől függ. A tengely körüli forgás következtében a lövedék egy spirálszerű utat tesz meg. Ennek megfelelően a haladás irányában egy rosetta alakú rajzolatot ír le. (2., 3. ábra.) A fentiek alapján a projectil becsapódásakor a felületen történt sérülés nagysága a beesési szög és a hosszanti tengelyeltérés szerint változik. (4. ábra.) Minél nagyobb a hosszanti tengely körüli eltérés, annál nagyobb felületen csapódik az érintkező felszínre. A merőlegesen becsapódó lövedék okozza a legkisebb sérülést. (*Silliphant.*)

A lövedék szövetekre gyakorolt hatása függ:

1. A lövedék tulajdonságától — súly, sebesség, alak, a becsapódás szöge. A lövedék adatainak ismeretében pontosan ki tudjuk számítani, egy adott lövedék energiáját. Minél nagyobb a lövedék tömege és sebessége, annál intenzívebb az ütődés és a roncsolás. Ennek megfelelően a lövedék mozgási energiája

$$= \frac{M \cdot V^2}{2}$$

A képletből is pontosan látható, hogy a mozgási energia nagyságát első sorban a sebesség határozza meg. (*Matheson.*)

2. Az érintett szövet szerkezetétől és fizikai tulajdonságától — sűrűség, víztartalom, összenyomhatóság, rugalmassági együtthatók, rugalmas elemek a külső behatással szemben az egyes szövetféleségek ellenállása különböző. Legkisebb a zsíré, ezt az izom, a bőr és a csont követi. A kisebb ellenállású szövet irányában nagyobb a sérülés kiterjedése. Ezzel magyarázható részben a löcsatorna mentén a tasakok képződése. A testhelyzet,

a szövetekre gyakorolt külső nyomás, a nyugalmi, ellazult, vagy mozgásban levő állapot megváltoztatják az ellenállást. (Moffat, Sreiber.)

3. Az időegység alatt leadott energia mennyiségétől az energia eltűnésének gyorsasága egyenesen arányos a roncsolás intenzitásával. (Livingston.)

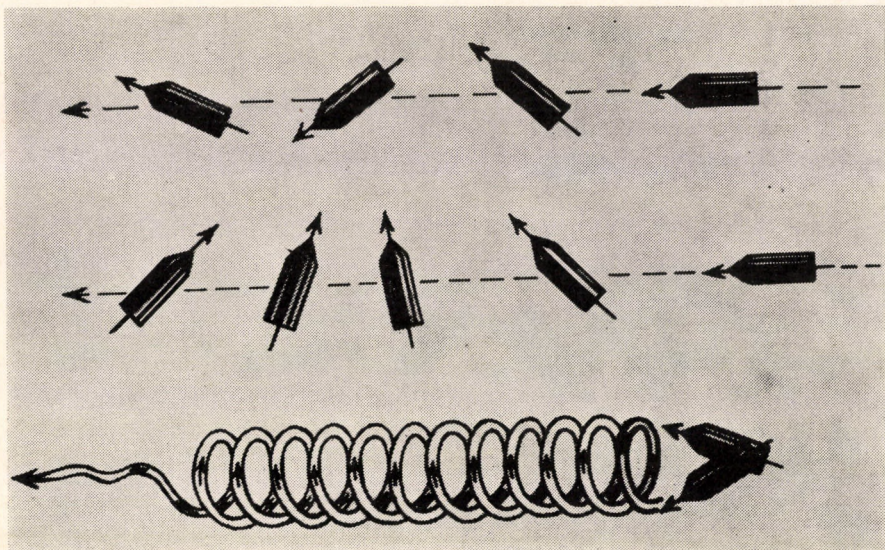
Ha pl. a mozgó test energiája $1/10\,000$ sec alatt tűnik el, így a roncsolás tízszer akkora, mintha $1/1000$ sec alatt tűnt volna el. Ezért roncsolódik robbanóhatásszerűen pl. a combcsont diaphysise, mert a vastag csont ellenálló szerkezetében a lövedék energiája igen gyorsan tűnik el. A lövedék időegység alatt eltűnt energiamennyiség gyorsasága az amoltizáció. Az amoltizáció gyorsasága a szöveti roncsolásban sokszor jelentősebb, mint a lövedék nagysága, súlya és sebessége.

A szövetek ellenállásának vizsgálatakor a mozgási energián kívül tekintetbe vesszük:

a) A lövedék útjában levő szövetek változó minőségi állandóit. A sűrűség nem változik lényegesen a különböző szövetekben és elsősorban a functionális állapotukkal függ össze — izom, feszülés, -ernyedés; telt vagy üres gyomor; systoleban, vagy diastolében levő szív. Minél nagyobb a szövetek viszkozitása, annál nagyobb a lövedékkel szembeni ellenállás.

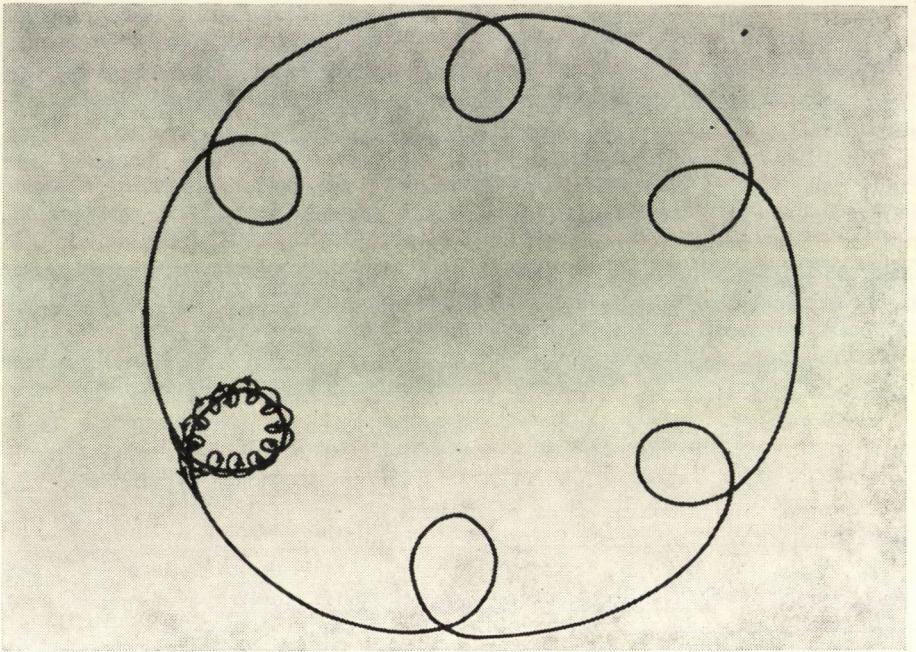
b) A lövedék alakja. A szöveti ellenállás szilánkoknál nagyobb, köpelyes lövedékekénél kisebb. Légtartó szervben az ellenállás 800-szor kevesebb, mint a folyadéké. Legnagyobb az amoltizáció a csontban.

c) Az ütdési felület minél nagyobb, annál nagyobb a szövetek ellenállása, gyorsabb az amoltizáció és így jelentős a roncsolás. Ez könnyen bizonyítható, ha vízfelületre tenyérrel, vagy kézzel ütünk, más-más lesz az ütdési felület nagysága és az ezzel szembeni ellenállás. Ha a szilánk lap-



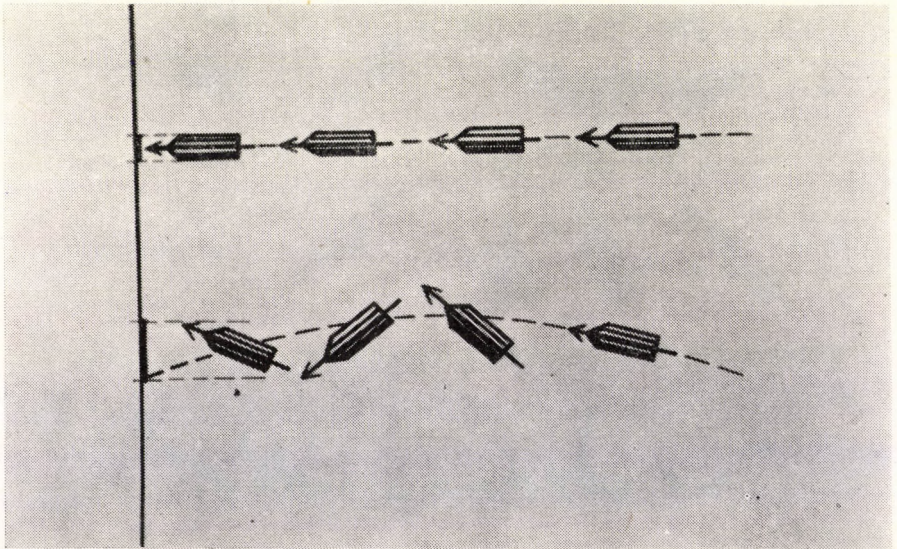
2. ábra.

A projectil röppályáján súlypontja körül billenő, esetleg bukfencelő mozgást végez. Ezért a lövedék hegye egy spirálpályán halad, mely egy rosetta-rajzolatnak felel meg.



3. ábra.

A tengelye körül forgó lövedék röppályája során rozetta alakú rajzolatot ír le.



4. ábra.

A projectil becsapódásakor a felületen ejtett sérülés nagysága a becsapódási szög és a hosszanti tengelyeltéréstől függ. A merőlegesen becsapódó lövedék okoz legkisebb sérülést.

jával ütődik; nagy a roncsolás, tehát nagy az amoltizáció. Ha éllel érkezik, mélybe hatol, tehát kisebb a roncsolás. A szilánkok azért roncsolnak jobban, mert egyenetlen a felszín, nem forognak, mint a köpenyes lövedékek, ami csökkenti a szövet ellenállását.

d) A *röppálya alakja*; a hossz tengelyben megmaradó köpenyes lövedék kevésbé károsít, mint a visszapattanó, görgő, bukfencelő projectil (lásd ábra.) A tengelye körül 3000/sec forgó lövedékek szöveti ellenállása csekély. Itt a kis be- és kimeneti nyílás a jellemző.

A lövedék a szövetekben közvetlen direct, és közvetett indirect hatást fejt ki. A direct hatást ki kell terjeszteni a bemeneti nyílás körüli „kontakt-gyűrűre”, ahol főleg zsíros fémrészek, közeli lövésnél lőpor, szennyezettség rakódnak le. Ha a lövedék nemcsak forgó mozgást, hanem a hossz tengely mentén ingamozgást is végez, úgy a kontaktgyűrű és a löcsatorna contusió zónája is nagyobb. (Kovaric.)

A *lövedék közvetlen hatására a szövetekben roncsolás, szakadás, szétforgácsolódás* keletkezik. (De Muth.)

Roncsolódáskor a szövetek szerkezeti elemei megsemmisülnek, a sejtek életképtelenné válnak, egy részük a löcsatorna falán tapad, vagy kijut a löcsatorna nyílásain át. A visszamaradt sejtörmelék a lövedék mozgási energiája következtében vérrel, idegen anyaggal, ruhadarabbal keveredik, emulsiót képezve. A löcsatornába levegő is bejut, főleg közeli lövések során. A kimeneti nyílás körüli rugalmas elemek szalagszerű összehúzódása következtében a légbuborékok távozása nehezített, így a bejutott levegő a traumás emphysemat utánozhatja. A roncsolt szövet mennyiség arányos a lövedék energiájával és az energiaeltűnés gyorsaságával. Ezért több pl. szilánksérülésnél.

Szakadás alatt olyan szöveti folytonosság megszakadást értünk, ahol a szerkezeti elemek felismerhetők, egymástól elválasztottak, de életképesek. Ennek oka, a hirtelen képződő szövetközi nyomás, másrészt a szerkezetek közötti fokozott feszülés. Legellenállóbbak a kollogén rugalmas szerkezetek. A szakadást növeli ha a sérült szövet feszített állapotban volt, pl. összehúzódó izom, amely azonos hatással sérülékenyebb.

Szétforgácsolás a szakadás különös esete, direct erőhatásra jön létre, főleg csontokon. A széttöredezett csontrészek sokszor hiány nélkül összerakhatók. A csontban a hasadás az erővonalak mentén történik, a törés nagysága nemcsak fizikai tényezőtől, hanem a csont architektúrájától, az izmok tapadásától, epiphysis vonalaktól függ. A csonttörés formáját befolyásolja a végtag-izomzat sérülésekor fennálló állapota, a végtag helyzete. A csontsérülés nagysága a lövedék mozgási energiájától és a csont minőségétől függ. Ezért lyuktörés a diaphysisen alig fordul elő, gyakrabban a meta- és epiphysiseken. Minél nagyobb a lövedék mozgási energiája, annál kisebb méretűek a letörött szilánkok méretei a bemeneti nyílástól a kimeneti nyílás irányában. Nagy távolságú lövés a combcsontokon pl. már csak háromszög alakú darabot tör ki.

A lövedék közvetett (indirekt) hatása. Az oldalütés

A direkt hatás zónáján kívül van a megrázkódtatás vagy az indirekt hatás zónája. Nagysága néhány mm-től, több cm-ig terjedhet. Itt nincsenek szükségképpen nagy roncsolások, szakadások. Jelentősebb a functiona-

lis keringési és idegi zavar, mely azonban kiterjedt morphologiai elváltozásokat okoz (vérzés, elhalás).

E zóna fizikai jelenségeit elsősorban a *hydrodinamikai* hatás okozza, mely a szövetek nagy vértartalmával, folyadéktartalmával függ össze. A folyadékkal, vérrel telt szövetekben a hydrodinamikai hatás a robbanáshoz hasonlít. A robbantó hatás a szövetek bizonyos állapotában fokozódik pl. működő izom, diastolében levő szív. Az izomfeszülés és a vérteltség foka egyenes arányban van a robbantó hatással. A lövedék irányába minél nagyobb egy szerv tömege, annál nagyobb a hydrodinamikai hatás. A légtartó szervekben az aerodynamikai hatás már lényegesen kisebb. (Tüdő, üres bél.) (*Garzoni.*)

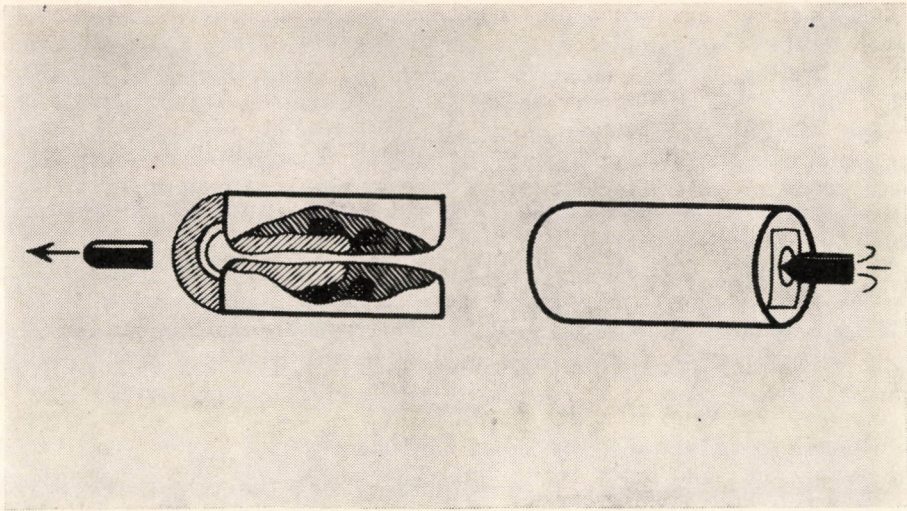
A lövedék hydrodinamikai hatását a másodpercenként 3—4000 sorozat fényképfelvétellel, vagy rtg. felvétellel követni lehet. Kiderült, hogy a löcsatorna a lövedék áthaladásakor kónuszszerűen kiszélesedik. A kónusz alapja a bemeneti nyílás felé néz és a csúcsa a kimenet irányában. Ez a kiszélesedés az ún. „ideiglenes üreg” (*Hopkinson, Marschall*), mely 5—25 mm-rel nagyobb mint a lövési csatornák, és a lövedék áthaladása után bizonyos ideig visszamarad, ha nem is a löcsatorna egész hosszában. Az ideiglenes üreg szélessége nemcsak a lövedék mozgási energiájától, sebességétől, hanem a lövedék ütődési felületétől is függ. Ha a lövedék iránya változik a szövetekben (pl. élével majd alapjával halad) úgy az üreg iránya és nagysága is változik. Az ideiglenes üreg a felvételeken addig követhető, amíg a lövedék mozgási energiája jelentős. Ha ez csökken, de még a szöveteken áthatol, a lövedék maga mögött alig észrevehető rést, szagatott utat hagy, mely léghólyagocskákat tartalmaz.

A lövedék mögött haladása közben negatív nyomás keletkezik, mely légörvényt, szívó hatást fejt ki. Részben ezzel a jelenséggel magyarázható az idegen anyagok bekerülte a külvilágból. Ez modellkísérlettel is igazolható. (5. ábra.)

A lövedék távozása után az ideiglenes üreg kónusza a bemeneti nyílás felé megkisebbedik, lekerekedik, deformálódik, egyenlőtlenül fokozott szélűvé válik. A löcsatornában a lövedék mozgási energiája és a projectil után visszamaradt szívó hatás következtében pulzáló mozgás alakul ki. Néhány pulzáló mozgás után az üreg szivar formát vesz fel. A löcsatorna pulzálását átveszik a felületesebb szövetek is pl. a bőr néhány század másodpercig pulzál. (*Bo Rybeck.*)

Az ideiglenes üreg jelensége szerint a szöveteket nemcsak a lövedék sérti, hanem hatalmas erejű oldalütéseket kapnak, akárcsak robbanáskor. Ahogy a lövedék halad és veszít energiájából, annál kisebb ez a robbantó hatás. Ez a hydrodinamikai ütés a löcsatorna irányához képest oldalazó irányú. (*Hopkinson.*)

A löcsatornában keletkezett ütődés hulláma igen gyorsan terjed a periferia felé, úgy mint a hang a vízben. Az ideiglenes üreg körüli szövetekben tovaterjedő mozgás messze a löcsatornán túl terjed a legkisebb ellenállás irányába és a „határtalan üreg” törvényeinek van alávetve. Nemcsak az egyik részecske adja át a kinetikai energiáját a másiknak, hanem a mozgás révén a részecskék egymáshoz való helyzete is megváltozik. A mozgás a csatorna közelében nagyobb. A lövedék irányába történő szövetmozgást először *Pavlov* írta le, mint elülső ballisztikai hullámot. Ez a hullám parabola alakban halad a lövedék hegye előtt majdnem olyan



5. ábra.

A gelatinhenger mindkét vége más-más színnel van megfestve. A henger átlövésekor a lövedék a gelatinhengerben a hatalmas mozgási energiája miatt üreget képez. Ennek kiterjedését jól követhetjük. A projektil becsapódási felszínéről magával festéket visz be. A lövedék mögött képződött szívóhatás a kimeneti nyílás felől is festéket szív be. A képződött üregben a különféle festékek elhelyezkedéséből elemezhetjük a szívóhatás nagyságát.

sebesen, mint maga a lövedék és lényegesen lassabban tőle távolabb. Pavlov „ütési elméletét”-t az általa feltételezett kónuszos csatorna alakját, a mai hydrodinamikai elmélet és a korszerű vizsgálatok alátámasztották. (Cit. Davidovszkij.)

Oldalütés erejét a kötőszövetes tokban burkolt szervek tokja feltartóztatja, pl. a csont eltörik, de ugyanebben a zónában a nagyerek és idegek nem szakadnak el. Ha a tok alatt folyadék van, pl. subdurális tér, ez az oldalütések erejét tovavezeti (pl. gerincvelőn kívüli sérülés súlyos idegrendszeri elváltozást okozhat).

Az oldalütés ereje növekvő arányban van a lövedék mozgási energiájával, ezért a hatás legnagyobb közeli, nagysebességű lövéseknél. Így létrejöhet csontsérülés, idegsérülés, érkárosodás anélkül, hogy a lövedék közvetlen sértette volna a képleteket. (Egorov, B. G., Petrovskij, B. V.)

Az oldalütés iránya egyenletesen parabola alakban kíséri a lövedéket. A hatás azonban egy-egy szerven belül nem azonos, szerkezeti összetételük változásától függően. Pl. izomsérülés esetén a hullám a fasciák és az izomközi rések között terjed tova, ezt széttépi, ezzel együtt lecsupaszíthatja a nagyobb idegen, érképleteket. Közben azokban megszakadhatnak a rugalmas elemek, idegrostok. A hullám a képletek mentén 20—40 cm hosszan végighaladhat. A szivacsos csontban a hullám a csontgerendák mentén a velőúr felé halad, szétrobbanthatja a csontot. Hogy az ütés mennyire a legkisebb ellenállás irányában halad igazolják azok a leletek, ahol pl. a szivacsos csontállományban a megmaradt csontgerendák körül izületi porc-darabokat, ruhafoszlányokat találtunk. (Elanszkij, Szmirnov.)

Az oldalütés-hullám anatómiai hatása különböző az egyes szövetekben.

Legsúlyosabb a közvetlen contusio környezetében, a periféria felé csökken. Közeli lövésnél a látható szöveti elváltozás terjedelme a löcsatornának 50—100-szorosa lehet. A contusio zónájában az elváltozások alig különböznek a löcsatornától. Folyadékban és félfolyadékban (gelatina) végzett balisztikai vizsgálatok igazolták, hogy súlyos destructiók elváltozások jönnek létre már akkor, amikor a lövedék a vizsgált objektumtól 2—4 cm távolságra halad el. *Callender* vizsgálata szerint kecske mellkasának átlövése során az állat azonnal elpusztul, ha a lövedék a szívtől 4 cm távolságra hatolt be. (*Davidovszkij*.)

Összegezve az oldalütés ereje jelentősebb tényező lehet, mint maga a lövedék által okozott seb. Ugyanakkor a lövedék hydrodinamikai hatásának ereje nemcsak a sérült szerven okoz helyi elváltozást, hanem az egész szervezetben, vagy annak egy részén eredményez jelentős functionalis zavart.

Az ellencsapás, mint távoli közvetett contusio

A sérült szerv perifériájában néha olyan durva anatómiai elváltozás észlelhető, mely a közvetlen contusio zónájára emlékeztet. Az elváltozás magyarázata, hogy a gyorsan mozgó folyadékból szervben az ütődési hullám szilárd alaphoz érkezik, pl. csonthoz, ott a rugalmatlan közeg hatására a mozgás gyorsan amortizálódik, ez okozza a sérülést. Típusos ez agy, üreges szervsérülésnél.

Másodlagos lövedékek

Másodlagos lövedékek azok a különféle idegen és szabad testek, fa, fém, kő, csont porcdarabkák, melyek a sérülés pillanatában önállóan mozgásba jönnek, újabb sérüléseket okoznak. Legjelentősebb a lövedék által leszakított csontszilánkok. Ezek a legkülönbélebb irányban haladnak, vagy követik a lövedék irányát. Első esetben további melléksérüléseket okoznak. Kisebb másodlagos lövedékek a löcsatornában vagy a contusió zónában maradnak. Nagyobbak rendszerint távolabb helyezkednek el. A másodlagos lövedékek a szöveteket széttéphetik. A nagy contusiók hatásuk miatt néha sebcsatornáik jelentősebbek, mint maga az eredeti löcsatorna. A *másodlagos fémlövedék* nem a lövedékből válik le, hanem a lövedék útjában levő fémtárgyból, pl. vaskorlát.

IRODALOM

Bo Rybeck, M. D.: The immediate circulatory response to high-velocity missiles. *The J. of Trauma*. 1975. — *Davidovszkij, I. V.*: Ognjesztrelnaja rana cseloveka Moszkva, 1952. — *Egorov, B. G. (Red.)*: Ognjesztrel'nije ranenija i povrezdenija perifericseszkij nervov. — *Szmírnov, E. I. (Gl. red.)*: Opit szovetszkij medicinü v Velikoj Otecsestvennoj vojna 1941—1945 gg. Tom. 20. Medgiz, Moszkva, 1952. — *Elanszkij, N. N. (Red.)*: Ognjesztrel'nije ranenija i povrezdenija konecsnosztej (Oszlozszenija). — *Szmírnov, E. I. (Gl. red.)*: Opit szovetszkij medicinü v Velikoj Otecsestvennoj vojna 1941—1945. gg. Tom 16. Medgiz, Moszkva, 1954. — *Ganzoni, N.*: Schweizerische Sanitätsoffiziere, 1966. — *Ganzoni, H.*: Die Schussverletzung im Krieg Aktuelle Probleme in der Chirurgie Bd. 21. Hans Huber Verlag, 1975. — *Hopkinson, D. A., Marschall, T. K.*: Lőtt sérülés.

Br. J. Surg. 1967. — *Kovacic, J. J.*: Arch. Surg. 1969. — *Livingstone, R. H.*: British Medical Journal. 1975. — *Martinez, D. A.*: Med. Welt. 24. Heft. 1973. — *Matheson, J. M.*: Royal Army Med. Corps. London, 1968—1969. — *Moffat, W. C.*: J. Royal Army Med. Corps. London, 1967. — *Petrovskij, B. V. (Red.)*: Ognestrel'nje ranenija i povrezdenija szosudov. — *Szmirnov, E. I. (Gl. red.)*: Opit szovetszkaj medicinu v Velikoj Otecsesztvennoj vojna 1941—1945 gg. Tom 19. Medgiz, Moszkva, 1955. — *De Muth, W. E.*: J. of Trauma. 1966., 1974. — *Schweitzer, H.*: Wehrmed. 1968. — *Silliphant, U. M., Beyer, J. C.*: Milit. Med. 1955. 117, 238—246. — *Szmirnov, E. I. Gl. red.*: Enciklopediceszkij szlovar' voennoj medicinu. Tom 1—6. Izd. Med. Lit., Moszkva, 1946—1950.

Dr. **Z. Záborszky**, Oberstltm. des Med. Dienstes:

VERWUNDUNGSBALLISTIK

Verfasser behandelt die verschiedenen charakteristischen Geschosse und deren ballistische Gesetzmässigkeiten. Es werden die durch des Geschoss auf die Gewebe ausgeübten direkten und indirekten. Einwirkungen erörtert. Die Angaben werden durch Beispiele und Figuren erklärt.

Заборски З., подполковник м/с:

РАНЕВАЯ БАЛЛИСТИКА

Автором излагаются характеристики различных снарядов и их баллистические закономерности. Рассматриваются прямое и посредственное воздействия снаряда на ткани. Вышесказанные иллюстрируются примерами, рисунками.

VERMOX

tabletta



Vermox

tabletta

mebendazolium

A Vermox az *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichuria*, *Ascaris lumbricoides*, *Ankylostoma doudenale* és *Necator americanus* fertőzések anthelminthicuma.

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

Budapest

Dr. Záborszky Zoltán o. alez.

A lőtt sérülés kórtana

ÖSSZEFOGLALÁS

A közlemény tárgyalja a lövedéknek szövetekben okozott elváltozásait, a lőtt sérülés körüli másodlagos hatást. Várolja a lőtt seb gyógyulás folyamatait.

A mechanikai erő a test sejtjeit, szöveteit, a szerveket, vagy akár az életet veszélyezteti, vagy megszüntetheti. A sérülést követő elváltozást az egyes szerzők sebnek, illetve sebesülésnek nevezik. A seb a sérülés helyén keletkezett elváltozást jelenti, a sebesülés alatt valamennyi létrejött károsodás összességét értik. A két fogalom azonban egybeolvad.

Valamennyi sebnél a kiterjedéstől függően sérül a bőr és egyéb szövethérségek is. A sérüléseknek általában általános és helyi tünetei vannak.

Az *általános tünetek* megegyeznek az egyéb sérülések következményeivel, a lövésű sérülésekre jellemző általános tünetek nem ismertek.

Helyi tünetek: 1. — a kültakaró folytonosság megszakadása, a sebszélek tátongása; 2. — a vérzés; 3. — az elsődleges sebfájdalom.

A lőtt sebek *helyi elváltozásai* eltérnek minden egyéb sérülésformától.

A lőtt sebek helyi elváltozásainak sajátosságai:

1. a löcsatornaképződés, amely helye, hossza, szélessége, iránya szempontjából mindig individuális;

2. a szövetelhalás a löcsatorna körül;

3. a sebsatorna körüli keringési, beidegzési, táplálkozási zavar;

4. a seb szennyeződése mikrobákkal és idegen testekkel.

A löcsatorna nyílásai a *bemeneti nyílás* átmérője a bőrön rendszerint a löcsatorna legszűkebb pontja, részben a bőr rugalmas elemei miatt, részben mert a löcsatornában levő oldalirányú nyomás nem érvényesül. A bőrszél befordul, ami szabad szemmel is jól látható. Szabálytalan szélű bemeneti nyílás köpenyes lövedék esetén is lehetséges, ha a lövés közeli, vagy a bőr feszes alapon ül.

A *kimeneti nyílás* általában nagyobb, ott már a löcsatorna oldalnyomása is hat. A kimeneti nyílás nagyságát a lövedék deformálódása, a szilánkok és másodlagos lövedékek növelik, különösen ha a bőr alatt csont helyezkedik el. A be- és kimeneti nyílás helye szerint következtetni lehet tájanatómiai ismeretek alapján egyéb szervek sérülésének valószínűségére.

Ha a be-, és kimeneti nyílás kicsi, a sérülést valószínűleg köpenyes, kis mozgási energiájú lövedék okozta. A nagy energiájú lövedék kimeneti nyílása jelentősen nagyobb.

A löcsatorna falának hosszirányú keresztmetszetén az átmérő és contourok jelentősen változhatnak. Ez részben a különféle szövetek ellenállásával, részben contractilitásával magyarázható.

A lövedék szervbe, vagy szövetbe érve új nyílást, löcsatornát üt, így a be- és kimeneti nyílások nagysága is eltérő. A löcsatorna profilja függ még a lövedék jellegétől, nagyságától, alakjától, mozgási energiájától. A lövedékhez viszonyított átmérő annál nagyobb, minél egyenetlenebb, nagyobb mozgási energiájú ütköző felületű a lövedék. (*Diaz Martinez.*)

A *löcsatorna elhajlása*: a löcsatorna a lövedék röppályájának folytatása. A különféle szövetekben a löcsatorna iránya elhajolhat. Ez az *elsődleges elhajlás, vagy deviatio*, mely függ a lövedék jellemzőitől, a szövetek jellegétől. Az elhajlás annál kisebb, minél nagyobb a lövedék mozgási energiája, és minél kisebb a szövetek ellenállása.

A szövetek közül a lövedék irányát elsősorban a csont módosítja jelentősen. A csontra tompa szögben jutó lövedék mindig gurulatot kap, elsődleges elhajlást szenved. A gurulatos deviatio annál gyakoribb, minél kisebb a lövedék mozgási energiája. A gurulat további deviatiot eredményezhet, mert a lövedék energiája így csökken. Lehetséges a többszörös gurulat a hasüregben, vagy mellüregben. A fascia is okozhat gurulatot.

Másodlagos elhajlás alatt a sebesülés után bekövetkező tengelyelhajlást értjük, melynek oka a testhelyzet változás a sérülés után. Emiatt a löcsatorna mintegy fragmentálódhat. Pl. alsó végtagot hajlított helyzetben érte a lövés, nyújtáskor az egyes löcsatorna szakaszok egymáshoz képest eltolódnak. Thoracoabdominalis sérülés után légzőmozgás okozhat a löcsatornában másodlagos elhajlást. A csatorna zsilipes szakaszokkal lezáródik, melyen már sem a vérzés, sem a váladék nem talál utat. Ez okozhat pl. szelepes PTX-et is. (*Davidovszkij.*)

A *löcsatorna tartalma*: a csatorna üregeit vér, szövettörmelék, levegő, szabad test, külső környezetből bekerült idegen anyag tölti ki. A bennrekedt lövedék a lágyrész csatorna végén ül laza szövetek között, hegyvel a kisebb ellenállás irányába. A löcsatorna legfontosabb tartalma a vér. A sérült erekből a vérzés utat tör magának a megalvadott fibrin között, akár több irányú járatot képezve.

Ha a vér nem tud kiürülni, a szövetek között gyúlik meg, mellyel a löcsatorna falára fokozott nyomást fejt ki. Ez a fokozott nyomás a fő tényezője a spontán vérzéscsillapodásnak. Ha az ellennyomásban változás áll be, pl. kötözéskor, mozgáskor, a vérzés kiújulhat. A vérzés megállapodását elsősorban nem thrombusképződés, hanem a folyékony és alvadott vértömeg vérző érre gyakorolt mechanikai nyomása okozza. A löcsatornát kitöltő vér szerkezete különböző. A folyékony vért a löcsatorna fala mentén kicsapódott fibrin veszi körül. A később megalvadott vérből a savó részben kiszívárog, vagy felszívódik. A legtöbb megalvadott fibrinmassza az idegen testek körül található. A véralvadást szövet-detritusok gyorsítják. (*Visnyevszkij, Sreiber.*)

A *közvetlen traumás, oldallütés zónája*: A löcsatornát körkörös az

oldalütés zónája, az ún. contusió zóna veszi körül. Ezeket a szöveteket a lövedék közvetlenül nem károsította. A szövetek tömeges megrázkódtatása nem egyformán hatott. A parenchymás, vérbő szervekben a hatás nagyobb, akár a szövetek szétszakadásához vezethet. A nyújtható, compressibilisebb szervekben a sérülés kisebb. A feszülő szerkezetek elszakadhatnak, a rugalmas elemekben; az erekben intimasérülés alakulhat ki.

A közvetlen zúzódási zónában a szövetek anatómiai épsége megmarad, a környezet vérrel beszűrődik. Ez a vérbeivódás hatalmas lehet, pl. egy egész tüdőlebeny beivódhat.

A löcsatorna helyétől távolabb egyre kevesebb morfológiai elváltozást találunk. Itt az elváltozás eleinte csak functionális — keringési, szöveti, táplálkozási zavar. Ez az ún. molekuláris megrázkódtatás zónája. Az anatómiai elváltozás csak (vérzés, elhalás) bizonyos lappangási idő után jelenik meg. 5—10 perccel a sérülés után észlelhető a szövetközi hyperaemia, mely egyre súlyosabb keringési zavar képét mutatja. A hyperaemiás erek körül per diapedesim nagyobb vérzések alakulhatnak ki, mely a molekuláris megrázkódtatás zónáját apoplexiás zónává változtathatja. Ez annál nagyobb, minél vízbővebb a szerv. (*Livingston.*)

A vérzések 6—20 órával a sérülés után alakulnak ki. Ez azzal magyarázható, hogy a diapedesim nem a vasomotor apparatus közvetlen traumás izgalmanak következménye, hanem ez (inkább spasmussal, anaemiával jár) fokozatosan alakul ki a stasis-szerű keringési zavar során. A szövetek megrázkódtatása után közvetlen spasmus, anaemia lép fel. Néhány óra múlva a spasmust felváltja az érfal paresise és a stasis. A stasis nem jár vérzéssel, a folyadék vérelem, vérből lehasadt haemoglobin beáramlik a perivascularis térbe és környezetét átítatja. Vérzés szempontjából legveszélyesebbek a prae- és postasisis állapotok. A véráram lelassul, az érfal szövetei rossz tápláltságuk miatt áteresztővé válnak. A keringési zavar nem függ össze gyulladással, így a sok közleményben található „traumás pneumonia, és traumás encephalitis” elnevezés helytelen.

A zóna szöveteinek tápláltsági zavarai atrophias, degeneratív, necrobiocticus elváltozásokat okoznak. A morfológiai elváltozás annál intenzívebb, minél érzékenyebb az illető szövetféleség a hypoxiára.

A molekuláris megrázkódtatási zóna nagysága változó, néhány mm-től több cm távolságig terjed ki.

A löcsatorna környékén a tartós erspasmus és az erek roncsolódása miatt, az általuk ellátott területen *infarctusok* jöhetnek létre a löcsatorna falában.

Sebflóra: Minden lött sérülés contaminált. A sebfertőzés, a leggyakoribb állandóan fenyegető életveszélyt jelenti. A sérülés jellege elsősorban az anaerob fertőzés kialakulásának kedvez, amellet a staphylo-, sterpto- és coli bact. csoportok tenyésztethők ki elsősorban. Ezeket a kórházi törzsek felülfertőzése súlyosbíthatja.

A lött sérülés másodlagos hatása

A traumát követően haemodinamikai, metabolikus és endokrin reakciók indulnak meg. Post-traumás reakciónak nevezzük ezt, mely a sérülés helyétől és kiterjedésétől függően különböző fokú lehet. A közvetlen reakciót a sérülés után megnövekedett sympathikus aktivitás, catecholaminok felszabadulása jellemzi. (*Johnstone.*) A trauma változásokat okoz a perifériás

ér-resistentiában és a szervek vérátáramlásában. *Lericke* háborús tapasztalatairól leírta, hogy a törött végtag oscillometriás vizsgálataival alacsonyabb pulzusamplitúdót, csökkent vérátáramlást észlelt. Az azonnali vasospasmust követően néhány óra múlva vasodilatatio lép fel a traumatizált régióban. Szerinte ez annak a következménye lehet, hogy vagy a pressor stimulusra csökkent az érzékenység, (*Lewis és Kerstein*) vagy egy sokkal hatásosabb vasodilatációs mechanizmus activálódik. Szerintük a sérült szövetekben különböző hatóanyagok szabadulnak fel, ezeknek a végtagban való szétesés-lása haemodynamikai viszonyoktól függ.

Állatkísérletekkel *Remington, Lin, Lewis és Lin* bebizonyították, hogy a sérült végtagon nő a vérátáramlás. *Lewis és Lin* szerint a vázizom megnövekedett vérátáramlása nem nyit meg anatómiai shuntöket, hanem a kitágult capillárisokon át történik a keringés. Ezzel egyidejűleg a nem traumatizált végtagok átáramlása jelentősen csökkent, jelezve a keringés újraelosztását. A sérült végtag keringésfokozódása a perifériás erek tágulataival magyarázható. Ez nagyon erős vasolator anyagot tételez fel, mely még a sympatetectomisált végtagon is növeli a keringést.

Számos anyag rendelkezik vasodilatációs képességekkel, melyeket a traumás shock okának tartanak. A sejtésztesés nyomán a kálium és adenozin vegyületek szabadulnak fel, activálódik az alvadási rendszer (*Mylon és Winternitz, Albaum és Milch, Svendberg*). A Hagemann factor a plasmán kinin felszabadító képességgel rendelkezik. (*Margolis, Hamberg*); ezeknek az anyagoknak a felszabadulását, illetve aktivitását keresztezett vérkeringésű állatkísérletekkel mutatták ki. (*Kety, Lin, Nagler és Levenson*.) A sérült állatokról másik állatra átvitt anyagok nemcsak a perifériás erekre, hanem a test más részeire is hatnak. *Lin* 1971-ben kimutatta, hogy ez az anyag a szív contractibilitását is megváltoztatta. *Sandegard* állatkísérletekkel igazolta a sérült végtag jelentős áramlásfokozódását, mely az ép állapot 2—4 szerese volt. Angiographiával is kimutatták az erek széles dilatációját, átmeneti kontrasztanyag torlódást és korai vénás telődést. Számos kis ér, mely a vizsgálat előtt nem volt látható, megtelt kontrasztanyaggal. A kezdet-fázis után az átáramlás fokozatosan csökkent, 1 óra múlva eredeti értékre ment vissza. Az ép oldali végtagon, amíg a sérült oldali átáramlás fokozott volt, ott csökkent. Az áramlás növekedésével az O₂ csökkent, később növekedett, mutatva a traumás terület fokozott O₂ consumptióját. Az áramlásfokozódással és csökkent vascularis resistentiával együtt az arteriás nyomás is csökkent, melyet nem követett a szív perctérfogat változása. Ezzel egyidejűleg a vénás vérben sok vasodilatator anyag jelent meg. Az áramlásfokozódás a vasodilatator anyagoknak tudható be. Fokozódott a vér kálium, lactat, pyruvat tartalma. Nőtt a „H” ion concentratio a vér osmolaritása, csökkent a vér pH-ja.

A trauma utáni átmeneti dialitatio a capillárisokban később átmegy az erek szűkületébe, majd elzáródásába. A resistentia később a sérülés körül megnő, melyet vérzések, oedema, izomduzzanat okoz. A nagyerek órákig tágak maradnak. Ennek oka az izom contractios zavara, vagy a sejt környezetének működészavara. Az intramuralis izmok működése a K/Na szűk határon belüli arányától függ. Ennek rendeződésével a contractilitás viszszatér. Bénult állapotban még a Nor-Adrenalin is hatástalan. A felszálló nagyérbénulást a kísérlet előtti ér transectiója és újraegyesítése sem védte ki.

A praecapillaris resistencia csökkenése hamarabb tér vissza, mint a nagyerekben. A csökkenő áramlás a resistencia növekedés következtében lép fel. A vénás oldalon fellépő keringési zavart, thrombusképződést találunk (*Knisely, Gelin, Florey*).

A praecapillarisok ellenállásának csökkenése nem jár együtt postcapillaris resistencia változással, így capillaris nyomás nő. A postcapillaris nyomás is növekszik, elsősorban extraventricularis tér nyomásnövekedése következtében, mely fokozza az intracapillaris nyomást. Ezáltal fokozódik a capillaris filtratio. A megnövekedett capillaris nyomás miatt fellépő oedema-képződésben szerepe van a capillaris permeabilitást fokozó anyagoknak is (*Spector*), melyek hatással vannak ez extravascularis tér osmotikus nyomására is. A vérzéshez társuló oedema képződése kimutatható angiographiával. A perifériás erek elégtelen telődése a fokozott extravascularis nyomás miatt lép fel. A capillaris membranon keresztül zavart a sejttanyagsere, romlik a diffusio (*Appelgren*), az extracapillaris tér nagyfokú kitágulása következtében (*Litwin, Bergentz*). A sérült szövetben fokozott az anaerob anyagcsere, növekszik a H-ion, lactat és pyruvat concentratio. A sérült izom extravascularis terében képződő osmotikusan aktív anyagok keletkezése elősegíti a folyadék capillarisokon át történő kiáramlását, átmenetileg csökkenti az osmotikus nyomáskülönbséget.

Összegezve a sérülést követően azonnal áramlásfokozódást észlelünk a sérült végtagon a regionális vascularis resistencia csökkenése miatt. A vascularis resistencia csökkenés humoralis anyagoknak tudható be. A korai fázist követően a resistencia növekszik, melyet az áramlás csökkenése követ. Oka, hogy a praecapillaris arteriák tónusa visszatér. A vénás stasis, az oedema és a vérzés miatt fokozódik a szöveti nyomás. A nagyobb arteriák az áramlás csökkenése helyett persistáló dilatációval válaszolnak, mely a falizmok K és Na ion-zavaraira vezethetők vissza. A pressor-stimulusok itt hatástalanok.

A keringésnek a traumától való distalis desorganisatiója primeren organikus eredetű, az erek direkt traumatisatiója a kiterjedt haematoma miatt azonban nem functionalis eredetű (*Sandegard 1974*).

A löcsatorna környékén transudatum gyülik meg a szöveti-, és nyirokerekben. A rostos struktúrák szétválnak, különösen a vizenyőt vezető laza kötőszövetben.

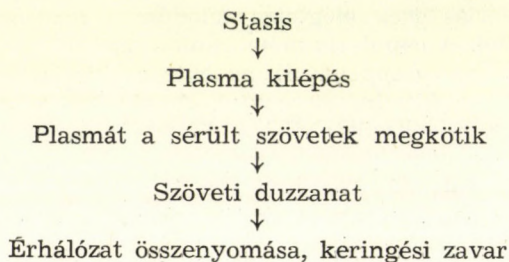
A hajszálerek duzzadását, átérésztőkéességük fokozódását megelőzi a hyperaemia és a stasis. Az endothel-, adventitia-, hystiocyták, fibroblastok, leukocyták kivándorlásával egyidőben. Az átérésztőkéesség azért is jelentős, mert a fehérvérsejtek és vörösvérsejtek kilépése mellett kilépnek nagymolekulájú fehérjék pl. fibrinogen is, mely ezt a folyamatot fenntartja. A traumás vizenyő szöveti sérülést követően alakul ki, nem kell hozzá bakteriális fertőzés.

A traumás vizenyő jelentősége

Minden sérülést a környező szövetek vizenyője kísér. Ez a jelenség nemcsak a sebzésekre vonatkozik, hanem minden gyógyuló folyamatnál megtalálható. A vizenyő nagysága attól függ, hogy mekkora a szöveti sérülés, milyen kiterjedt a löcsatorna. A vizenyő általában az oldalú zónájában zajlik le. Laza szövetben a vizenyő az oldalú zónáját túllépi.

Bizonyos határon túl a nyomás és a feszülés a szövetek asphyxiáját és necrosisát fokozzák. A necrosis és asphyxia kifejlődését elősegítik a fehérjegyazdag transsudatum, mely átítatja a szövetközi réseket és akadályozza a nyirokkeringést, nehezíti a szöveti gázanyagcserét.

E folyamat:



A traumás vizenyő területén az atrophia és a necrobiosis folyamata állandó, intenzitásában változó. Kedvező esetben hamar bekövetkezik a szövetek dehydratációja, ami zavartalan sebgyógyulásra utal.

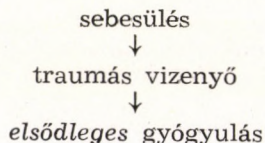
Sebgyógyulás folyamata

A localizációtól függően minden lőtt lágyrész seb gyógyulási folyamat az alábbiak szerint zajlik le:

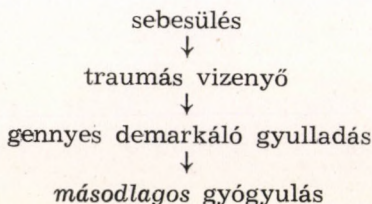
1. a lövedék hatására közvetlen keletkezett anatómiai és functionális zavar, degeneratív fázis;
2. reactív gyulladási jelenségek;
3. regeneratív gyógyulási folyamatok.

Ezen típusos gyógyulási folyamatban kétféle változat lehetséges:

1.



2.



A bonyolultabb sebesülések löcsatornájának különböző szakaszain egy időben megtaláljuk egyik vagy másik gyógyulási folyamatot.

A gyulladás és a regenerációs folyamat a sebgyógyulás elválaszthatatlan részei. Semmiféle gyógyulás nem lehetséges előzetes gyulladással fázis nélkül. Kérdés milyen gyulladásról van szó, és hogyan zajlik le a regeneráció.

Elsődleges sebgyógyulás. Prima intentio

Olyan regenerációs folyamat, melyben a gyulladás vagy a szöveti defectus pótlása közvetlenül a traumás vizenyő után következik, ha nem alakul ki gennyedés. Lényegileg a sebszatorna szervülése.

Mikroszkóp alatt: kötőszövet és érburjánzás látható, mely egyrészt összeköti a löcsatorna falát, átszövi annak bennékét, elsősorban a fibrines véres gyülemet, körülveszi, eltokolja az idegen testeket. Kötőszövet mellett burjánzanak az egyéb sejtek is glia, epithel stb. A lezárt üregek között tályog alakulhat ki, itt egymás mellett láthatjuk az elsődleges és másodlagos gyógyulás folyamatát, mely esetenként klinikailag nem is ismerhető fel.

A kötőszövetben szövetburjánzás indul meg már az első napon, a véregek benövése a 3—4. napon kezdődik. Az épen maradt mesenchim sejtek a proliferáció forrása a sérülés területén.

A burjánzási folyamat legfontosabb vezetője a löcsatorna fibrinje, ezért kezdődik a folyamat a thrombus szervülésével. Tehát a gyógyulás folyamatban már a vérzés is biológiai tényező. A fibrin chemotaxist gyakorol az egyéb burjánzó, elsősorban mesenchimalis sejtekre.

Az elasztikus szövet csak néhány hónap múlva fejlődik ki. Az elsődleges hegek már 14 nap után ellenállóak. Később 5—6 hét után pl. tüdő-átlövés hegét már nem is lehet látni. A hámosodás már néhány napon belül bekövetkezik, sokszor hamarabb, mint a mélyben kialakuló hegesedés.

Az elsődleges gyógyulás feltétele

1. a keskeny löcsatorna;
2. szövetpusztulás terjedelme minél kiterjedtebb, annál valószínűlebb az elsődleges gyógyulás;
3. a *sebfertőzés* gátolja vagy megakadályozza az elsődleges gyógyulást;
4. a sérült szövetek *regenerációs képessége*, annál nagyobb, minél több a mesenchim sejt. A differenciált sejtek gyógyhajlama lassú. Bőr alatti kötőszövet, savós hártályak, tüdő sebei még akkor is gyógyulnak, ha a löcsatorna egyéb helye gennyed. Rossz általános állapot, fehérjehiány, vitaminhiány, stb., gyógyhajlamot előnytelenül befolyásolják;
5. *gyógyeljárások*, a később ismertetett módszerek megteremtik a sebgyógyulás alapját. A sérülést okozó lövedék is befolyásolja a gyógyulást, pl. a köpenyes lövedék okozta sérülés gyógyulási folyamata jobb, mint a szilánksérülések után. (Záborszky.)

Az elsődleges gyógyulás egyik válfaja a pörk alatti gyógyulás. Lőtt sebnél ez nem jelentős, mert a löcsatorna nedves közegében pörkképződés nem lehetséges. A sebnylások valójában pörk alatt gyógyulnak. Ennek

alapja a megalvadt fehérje, vér, plasma — amely a levegőn kiszárad. Felületes sebekben ez elsőrendű jelentőségű.

Sebgennyedés

A lőtt sebek egy része gennyed, majd másodlagosan gyógyul. Lényegileg ez a szervezet biológiai válasza a seb elhalt szöveteinek gennykeltők általi pusztulására. A gennyedés a folyamatnak az első láncszeme, melyet regeneratio követ.

Sebesülés traumás Gennyedés és sar- Elhalt részek teljes Hegesedés
vizenyő jadás kifejlődése lelökődése

Másodlagos tisztulás szakasza

Másodlagos gyógyulás szakasza

A gennyedés exsudatív jelensége sohasem egyszerre alakul ki. Először savós beivódás, azaz a traumás vizenyő alakul ki. A gennyedés során a seb kilép a traumás „stuporból”. A keringés, anyagcsere megélnkül. Jellegzetes a plasmafehérje kilépése, nagy fehérvérsejt emigratio, elhalt részek proliferatiója, erős hydroaemia, acidosis.

Ez minőségileg is különbözik a traumás vizenyőtől. Ott nincs jelentős fehérvérsejt emelkedés, a szövetek csak megduzzadnak, de nem esnek szét, nem olvadnak be, az erekben arteria spasmus, capillaris stasis van.

A gennyedés kezdete és tartalma változatos, nem annyira a sebesüléstől, hanem a sérülés kiterjedésétől és ellátásától függ.

Van elsődleges és másodlagos gennyedés.

Elsődleges mikor a traumás vizenyőt közvetlen követi a gennyedés.

Másodlagos, egy más meglevő gennyes folyamat tovaterjedése, vagy elsődleges gyógyulási folyamat egy intercurrens betegség kapcsán elgennyed.

A gyulladási folyamat területén a legkülönbözőbb kórokozókkal fertőzött gennyes vagy eves tartalmú elhalt szövetet találunk. A lőcsatorna vérgyülemei is beolvadhatnak. A gennyedő sebet nedves bőr fedheti, melyet átitatott a részben beolvadt váladék. A holt és élő szövetek határa eleinte nem éles, később jól elkülöníthető, az ép felől kialakult proliferációs határral.

A seb holt szöveteinek szétesése Demarkáló gennyes gyulladás a gennyfermentumai Regeneratio

A gennyedés központja a lőcsatorna és annak tasakjai. A folyamat nem minden esetben diffúz. Leggyakoribb a nyílások végein, a lőcsatorna végénél, mert itt legnagyobb a lövedék amoltizálódása, roncsolás és az elhalt szövetek tömege. Csontsérülés során a csont körül a legkiterjedtebb a gyulladási folyamat.

A seb a gennyedés folyamán megtisztul azoktól az elhalt szövetektől, életképtelen részekről, melyek nem tudnak eltávozni vagy a sebellátás elégtelensége miatt visszamaradtak. Minél több a holt anyag, annál lassúbb ez a folyamat.

IRODALOM

Albaum, H. G.: Am. J. Physiol. 1954. — Appalgren, L.: Acta Physiol. Scand. Suppl. 1972. — Bergentz, S. E.: Acta Chir. Scand. Suppl. 1961. — Davidovszkij, I. V.: Ognjesztrelnaja rana cseloveka Moszkva 1952. — Florey, H. W.: Medical books (Ltd., London) 1962). — Gelin, L. E.: Acta Chir. Scand. Suppl. 1956. — Gestewitz, H. R.: Zeitschr. für Milit. 1968. — Hamberg, U.: Scand. J. Clin. Lab. Invest. Suppl. 1969. — Hopkinson, D. A.: Br. J. Surg. 1967. — Jonston, I. D. A.: Adv. Clin. Chem. 1972. — Kerstein, M. D. and Lewis, D. H.: Eur. Surg. Res. 1970. — Kety, S. S.: J. Clin. Invest. 1945. — Kavavic, J. J.: Arch. Surg. 1969. — Knisely, M. H.: Arch. Surg. 1945. — Leriche, R.: J. Bone Joint Surg. 1928. — Litwin, M. S. és mtsai: Ann. Surg. 1965. — Livingstone, R. H.: British Med. Journal 1975. — Margolis, J.: J. Physiol. 1960. — Martinez, D. A.: Med. Welt. 1973. — Matheson, J. M.: Royal Army Med. Corps. London, 1968—1969. — Milch, L. J.: Lab. Klin. Med. 1954. — Mylon, E.: Am. J. Physiol. 1946. — Nagler, A. L.: J. Traumat. 1972. — Remington, J. W.: An. J. Physiol. 1950. — Sandegard, J.: Accepted for publication in J. Trauma. 1974. — Spector, W. G.: Pharmacol. Rev. 1958. — Swendeborg, J.: Acta Chir. Scand. Suppl. 1971. — Visnyevszkij, A. A.: Voenno Med. Journál. 1970—1971. — Záborszky, Z.: Lőtt sérülések sebészi ellátása. Háborús sérültek sebészi ellátása c. OTKI jegyzet. Budapest, 1973.

Dr. Z. Záborszky, Oberstltn. des Med. Dienstes:

PATHOLOGIE DER SCHUSSVERLETZUNGEN

Die Mitteilung erörtert die in Geweben durch das Geschöß verursachten Veränderungen, die sekundären Wirkungen um die Schußverletzungen. Es wurden auch die Heilprozesse der Schußwunden geschildert.

Заборски З., подполковник м/с:

ПАТОЛОГИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

В работе рассмотрены изменения, вызванные снарядом в тканях, вторичные последствия огнестрельного ранения и процессы заживления огнестрельной раны.

GORDOX

injekció

100 000 E

1 ampulla (10 ml) 100 000 E kallikrein-inaktívátor-t tartalmaz.

A készítmény a kórosan aktiválódott trypsint, fibrinolysint, plasmint, chymotrypsint és kallikreint inaktíválja, a pancreas kóros enzyimműködését felfüggeszti.

JAVALLATOK:

Súlyos shockos állapotok.

Pancreatitis, a pancreas post- és praeoperativ medicatioja.

Postoperativ vérzések, hyperfibrinolyticus vérzések, tüdőembóliák, sebgyógyulási zavarok prophylaxisa.

A készítménynek ellenjavallata eddigi ismereteink szerint nincs.

CSOMAGOLÁS:

25×10 ml-es ampulla.

GYÁRTJA:

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
Budapest X.

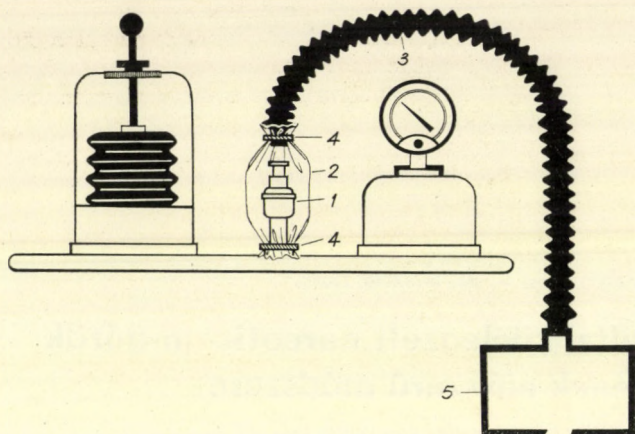
A beteg által kilélegzett narcoticum-gőzök elvezetésének egyszerű módszere

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy új, egyszerű, olcsó, könnyen kivitelezhető módszert ismertetnek a narcosis közben kilélegzett altató gázok, gőzök elnyelésére. A kérdés kapcsán irodalmi adatok alapján tárgyalják az altató gázok szervezetkárosító hatásait a narcotizáló személyzetre.

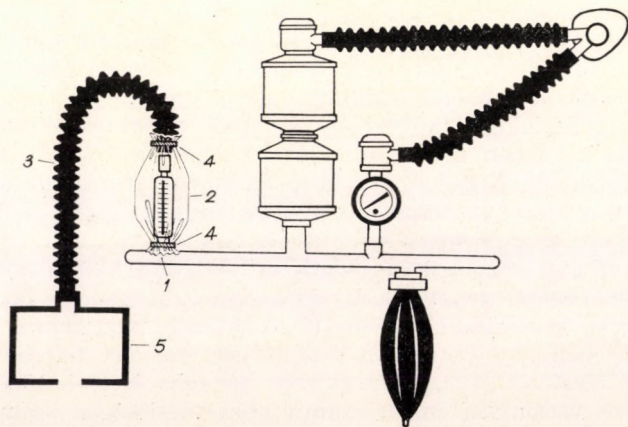
A világirodalomban egyre gyakrabban jelennek meg közlemények, amelyek az altató hatású gázok és gőzök a műtőben dolgozók egészségére kifejtett károsító hatásával foglalkoznak (4, 5, 7, 12, 14, 15). Az anaesthesiológusok Amerikai Társasága külön bizottságot hozott létre ennek a kérdésnek a tanulmányozására. Az ő vizsgálataik alapján szinte bizonyosra vehető, a kóroki összefüggés az anaestheticumok tartós belégzése és az észlelt elváltozások között (1). Megfigyeléseik és más szerzők vizsgálatai alapján spontán abortus, a megszületett gyermek fejlődési rendellenessége, nemkívánt meddőség, májkárosodás, gyakrabban fordul elő a műtőben dolgozók között, mint egyéb populációban. (4, 10, 11, 13). Érdekes megfigyelés, hogy a rosszindulatú daganatok előfordulása az anaesthesiológus nőknél gyakoribb, mint más munkakörben dolgozókon (1, 3, 4, 11) míg a férfiakra vonatkozó felmérésekben foglalkozás szerinti eltérés nem észlelhető (1, 3, 11). Bebizonyított tény a műtőben dolgozó anaesthesiológusok krónicus narcoticum terhelése például egyéni doziméterrel mérve kiderült, hogy egy anaesthesiológus nővér egy év alatt annyi halothant lélegez be, mintha évente két ízben esett volna át halothan narcosison. Ennek veszélyességét fokozza az, hogy a belégzett narcoticum még 20 óra múlva is kimutatható a vérből (6), tehát folyamatos munkavégzés mellett kumulálódik a szervezetben. Számos kísérlet és statisztikai adat utal a tartós narcoticum belégzés központi idegrendszer károsító hatására is. (6, 11, 12, 13), például reakcióidő megnyúlása, koncentráció készség csökkenése. Amerikai és kanadai statisztikák szerint (2) a suicidiumok száma az anaesthesiológusok körében többszöröse az átlagosnak, melyért feltehetően a munkakörrel járó gyakran ismétlődő extrem stresszhatások is felelősek.

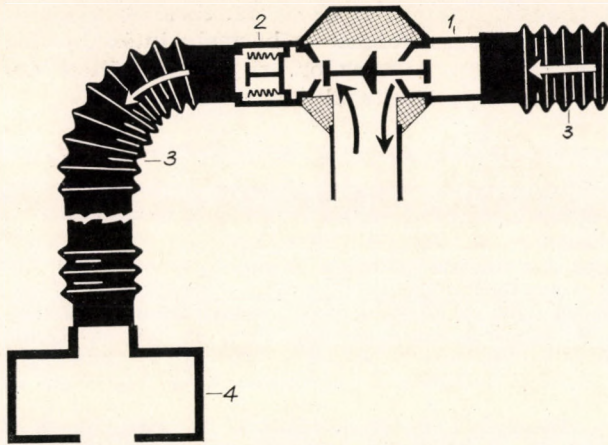
Hazánkban viszonylag kis létszámú anaesthesiológus személyzet lát el több sebész teamet, esetleg párhuzamosan is, így több órás napi műtéti



programban az altatást végző személyek a nap nagy részében narcoticum gőzökkel szennyezett műtőben végzik munkájukat. Az előzőekben ismertett irodalmi adatok alapján, valamint a kis létszámú anaesthesiológus csapat figyelembe véve egészségük védelmére egyre sürgetőbben merül fel az igény a veszélyeztető tényezők lehetőség szerinti csökkentésére. A szinte tökéletes védelmet nyújtó modern elszívó berendezés nagyon kevés helyen található meg, a kereskedelemben kapható gyári elnyelő nagyon drága, és csak tőkés importból szerezhető be. Ezért törekszünk kis anyagi ráfordítást igénylő és helyi eszközökkel bárhol megvalósítható berendezést alkalmazni.

Vegyük először a visszalégzés nélküli rendszerben széles körben alkalmazott Ruben szelepeknél használható methodust: mint ismert a „T” alakú szelepnek egyik szárára a friss gázt vezető bordástömlő, a másikra a maszk, illetve a tubusösszekötő csatlakozik, a harmadik száron át ürül a beteg által kilégtetett levegő. Erre a harmadik szárra megfelelő hosszúságú





bordástömlőt helyezve a kilégzett gázok és gőzök a padló felszín közelébe vezethetők, ahonnan a hagyományos szellőztetéssel létrehozott levegő keringés útján nagy részük a szabadba távozik.

Külön erre a célra készített speciális manóiméterrel méréseket végeztünk, 15 l/perc légzésvolumennél a felhelyezett bordás cső mérhető nyomásfokozódást —, azaz fokozott ellenállást — a szelep kilégző szárában nem hozott létre.

Félig zártrendszerek alkalmazása esetén a spontán légzést biztosító alacsony nyomású, és az asszisztált és kontrollált lélegeztetést lehetővé tevő túlnyomásos szelepek szennyezik a levegőt.

Ezekre a szelepekre az elhasznált infúziós szerelések nylon zacskóját ráhúzzuk, gumikarikával rögzítjük, majd a másik végét levágva a tasakot bordás csőhöz csatlakoztatjuk, a gázokat ugyancsak a padló felszínére vezetjük. Lélegeztető készülékek (Pulmomat) alkalmazásakor annak túlnyomásos szelepeire hasonló módszert alkalmazunk. A puha és megfelelő tárgasságú nylon zacskó lehetővé teszi a beburkolt szelepek tetszőleges állítását, ugyanakkor közel egy literes kapacitása biztosítja, hogy a kilégzett levegő ellenállásnövekedés nélkül ürülhessen a szelepeken át.

Módszerünk nagyon primitív, de feltétlenül hasznos. Egyesek ugyan kétségbe vonják a kilégzett gázok padlóra vezetésének hatásosságát a védekezés szempontjából (6, 9), biztosan állíthatjuk azonban, hogy mióta az elmondott módszereket alkalmazzuk — kb. két éve — sem haloithan, sem metoxyfluran szagot nem érzünk munkánk közben. Az eljárás különböző típusú altatógépeken alkalmazható, sem üzemeltetés közben sem a gépek karbantartásánál nem akadályoztat. A módszer további javítását jelenti, ha a bordástömlő végére katonai gázálarc szűrőbetétjét illesztjük. Tapasztalataink szerint egy betét 8—10 munkaórán át használható (a gyakorlatunkban általában használatos 3—4 l/min. friss gázáramlás esetén). Mivel a gázálarc szűrőbetét regenerálására nincs lehetőségünk, az utóbbi időben gázálarc betét helyett az altatókészülék egyliteres térfogatú inga-absorber tartályát alkalmazzuk, orvosi szén granulátummal töltve. Bár csak érzékszervileg ellenőrizzük, teljesítményét igen jónek találjuk, 6—8 munkaóráig

szagtalanságot biztosít. Tekintettel az orvosi szén olcsóságára, ennek alkalmazását tartjuk a legegyszerűbbnek és bármely intézetben használhatónak.

Sem a gázálarc betét, sem az orvosi szénnel töltött absorber tartály nem okozott lényeges légzési ellenállásnövekedést.

I R O D A L O M

Az Anaesthesiológusok Amerikai Szövetségének (ASA) Különbizottsága. A műtőben dolgozók foglalkozási beteségei. *Anaesthesiology*, 1974. 41. 321. — *Bruce, D. L. és mtsai: Anaesthesiology*, 1974. 41. 71. — *Corbett, T. H. és mtsai: Anaesthesiology*, 1973. 38. 260. — *Corbett, T. H. mtsai: Anaesthesiology* 1973. 38. 260. — *Corbett, T. H. mtsai: Anaesthesiology*, 1974. 41. 341. — *Goddes, I. C.: Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1974. 67. — *Hawkins, T. J.: Anaesthesia*, 1973. 28. 490. — *Labancz, K. és mtsai: Anaesthesiologia és intenzív terapia*. 1972. 5. 221. — *Lane, J. R.: Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1974. 67. 992. — *Spence, A. A., Knill-Jones R. P., Newman, B. J.: Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1974. 67. 989. — Szerkesztőségi közlemény. *JAMA* 1973. 226. 609. — *Smith, W. D. A.: Proceedings British Medical Journal*. 1975. 5954. 353. — Szerkesztőségi Közlemény *British Journal* 1975. I. 5954. 953. — Szerkesztőségi Közlemény. *Anaesthesiology* 1974. 41. 317. — *Yanagida, H. és mtsai: Anaesthesia and Analgesia*. 1974. 53. 347.

Dr. **I. Irházi**, Oberstltn. des Med. Dienstes, Dr. **I. Kiszely**:

EINFACHES ABLEITUNGSVERFAHREN DER VON KRANKEN AUSGEATMETEN NARKOTIKADÄMPFE

Verfasser erörtern ein neues, einfaches, billiges und leicht durchführbares Verfahren zur Absorption der während einer Markose ausgeatmeten Gase und Dämpfe. Im Zusammenhang mit dieser Frage und anhand literarischer Angaben verhandeln Verfasser über die organschädigenden Wirkungen der Narkotikagase auf das narkotisierende Personal.

Ирхазн И., подполковник м/с, Кислеи И.:

ПРОСТЫЙ МЕТОД ОТВЕДЕНИЯ ВЫДОХЛЕННЫХ БОЛЬНЫМ НАРОВ НАРКОТИКА

Авторами предлагается простой, дешевый, легко осуществимый метод проглатывания паров и газов, выдохленных в ходе наркоза. В связи с этим рассмотрены неблагоприятные действия наркотических газов на организм проводящего наркоз персонала.

Hubay Gyula őrnagy

Legfontosabb tudnivalók a szennyvíztisztítók működéséről és kezeléséről

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző cikkében áttekintést ad a honvédorvosok részére az önálló, zárt katonai létesítmények szennyvíz elvezetéséről és a szennyvíz tisztításáról.

Ismerteti a csatornahálózat rendeltetését és működési felteleteit. Rendszerező képet ad a szennyvíztisztítás témáján belül annak alapkérdéseiről, és a szennyvíz teljes rehabilitációjának módjairól.

Részletesen foglalkozik a mechanikai szennyvíztisztítás műtárgyainak szerkezetével és kezelési módjával. Leírja az oldómedencék, kétszintes ülepítők, dortmundi ülepítők üzemét és részletes útmutatást ad ahhoz, hogy a biztonságos üzemelést milyen szakszerű kezeléssel lehet elérni.

Ismerteti a biológiai szennyvíztisztításon belül a szikkasztó alagcsőhálózat, a biológiai csepegtető testek és az eleveniszapos eljárás rendeltetését és célját, valamint azok kezelését. A szóban forgó műtárgyakat ábrák szemléltetik.

A kezelési részekben leírtak alapján egyszerű szemrevételezéssel megállapíthatók a szennyvíztisztító hibás működésének kezeléséből származó okai.

A csatornázással, szennyvízelvezetéssel kapcsolatos feladatok megoldása műszaki feladat, de a honvédségi gyakorlatban a csapatorvosi higiénés feladat ellátása következtében elengedhetetlen, hogy a csapatorvosok és az egészségügyi szolgálat tagjai is tisztában legyenek a csatornahálózat és szennyvíztisztító működésével, üzemeltetési kérdéseivel és azok ellenőrzési módjával.

Jelen cikkemben a szennyvízelvezetés, valamint a szennyvíztisztítás azon kérdéseivel kívánok foglalkozni, melyek a zárt katonai létesítmények üzemével kapcsolatban előfordulnak.

Cikkemmel szeretnék segítséget nyújtani ahhoz, hogy orvosi felkészültséggel, esetleg műszaki ismeretek hiányában is ellenőrizni tudják ezek működését, és a legfontosabb teendőkre felhívhassák a kezelők és üzemeltetők figyelmét s tanácsot adhassanak gyakorlati kérdésekben.

A téma biológiai oldalát tekintve, nem kívánok az alapfogalmakkal foglalkozni, hiszen az minden olvasó előtt ismeretes. Azonban elengedhe-

tetlennek tartom néhány más fogalom tisztázását annak érdekében, hogy azok gyakorlati előfordulása a későbbiekben ne okozzon problémát.

Csak olyan szennyvíztisztító műtárgyak működésével és kezelési kérdésével foglalkozom, melyek a honvédségi gyakorlatban általánosan előfordulnak, s nem tárgyalom az egyedi, főleg új szennyvíztisztítási technológiákat, hiszen ezen utóbbiakhoz már minden esetben jó, használható kezelési utasítást is kidolgoztak. a tervezők, ill. beüzemeltetők, s ezek a tisztítótelepeken rendelkezésre állnak.

A szennyvíz kérdésének mindenkor megoldását elsősorban a higiénés szempontok diktálják. Csatornázás-szennyvíztisztítás tárgyi emlékei ie. V. évezredből a mezopotámiai Úr városából maradtak ránk. A római birodalomban még i. e. 39-ben hozott törvény a vízvezetékek szennyezéséért 10 000 sestercius pénzbírságot helyezett kilátásba. A 15. sz.-ban VII. Henrik szigorú büntetést alkalmazott minden olyan személlyel szemben, aki a Themsébe szennyező anyagot juttatott. Napjainkban már a környezetvédelem érdekében is egyre gyakrabban felmerül az, hogy hová és hogyan történjen a szennyvizek elvezetése a környezet fertőzése és mérgezése nélkül.

Az elmúlt 10—15 évben jutottunk el odáig, hogy ma már a Szovjetuniótól Spanyolországig, és Svédországtól Ciprusig minden európai állam rendelkezik — bírságszankciókat tartalmazó — vízvédelmi törvényekkel.

1968-tól kezdve az Országos Vízügyi Hivatal kezdeményezésére a kormány bevezette a progresszív szennyvízbírságot.

Gärtner definíciója szerint :„A higiéné megelőző tevékenység az egyes emberek és népek egészségének megóvása érdekében. Arra irányul, hogy a testi megbetegedéseket, továbbá minden lelki, szellemi és szociális zavaró hatást távoltartsan.” (Gärtner: Lehrbuch der Hygiene.)

A higiéné követelménye és a környezetvédelem előírásai fontossá teszik, hogy nagy figyelmet szenteljünk a csatornahálózatok és szennyvíztisztítók optimális hatásfokú működésére.

Csatornahálózat

A csatornahálózat rendeltetése:

1. a fekális házi szennyvizek, konyhai szennyvizek, üzemi (ipari és mezőgazdasági) szennyvizek,

— a beépített területre hullott csapadék elvezetése (elválasztott rendszerű hálózat); (közös elvezetés esetén egyesített rendszerű hálózat).

2. Az említett szennyvizek zárt csőhálózaton történő elvezetése, — munkahelyek, lakótelepülések, élelmiszer termelő és feldolgozó üzemek szélétől 500 m távolságig zártan, (Zárt üzemű szennyvíztisztító telep esetében a védőtávolságot a KÖJÁL véleménye alapján kell megállapítani) vagy állóvízbe — befogadóba — ill. a talajba vezetés (szikkasztás).

A szennyvizek elvezetését a csatornahálózattal úgy kell megoldani, hogy a közegészségügyi ártalmak lehetőségének elejét vegyüek. Ez szükségessé teszi mindenek előtt a szennyvízgyűjtő csatornák vízzáró kiképzését. Sem a szennyvíz kiszivárgása a csatornahálózatból, — *exfiltráció* — sem a talajvíz csatornába szivárgása — *infiltráció* — nem engedhető meg. Előbbi a talajvíz fertőzése miatt közvetlen — kisebb távolságon mikrobiológiai —

nagyobb távolságon a természetes vizek nitráttartalmát növeli, utóbbi a szennyvizeknek a megengedettnél nagyobb fokú hígítása következtében (elválasztó rendszerű szennyvízcsatornáknál) a tisztítás hatékonyságának csökkentésével közvetett egészségügyi ártalmakat okoz.

A csatornázás egészségvédelmi rendeltetéséből következik az is, hogy az összegyűjtött szennyes csapadékvizeket oly mértékű kezelésnek kell alávetni, hogy a kibocsátott víz a befogadó élővízben (folyó, patak, tó, stb.) ártalmat ne okozzon. Az élővizek öntisztító képességének figyelembe vételével a tisztítás megkívánt mértéke a hígítás fokától, azaz a bevezetett szennyvízmennyiség és a befogadó vízhozamának arányától függ.

A csatornahálózat lényegében földbe süllyesztett folyásirányú lejtésű zárt csőszakaszokból áll. Az aknák rendeltetése a csőszakaszok tisztíthatóságának, ill. lejtős terepen ejtő aknák révén az optimális 3–7‰-os lejtés biztosítása.

Az elmondottakból következik, hogy a csatornahálózat jó működésének feltételei:

- a) megfelelő lejtés biztosítása;
- b) a csőszakasz dugulásmentessége és vízzárósága;
- c) a tisztítóaknák (ejtőaknák) jó állapota;
- d) fedlapjaik biztosítása.

A csatornahálózat jó működésének feltétele a rendszeres (évenkénti) karbantartás elvégzése. A karbantartás a csatorna csőhálózatban levő lerakódások eltávolításából, a csövek vízzáróságának vizsgálatából ill. helyreállításából, tisztítóaknák és fedlapjaik ellenőrzéséből és szükség szerinti rendbehozásából áll.

Szennyvíztisztítás:

A szennyvíztisztítás technológiája csak olyan mértékben kerül itt ismertetésre, amennyire azt az egyes műtárgyak és szerkezetek megértése megkívánja.

A szennyvíztisztítás feladata az emberi étellel és tevékenységgel kapcsolatban keletkezett szennyvizek oly mértékű tisztítása, hogy az a befogadóba jutva káros hatást ne fejtsen ki.

A szennyvizek fajtái:

A rendkívül nagyszámú szennyvízféleségeket keletkezési helyük és főbb tulajdonságuk alapján három csoportba sorolhatjuk:

- házi;
- ipari;
- mezőgazdasági.

A laktanyai szennyvizek kevés kivételtől eltekintve házi szennyvizeknek tekinthetők.

A szennyvíztisztítás az alábbi rendszerű lehet:

- mechanikai rendszerű;
- biológiai rendszerű;
- kémiai rendszerű.

A szennyvízelhelyezés módja: (honvédségi szennyvizek esetén)
A szennyvíz befogódjaként

- a közcsatorna hálózat;
- természetes vagy mesterséges álló vagy folyóvíz;
- a talaj jöhet számításba.

Az 1. ábrán feltüntettem a szennyvíz teljes rehabilitációjához (tehát az eredeti vízminőség előállításához) szükséges alpműveletek ill. technológiai lépcsők sorozatát. Bejelöltem az egyes technológiai lépcsők sorozatát. Bejelöltem az egyes technológiai lépcsők célját, vagyis az általuk eltávolítható szennyezésfajta, sőt jeleztem az alternatív megoldásokat is. Aláhúzással jelöltem a honvédségi gyakorlatban előforduló eseteket. Az ábra felső részén látható a műveletek és folyamatok besorolása a tisztítási technológia különböző lépcsőibe. Ezek rendje:

- előkezelés, amely csak a legdurvább szennyezés eltávolítását célozza;
- elsődleges tisztítás — az ülepíthető lebegő anyag, illetve a szennyvízbe került olaj, benzin, zsír eltávolítására (mechanikai tisztító lépcső);
- másodlagos tisztítás — biológiai tisztító lépcső, mely feladata a kolloidok és oldott szerves anyagok eltávolítása;
- harmadlagos tisztítás — a biológiai tisztítás során a technológiai műveletek eredményeként szerves anyagok (nitrogén, foszfor, sók) kerülnek kivonásra. E közvetett szennyezések eltávolítása (szűkebb értelmezésben, ugyanis a különböző mikroszennyeződések eltávolítása is ide tartozik), a szóban forgó feladat. (14., 19—22 old.), (8.)

Mechanikai (fizikai) szennyvíztisztítás.

ar

1. Rácsok, szűrők. (4; 170—171. old.)

Rácsokat, szűrőket rendszerint a mechanikai szennyvíztisztítás első lépcsőjeként alkalmazzák nagy úszó-, lebegtetett, esetleg görgetett hordalék visszatartására.

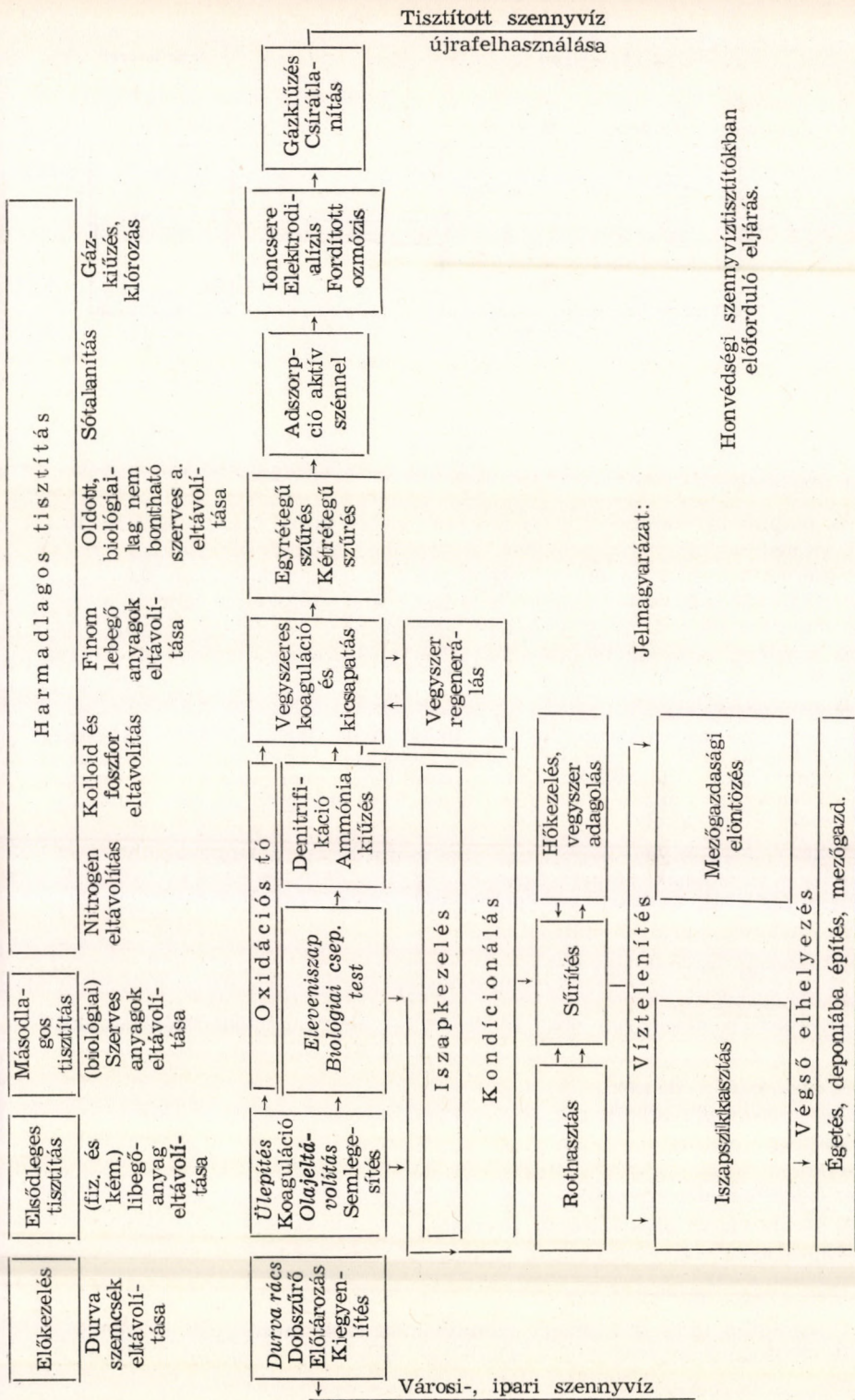
Kezelésük: a rácsok kezelését naponta kell végezni. Ez úgy történik, hogy a rácsszemet eltávolítják a rácsról, kiemelik, majd azonnal elföldelik. Az anyag nagyfokú fertőzés veszélyes volta miatt fontos a védőtávolság betartása.

2. Zsír, olaj és benzinfogók. (4; 180—182. old.)

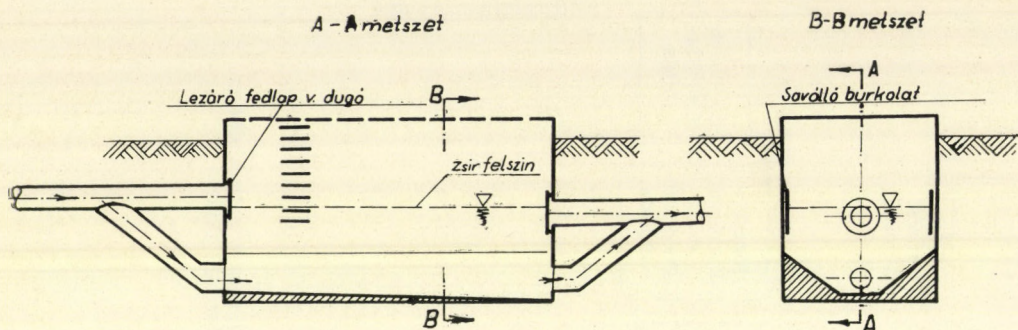
Zsír-, olaj-, és benzinfogókat csatornák védelmére létesítenek (pl. étkezdék konyháinál). Zsírfogót alkalmazzák 300 adag ételnél nagyobb forgalmú konyhánál, közvetlenül az épület mellett. Céljuk a szennyvizekben levő, víznél kisebb fajsúlyú anyagok (zsír, benzin, olaj) visszatartása, annak elkerülésére, hogy a csatorna üzemében dugulás, esetleg égés vagy robbanás ne következzen be. Működésük azon alapszik, hogy kialakításuk révén az érkező víz sebességét általában 5—10 mm/sec rendűre csökkentik. A műtárgyon való átfolyás ideje alatt így elegendő idő áll rendelkezésre a könnyű fajsúlyú anyagok kiválására, felúszására. Zsírfogó metszetét ábrázolja a 2. ábra.

A hozzávezető csatornába más, különösen fekáliás szennyezésű szennyvizet vagy csapadékvizet bevezetni nem szabad.

Kezelésük: lényegében az általuk visszatartott anyagok rendszeres eltávolításából és elszállításából áll. A zsírfogókat honvédségi gyakorlatban havonta kell tisztítani. Tűz- és robbanásveszélyesek.



Honvédségi szennyvíztisztítóokban előforduló eljárás.



2. ábra

3. Ülepítők.

Az ülepítő berendezések célja a szennyvízben levő, víznél nagyobb faj-súlyú lebegő anyagok visszatartása, leüleptése. Működésük azon alapszik, hogy méreteik révén az érkező szennyvíz sebességet általában 0,04—0,20 m/sec rendűre csökkentik, amikor is a lassú átáramlás alatt lehetőség nyílik a lebegő anyagok nagy részének leüleptésére. A lebegő anyag eltávolítás mértéke, azaz az ülepítési hatásfok elsősorban a leüleptíteni kívánt anyag fizikai jellemzőjétől függ. Az ülepíteni kívánt anyagok két fő csoportba oszthatók:

- különálló szemcsézetű, vagy egyáltalán nem flokkulálódó (pelyhesedő) lebegő anyagok. Ilyenről van szó például homokos szennyvizek, vagy néhány ipari szennyvíznél. (Honvédségi szennyvíztisztítónál nem alkalmazták eddig.);
- könnyen flokkulálódó lebegő anyagok. Ilyen található például a biológiai szennyvíztisztítókból kifolyó szennyvízben.

A két lebegő anyag-csoport együttes előfordulása a leggyakoribb, esetleg egyik, vagy másik csoport dominál.

Az ülepítő medencéket működésük, feladatuk, alakjuk és a szennyvíz átfolyási iránya szerint osztályozhatjuk.

Működésük szerint lehetnek:

- oldómedencék;
- rothadásmentes (friss vízű) medencék — egy vagy kétszintes megoldásúak.

- előülepítő medencék;
- utóülepítő medencék.

Alakjuk szerint:

- kör;
- négyzetes alaprajzúak.

A szennyvíz átfolyási iránya szerint:

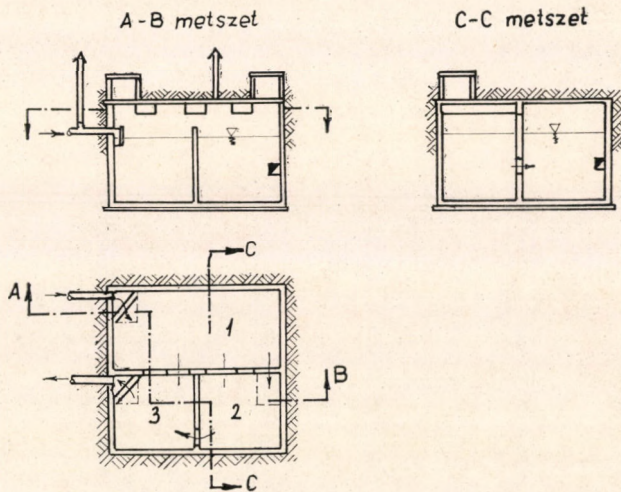
- hosszanti;
- sugár irányú;
- függőleges átfolyásúak.

A legrégebbi idők óta ismert szennyvíztisztítási műtárgyak az *oldómedencék*. Hosszanti átfolyásúak, s általában négyzetes alaprajzúak. Üzemel-

tetésük és kezelésük igen egyszerű. Működésüket tekintve, az ülepítő anyagok visszatartásán túlmenően jelentős mértékű biológiai tisztítást is végeznek. Kedvező esetben a tisztítás mértéke a kezdeti szennyeződéshez képest a 60—70%-ot is eléri. Változó mennyiségű szennyvízterhelés lényegesen nem befolyásolja működésüket, s ezért régebben általánosságban, kisebb szennyvíztisztító berendezéseknél 100—200 lakos egyenértékig (75—150 l/nap, fő szennyvíz a laktanya higiénés létesítményeitől függően.) ma is szívesen alkalmazott medencetípusok.

Az oldómedencék vízzáró falazattal, teljesen zártan, tömör vasbeton födémrel, és jól záró aknafedőkkel ellátott tisztítónyílásokkal készülnek. Az oldómedencéken átfolyó szennyvízből a lassú átáramlás alatt kiválik az ülepíthető iszap, amely a kamrák fenekére leszállva anaerob bomlásba kezd. A rothadó iszaptól keletkező mérges gázokat szellőző vezetékkel vezethetik el. A medencében végbemenő rothadás gázbuborék képződéssel jár, melyek az iszaprögöket felfújják, s azok az úszó rétegig emelkednek.

A gázbuborékok eltávozása után az iszapszemcsék nagy része újra a fenékre süllyed. Az iszaprészekké függőleges mozgása miatt bizonyos iszapmennyiséget az átfolyó szennyvíz magával ragad. Ennek megakadályozására az oldómedencét legalább két kamrára osztják. Az első kamra a kiváló szennyezőanyagok zömének visszatartását és kirohasztását, a következő kamra, vagy kamrák a felúszott iszaprészekké elfolyásának megakadályozását és a szennyvíz jobb hatásfokú kirohasztását végzi. Egy három kamrás bővített oldómedencét ábrázol a 3. ábra.



3. ábra.

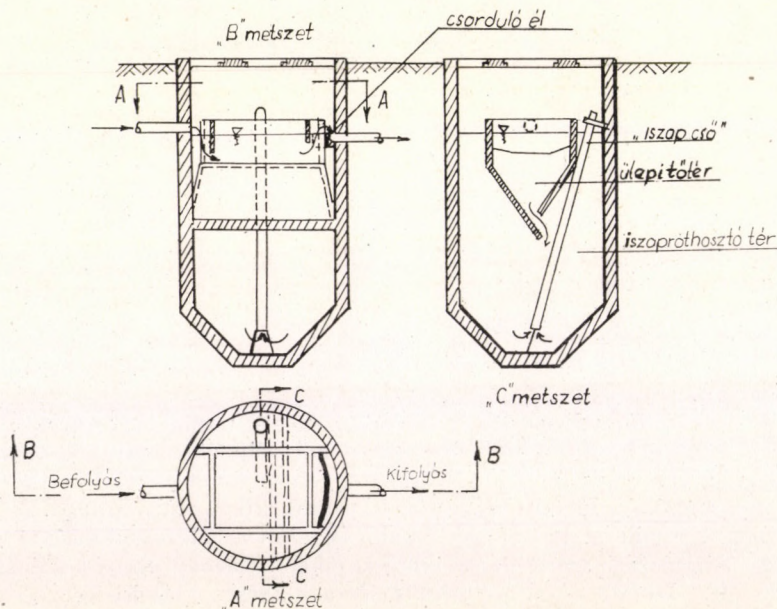
A bővített oldómedencében a szennyvíz 6—10 napig tartózkodik. Az első kamra a teljes hasznos térfogat fele, a második és harmadik kamra pedig a negyede. Hasznos térfogatuk lakos egyenértékénként (75—150 l/nap, fő a laktanya higiénés létesítményeitől függően) kb. 1 m³, amely az előbbi arány szerint oszlik meg az egyes kamrák között. Oldómedencét gazdasági vagy elhelyezési szempontok alapján igen gyakran más műtárgyakkal is összeépítik. Ilyenek pl. a fertőtlenítő és a kavicsos kolloid-fogó. (Itt jegy-

zem meg, hogy oldómedencék esetében 10—15 évvel ezelőtt előszeretettel épített kolloidfogóról bebizonyosodott, hogy az oldómedencék tisztítási hatásfokát nagy mértékben lerontja, igen hamar eltömődik, ezért ma ezeket a műtárgyakat kiiktatják, azaz a víz szabad kiáramlását biztosítják.) (11)

Kezelésük: Az oldómedencék igénylik a legkevesebb kezelést, de a rendszeres ellenőrzésük nem hanyagolható el. Az oldómedencék befolyását legalább havonként ellenőrizni kell. Az esetleges lerakódásokat, felgyülemlett zsadékot alkalmas szerszám segítségével el kell távolítani, illetve lefelé nyomva továbbfolyásra bírni. Az egyes kamrák közötti nyílásokat legalább negyedévenként ellenőrizni kell, a lerakódásokat hajlított vaspálca segítségével el kell távolítani, a nyílásokat át kell kotorni. Az egyes kamrákban felgyülemlett iszap mennyiségét félévenként ellenőrizni kell. Ha az iszap a kamra hasznos mélységének egyharmadát feltöltötte, akkor az iszapot ki kell emelni. Ezt általában évenként egyszer, leghelyesebb ősszel végrehajtani, mert az úszó kéreg újabb kialakulásáig a medence üzeme bűzösebb, aminek terjedését a hidegebb időjárás nagymértékben csökkenti. Az oldómedence iszaptalanításának szükségességéről a kifolyó szennyvíz is tájékoztatást nyújt. Ugyanis, ha a tisztított szennyvíz iszapfoszlányokat tartalmaz, akkor a medence a megengedett mértékűnél nagyobb iszap-tartalmú, tehát tisztításra szorul. Ha az iszap elszállításra nem lehetséges, akkor azt a medence közelében ásott gödörbe is ki lehet emelni és földdel letakarni; kb. 1—2 év múlva lehet trágyázásra felhasználni. Fertőzési veszély miatt az iszapgödör 50 m távolságra helyezhető el, épülettől vagy személyek tartózkodására szolgáló építménytől.

Az olyan műtárgyakat, melyekben a szennyvíz tíz perc—3 óra között tartózkodik, s e rövid idejű átfolyása alatt az ülepezhető szennyeződés nagy része a fenékre süllyed, és a szennyvíz még friss rothadásmentes állapotban hagyja el a berendezést, *frissvízű ülepitőknek* nevezzük.

A szerint, hogy a szennyvízből leülepedett iszapot a szennyvíztől elválasztva a műtárgyon belül kezelik-e tovább (rothasztják), vagy erre a célra



4. ábra.

külön műtárgyakat (rothasztókat) alkalmaznak, két csoport különböztethető meg:

- kétszintes ülepítők,
- egyszintes ülepítők.

Honvédségi gyakorlatban a *kétszintes ülepítők* használata a gyakori. Kétszintes ülepítőt tüntet fel a 4. ábra.

A kisebb mélységű felső tér az ülepítést (ülepítőtér), az alatta levő ún. alsó tér pedig a leülepedett iszap rothasztását (iszaptér) látja el.

A csatornahálózat közvetítésével érkező szennyvíz kb. 5 cm-es bukással jut az ülepítő tér előaknájába, amely elősegíti a szennyvízből ülepíthető anyagok lefelé áramlását az első merülőfallal együtt, a szennyvíz elosztását az ülepítő tér teljes keresztmetszetére.

A szennyvíz egyenesen átfolyását az ülepítőtéren — a befolyásnál levő előbb említett kiképzésen kívül — a kifolyásnál levő bukóél (csordulóél) is elősegíti.

Az ülepítőtér felszínére jutó úszó anyagokat a kifolyás csorduló éle előtti merülőfal tartja vissza, amely 20—40 cm mélységig a víz színe alá, és minimálisan 25 cm-el az előfordulható legmagasabb vízszint fölé nyúlik. A leülepedett iszap — az ülepítőtér alulról határoló hosszanti ferde falak segítségével az iszapréseken át folyamatosan a rothasztó térbe jut. A ferde falak az iszaptérből nézve átfedik egymást, hogy a rothadás bizonyos szakaszában felúszásra hajlamos iszap az ülepítőtérbe ne juthasson vissza. Az iszaprothasztó tér feneké lejtsó kiképzésű, hogy a kirothadt anyag maradék nélkül az iszap kivezető tölcserhez ill. csövezetéhez juthasson.

A rothasztó térbe jutott friss iszap a már bentlevő iszap beoltó hatására néhány óra alatt rothadásnak indul. Levegőtől és a friss szennyvíz oldott oxigénjétől is gyakorlatilag elzárt iszap rothadása lúgos közegben anaerob erjedéssel történik. (12.)

Kezelés: A kétszintes ülepítők rendszeres kezelést kívánnak. Szükség szerint, de legalább hetenként egyszer ellenőrizni kell az ülepítő zavartalan működését.

A szennyvizet bevezető csatorna és a bukóakna esetleges eltömődését azonnal meg kell szüntetni. A bukóakna vízszínén összegyűlt uszadékot lefele nyomással ülepedésre, továbbfolyásra kell bírni. Tartósan felszínén maradó uszadékot az akna felületéről le kell merni, és a kirothadt iszappal együtt el kell szállítani vagy a rothasztó tér felületére át kell emelni. A kifolyásnál levő csorduló élt (bukóvályút) az esetleges ráakodástól (iszapfoszlányoktól) lesepréssel kell tisztítani, hogy a szennyvíz a csorduló él teljes hosszában állandóan egyforma rétegvastagsággal bukjék át.

Az ülepítőtér uszadékának eltávolításával egyidejűleg a medencék rothasztó terében keletkező gáz folyamatosan kivezetését szolgáló csöveket is felül kell vizsgálni. A gázkivezető csövekben, vagy aknákban összegyűlt uszadékot alkalmas szerszámmal össze kell törni és lefele nyomással szülőyedésre bírni. Havonként egyszer kell a felsorolt műveleteket elvégezni. Évente egyszer a kirothasztott iszap nagy részét ki kell emelni és elszállítani. A szippantást úgy kell elvégezni (az elszállítás szippantó kocsival történik), hogy az ülepítő alján kb. 50 cm vastag kirothadt iszapot kell hagyni az ülepítőben lejátszódó bomlási folyamatok megindítását célzó beoltás érdekében.

A kétszintes ülepítők üzemeltetésénél előforduló hibákat megtekintéssel meg lehet állapítani. Ilyenek:

— Az ülepítő a csatornában visszaduzzasztást okoz, ezért abban iszaplerakódások keletkeznek, a csatorna bűzössé válik. Ezt a jelenséget rend-

szerint a befolyásnál levő bukóakna területének uszadék feltöltődése okozza, amelyet azonnal meg kell szüntetni.

— A kétszintes ülepítő üzeme bűzös, az ülepítés hatásfoka leromlik — ezt a jelenséget már rothadásnak indult szennyvíz érkezése, vagy üzembe állításkor esetleg a megengedettnél több iszap kieresztésekor a metános rothasztás elmaradása okozza. A szennyvíz rothadását a csatornahálózat dugulásának, iszap lerakódásának eltávolításával kell megszüntetni.

— Az ülepítőtérből gázbuborékok emelkednek fel. E jelenség az iszap leeresztő rész dugulatára, vagy a ferde terelőlapok eliszapodására esetleg az alsó tér gázkivezető nyílásának eltömődésére, az iszaptér túltöltődésére vezethető vissza.

Óvó rendszabályok:

A kétszintes ülepítő rothasztó terében keletkező metán és széndioxid mérgező. Ezenkívül a metán 6—18⁰/₀-os jelenléte a levegővel robbanó elegyet képez. Ezért a fedett kétszintes ülepítők légterébe csak alapos (le-mászás előtt legalább fél órá) szellőztetés, védőöv és kötél, valamint a védőkötelet tartó felügyelő személy jelenlétében szabad bemászni. Nyitott aknájú medence közelében, vagy légterében nyílt láng és szikrát adó szer-szám használata tilos.

Ellenőrzés, vagy tisztítás után az aknafedlapokat, kiemelhető korlátokat gondosan vissza kell helyezni. Ezek elmulasztása már sok esetben okozott súlyos kimenetelű balesetet.

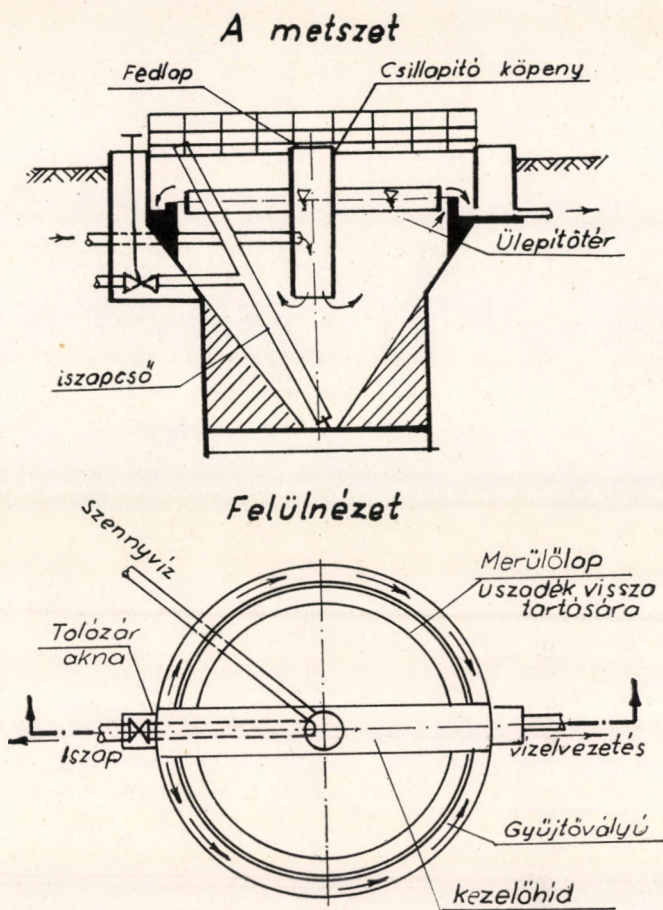
A *függőleges átfolyású egyszintes dortmundi ülepítőket* többnyire utó-ülepítő medenceként használják a honvédségi gyakorlatban. Az ülepítő medencék rendszerint kör alakúak, jellegzetes megoldásukat az 5. ábra és az I. fénykép mutatja.

Az ülepítendő szennyvíz elosztását biztosító függőleges csillapítóhenger a medencék közepén van. A köpeny alsó részénél kilépő víz irányt változtatva közel függőlegesen áramlik felfelé, miközben kiválik az ülepíthető szennyeződés, amely a fenék felé süllyed. A kúpszerű ülepítő tér folytán a víz függőleges áramlásának sebessége egyre csökken, ami azt eredményezi, hogy a kiváló iszapszemcsék nagyságuktól és súlyuktól függően különböző magasságban lebegnek és egy ún. iszapfelhőt alkotnak. Ez az iszapfelhő szinte átszűri a vizet. A felfelé áramolatott iszapszemcsék ugyanis beleüt-köznek a lebegő szemcsékbe, hozzájuk tapadnak, és megnövekedett súlyuk-nál fogva alsóbb szintre, esetleg közvetlenül a fenékre süllyednek. (13)

Kezelés: A függőleges átfolyású medencéknél utóülepítés esetén csak a csil-lapító hengerben a víz felületén keletkezik úszó iszap, amelyet kb. havonként egyszer kell kiemelni, iszapszikkasztó ágyra juttatni, vagy el kell ásni. A csil-lapító henger kezelésével egyidejűleg a csorduló élt sepréssel kell letisztítani a lerakódott iszapfoszlányoktól. A felszínen megjelent gázbuborékok, vagy az első-tétedett iszapcsomók a leülepedett iszap rothadását jelentik. Ilyenkor a medence fenekéről az iszapot le kell eresztetni, a ferde falakat pedig alkalmas szerszám segítségével végig kell kotorni, hogy a rothadásnak indult iszap maradék nélkül elvezethető legyen.

Biológiai szennyvíztisztítás.

A mechanikai szennyvíztisztítás után még a szennyvízben maradt fi-nom lebegő és oldott állapotú szennyező anyagokat kell ártalmatlanná ten-



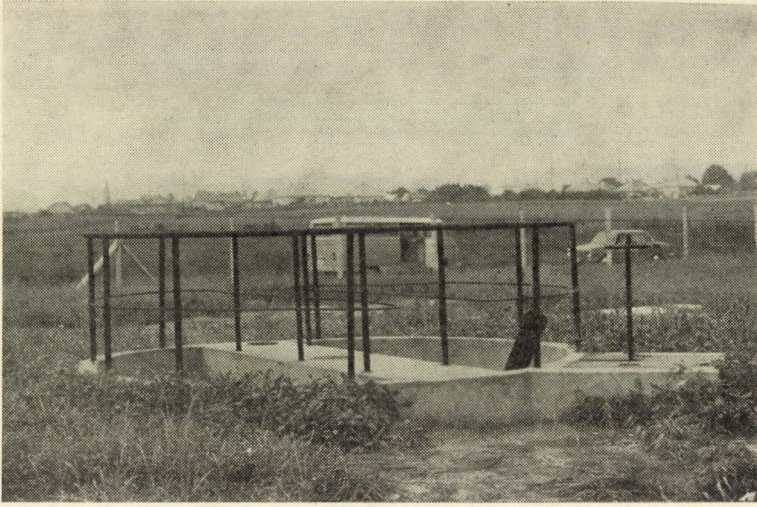
5. ábra.

ni. Házi szennyvízben az ilyen anyagok szerves vegyületekből állnak, s ártalmasak főképp bomlékonyságukban rejlik.

A legrégebben használatos biológiai tisztítást is végző szennyvíz elvezetési mód a földbe való elszikkasztás.

1. Szikkasztó alagsó hálózat

Az oldómedencéből kifolyó szennyvíz többnyire szikkasztó alagsó hálózatba kerül. Egészségügyi szempontból a szikkasztás igen kedvező, mert a talajba vezetett szennyvíz legnagyobb részét a hálózat feletti növényzet hasznosítja (altalaj öntözése) ezért a talaj, vagy talajvíz aligha szennyeződhet. A szikkasztó alagsó hálózat két részből áll: adagoló és elosztó berendezésből, valamint szikkasztó hálózatból.



Az adagoló és elosztó berendezéseknek az ülepítéssel tisztított szennyvíz adagolását kell ellátniuk úgy, hogy a szikkasztóhálózat valamennyi ága közel azonos vízmennyiséget kapjon.

A szikkasztóhálózat 10—20 cm belső átmérőjű 33 cm hosszúságú, 3—5 mm hézaggal fektetett égetett anyag csövekből épül, amelyeket legalább 10 cm-es vastagságban kavics, vagy zúzalék vesz körül. Szokásos megoldást a 6. ábra mutatja.

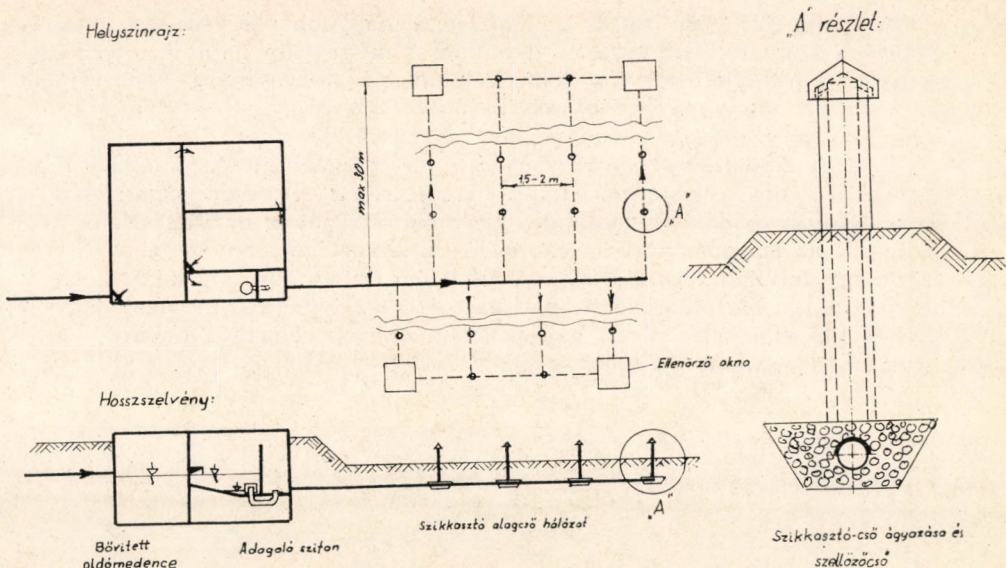
A hálózat bő levegőcseréjét szellőztető akna, vagy az egyes ágak végén elhelyezett szellőztető kürtök biztosítják. (1; 108—110 old.)

Kezelésük: A szikkasztóhálózat működését havonta ellenőrizni kell, a szellőztetőkürtőkön, vagy aknákon át. Adagolás után valamennyi szikkasztó vezetéken a vízhullámnak végig kell szaladnia. Egyes vezetékek vízhiánya az elosztó-vezetékek eldugulására, vagy az adagoló szerkezet üzemzavarára vezethető vissza. A hibákat soronkívül javítani kell, mert a szikkasztó vezetékek egyenlőtlen terhelése miatt egyesek túlterhelődnek és ezért eliszapolódnak. Az eliszapolódás folyamata még működő vezetékek fokozatos túlterhelése miatt az egész hálózatra kiterjed, amit már csak felásással és hálózat átfektetéssel lehet kijavítani. A szellőztető kürtök és aknák épségét rendszeresen ellenőrizni kell, nehogy a hálózatba a csapadékvizet vagy földet, vagy egyéb idegen anyagot bemoshassák.

2. *Biológiai csepegtető testek.*

A csepegtető testes biológiai tisztítási rendszer működési elve úgy határozható meg, hogy miközben a szennyvíz szakaszosan, vagy folyamatosan elborítja a test töltőanyagára telepedett biológiai hártát, egyrészt koagulációs és adszorpciós jelenség áll elő, másrészt a biológiai hártában élő mikroorganizmus kultúra a hártával érintkezésbe kerülő, azt nedvesítő szennyvíz oldott szerves anyagát közvetlenül használja fel energianyerésre és szintézisre.

A hártára adszorbeálódott szennyezés vagy kolloidiális szennyeződés sorsa kétféle lehet:



— vagy a leszakadozó, túlszaporodott hártya anyaggal együtt az utóülepítőbe kerül,

— vagy a mikroorganizmusok sejten kívüli enzimaktivitása révén bomlik le olyan anyaggá, amely már bediffundálhat a sejtfaon és így részt vehet a közvetlen anyagcserében.

Az aerob állapotot, tehát a biokémiai oxidációhoz szükséges oxigént, a test töltőanyagán áthaladó levegőáram biztosítja, melyet a testen kívüli légkörben levő levegő és a testen belüli levegő fajsúlykülönbsége hoz létre. A légáramlást esetleg mesterséges szellőztetéssel is biztosíthatják.

A biológiai csepegtető testek működését az alábbi tényezők befolyásolják:

- biológiai hártya;
- szennyvíz szerves anyag tartalma;
- szennyvíz minősége (toxicitás, pH, tápanyag összetétel, felületaktív anyag tartalom);
- hőmérséklet;
- töltőanyag (méret, hézag, térfogat, felület);
- oxigénbevitel;
- vízelosztás;
- ráfolyás egyenletessége.

A biológiai csepegtetőtesteket (a tervezés időszakában) a szervesanyag terheléstől függően alakítják ki:

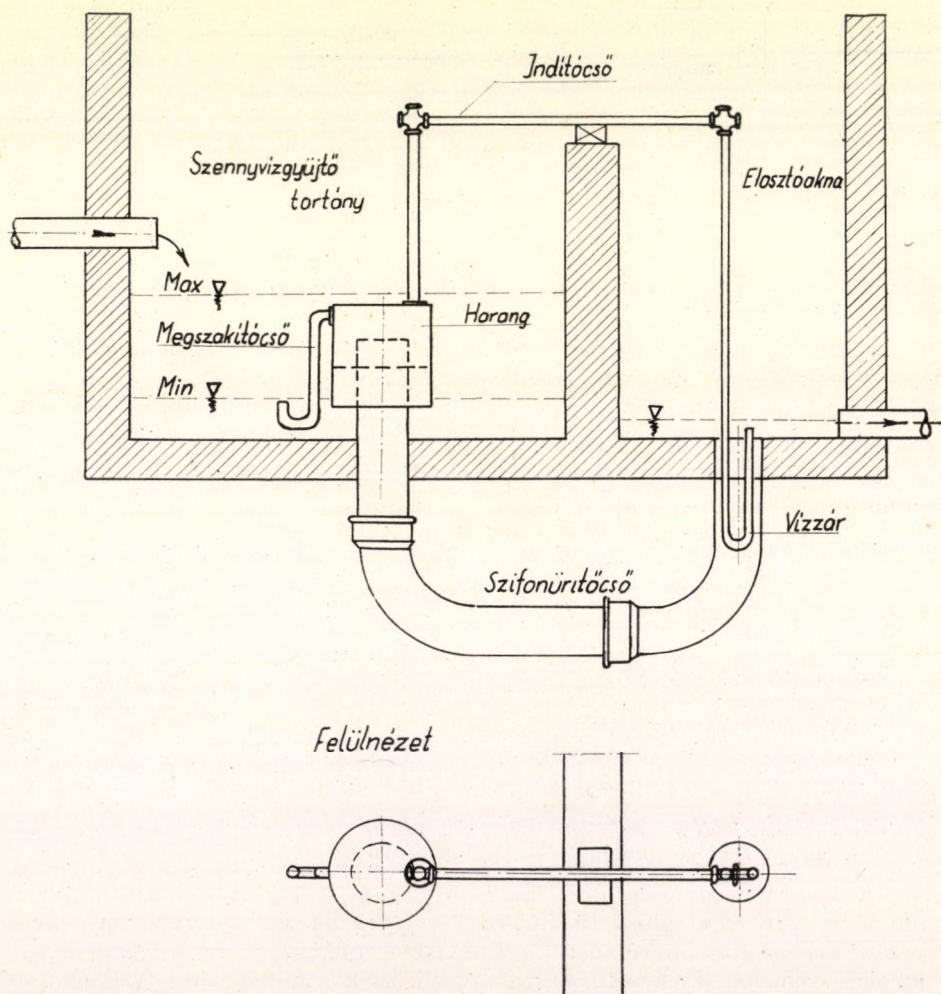
- kis terhelésű,
- nagy terhelésű biológiai csepegtetőtestre.

A kisterhelésű test fő jellemzője —, hogy akárcsak a teljes oxidációs rendszer az eleveniszapos tisztításnál — nemcsak a szennyvíz, de a keletkezett biológiai iszap részbeni lebontását is biztosítja, más szóval humusz jellegű, szemcsés szerkezetű anyag távozik csak a testről, ami már nem rotadóképes.

A nagy terhelésű testek jellemzője a nagyobb szervesanyag kezelés mellett a nagy felületi terhelés, tehát az 1 m²-re jutó napi vízmennyiség, másrészt a rátáplált víz híg jellege, tehát kis szervesanyag koncentráció. A szennyvíz vagy már keletkezésnél fogva híg, vagy az elfolyó tisztított víz — visszavezetésével — recirkuláltatásával hígítjuk fel.

A nagy terhelésű rendszer vagy szervesanyag terhelésének (amely 5—6-szorosa is lehet a kisterhelésűnek) főként az ad létjogosultságot, hogy a csepegtetőtest oxidáló folyamatát, oxigénellátottságát és enzimekészetét nem terheljük az iszappá, hártya felesleggé szintetizálódott anyag lebontásával, az a nagy felületi terhelés folytán állandóan kiöblítődik, másrészt a bennmaradó aktív hártyakészlet kapacitását jobban kihasználjuk azáltal, hogy az erőteljes elárasztás révén hatásosabban osztjuk el arra a tápanyagot.

A hagyományos töltőanyagú testeknél (nem műanyag töltet) kívánatos,



7. ábra.

hogy a testre ráfolyó szennyvíz ne tartalmazzon 80 mg/l-nél több (max. 0,5 ml/l) lebegőanyagot, tehát jól legyen előülepítve. Általában 1,5 órás ülepítés szükséges. Zsirtól, olajtól óvni kell a testet. Mérgező anyagok nélkül 5,5—9,0 pH-ju szennyvizet még elvisel a csepegtetőtest, habár az optimális pH tartomány 6,5—7,5 között található.

Adagoló berendezések

A szennyvíz meghatározott mennyiségben való adagolására szolgálnak.

Adagoló szifon

Szokásos megoldását a 7. ábra mutatja.

Működése a következő: a szennyvízgyűjtő tartályban van az adagoló szerkezet, amely vagy az elosztóaknába, vagy közvetlenül a csatornába adagolja a szennyvizet. Az adagoló első, tiszta vízzel való üzembehelyezésénél a nagy szifon csövet és az abba belenyúló indítócsövet feltöti. Ezután töltik fel a gyűjtőmedencét. A víz először a harang vízszintes alsó élét, majd a levegőt bebocsátó és egyben a beszívást megszakítócső nyílását lepi el. A víz émelkedése közben a harangba behatol, az abban levő levegőt fokozatosan összenyomja, de ugyanakkor mind a szifoncsőből, mind a vékony indítócsőből, a vizet fokozatosan kiszorítják. Mikor a harang megtelt vízzel, a távozó levegő még az indítócső víz-záróban maradt vizet is kilöki, ekkor a külső levegő nyomására a harangot vízzel feltölti és a nagy szifoncsővön való áramlás megkezdődik. Az áramlás addig tart, míg a víznívó süllyedése közben a megszakító csövet el nem éri. Ekkor a levegőnek a harangba való beáramlásával és a vízoszlop megszakadásával az átömlés is leáll. Mivel mind a szifoncső, mind az indítócső U szára vízzel töltve marad, az új működési periódus feltétele is adott.

A működés feltétele a csövek dugulásmentessége és az indítócső és harang teljes légtömörsege.

Billenő vályú

Kis vízmennyiségnél egy oldali elosztású, nagyobb vízmennyiség esetén ketős működésű billenő vályút alkalmaznak.

Az üres vályú vízszintesen áll. Vízzel való megtelésekor a vályú súlypont eltolódás következtében átbillen és a tartalmát egyszerre üríti.

Az átbillenés következtében előálló ütődését, mozdíthatóan beállított ellen-súlyterheléssel és a párnafákra felcsavarodott ütköző gumikkal lehet tompítani.

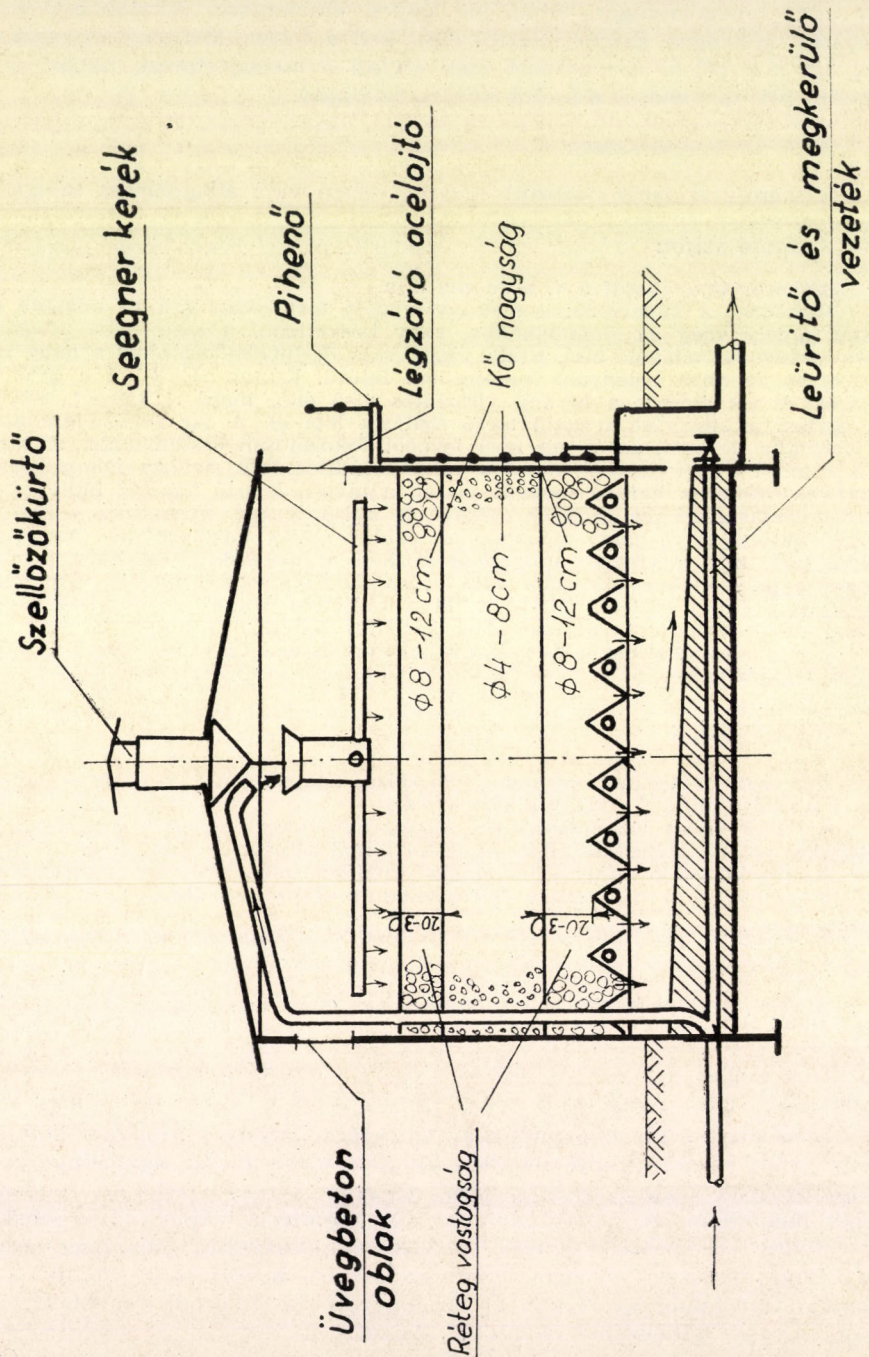
A 8. ábra egy tipikus csepegtető test keresztmetszetét míg a II. fénykép szivattyúházzal egybeépített csepegtetőtest épületét mutatja.

A test anyaga bazalt, vagy kohósalak, ritkábban bazalt, vagy andezitkő.

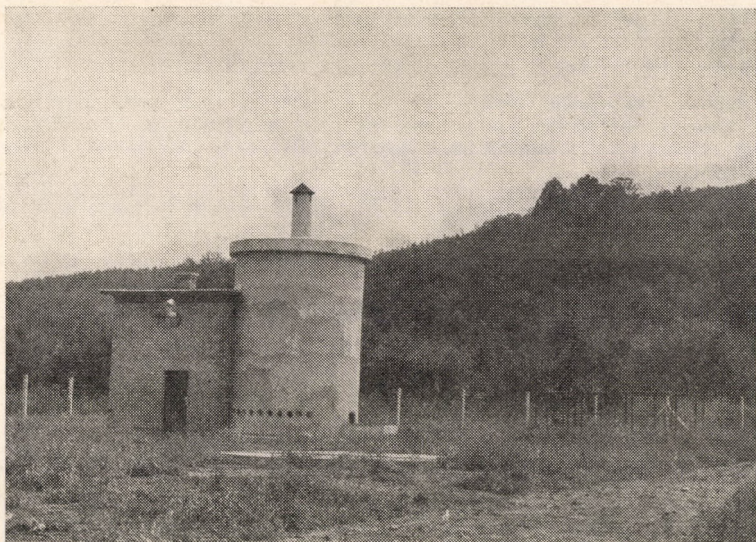
A biológiai hártya kifejlődése, vagyis a test bedolgozódása nyáron 3—4 hét alatt, télen, vagy pedig hideg szennyvíznél 6—8 hét alatt megy végbe.

A szennyvizet a csepegtetőtest felületére, bizonyos ütemben kell rávezetni, s ott minél egyenletesebben kell elosztani. E két követelményt csepegtetővályús vagy forgópermetező (Segner kerék) vízelosztó rendszerrel lehet megoldani. A csepegtetővályú fix beépítésű, vályú alakú szerkezet. A vályúba vezetett víz egyenlő távolságban elhelyezett lyukakon vagy rovátkákon keresztül — egyenletes vízelosztást biztosítva — ömlik a csepegtető test felületére. 1 mm-es horganyzott vaslemezből, régebben vasbetonból, vagy félbevágott csövekből készül.

A forgópermetező vasból készült henger alakú tartály, és abból kiágazó vízelosztó karokból áll, függőleges tengely körül forgó szerkezet.



8. ábra.



A csövekből egy irányban kiáramló vízugarak a szerkezetet lassú forgásban tartják. (1, 52—55. old. 113—114. old.)

Kezelése: A csepegtető test kezelése elsősorban a vízelosztó szerkezetek tisztántartásából és működésének biztosításából áll. A csepegtetővályúk vagy forgópermetezők működését naponként kell ellenőrizni. A csepegtetővályúkban keletkezett lerakódást egy-két hetenként, a permetezőcsövekből legalább havonta egyszer el kell távolítani.

Ha a forgópermetező akadozik a test felszínén, vagy felső rétegében iszap gyűl össze, s a felszínen víztócsák jelennek meg, ezt a felső réteg fellazításával, vízugárral való kimosásával, végső esetben az eliszaposodott réteg kiszedésével és átmosásával, majd visszahelyezésével kíséreljük megszüntetni. A felül zárt és kürtön át, vagy mesterségesen szellőztetett test feletti, hamis levegő beáramlására alkalmas nyílásokat üzem közben légmentesen zárva kell tartani.

3. Eleven-iszapos eljárás.

Az eleveniszapos technológiával működő mesterséges biológiai tisztítóberendezések célja mechanikailag (esetleg csak ráccsal) előkezelt szennyvizek biológiai tisztítása, pehelyszerű alakba tömörült, összességükben iszapszerű megjelenésű élő mikroorganizmusokkal, ún. eleveniszappal.

Az eleveniszapos berendezések működése azon alapszik, hogy a szennyvizet a már megtisztított szennyvízből visszanyert eleven iszappal összekeverik és különböző fajtájú levegőztető szerkezetekkel a szennyvíz-iszap elegybe levegőt táplálnak be, és így a szennyvíz oldott és lebegtetett szerves hordalékát a pelyhekbe tömörült mikroorganizmusok segítségével lebontják. A szennyvíz és az eleveniszap bevezetése történhet együttesen, vagy külön-külön, a medencék elején, vagy hosszukban elosztva. A levegő bevitelének módja szerint:

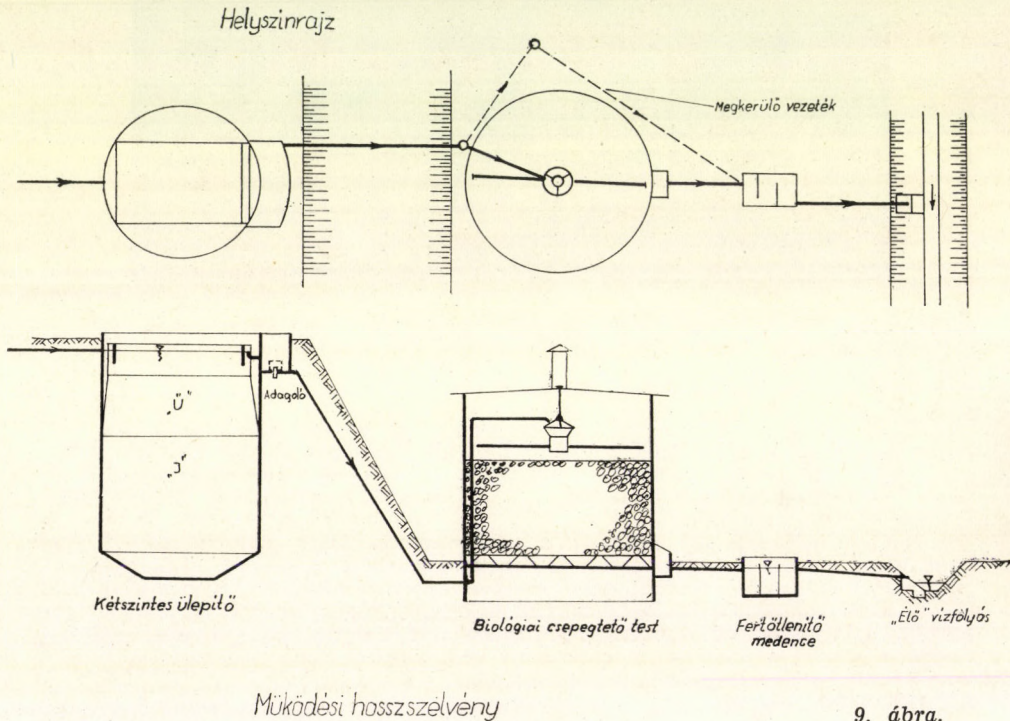
- légbefúvósos eleveniszapos medencék;
- felületi (mechanikai) levegőztetésű eleveniszapos medencék;

- kombinált levegőztetésű eleveniszapos medencék;
- zsebtelepek.

alakultak ki napjainkig.

Kezelésük: Tekintettel arra, hogy ez az eljárás igen bonyolult ahhoz, egy általános kezelési metodikát ismertethessék róla, és kezelésük mindenkor egyedi utasítással szabályozott, feleslegesnek tartom, illetve e cikk kereteit meghaladja ennek tárgyalása.

A fentiekben leírt műtárgyak tipikus kapcsolatát mutatja a 9. ábra.



9. ábra.

tisztítás elméleti alapjairól, másrészt, pedig a legfontosabb szennyvíztisztító műtárgyak szerkezetéről, működéséről.

A bemutatott biológiai csepegtető testes tisztítóberendezés átemelés nélkül (szivattyúk) működik. A berendezés kétszintes ülepítőből, adagolóból (amely lehet billenővályú, szifon, vagy más), biológiai csepegtető testből és fertőtlenítő medencéből áll. A biológiai csepegtető testre a szennyvizet Segner kerék osztja szét. A befogadó egy nyílt vízfolyás.

Cikkemben igyekeztem összefoglaló képet adni egyrészt a szennyvíztisztítási technológiákról, másrészt kezelésből származó hibák felismerési módjából.

A kezelési részeket úgy kívántam összeállítani, hogy azok alapján következtetni lehessen a szennyvíztisztító berendezés működését zavaró hibák okaira.

A kezelési részekben leírtak alapján ellenőrizni lehet a szennyvíztisztító üzemeltetők munkáját.

Szennyvíztisztító berendezések tisztítástechnológiáját zavaró
— kezelésből adódó —
gyakori hibák és azok kiküszöbölésének módjai.

Megjegyzés: Ellenőrzés előtt tisztázandók:

- a csatornahálózat jellege, kiterjedése, állapota;
- a szennyvíz befogadója;
- a szennyvíz kezelési módja, tisztító berendezés típusa, műtárgyainak helye;
- ki foglalkozik vele, és hogyan csinálja;
- kezelési utasítás, üzemnapló, van-e, milyen?

Műtárgy megnevezése	Hiba megnevezése	Jelenség leírása	Hiba oka	Hiba kiküszöbölésének módja	Javítási munkák elvégzője
Csatornahálózat	Infiltráció (talajvíznek a csatornába való szivárgása.)	Csatornába folyó szennyvíz indokolatlanul sok (csatornaakna fedlapja eltávolítása után az aknában látható).	A csatorna törött, vagy az aknák falazata hiányos.	Törött csatorna helyreállítása, az aknák vízzárásának biztosítása.	Elh. Szolgálat.
	Exfiltráció (szennyvíznek a csatornából a talajba való eltűnése).	A csatorna elemek közül vagy a csatorna aknából a szennyvíz talajba szivárog, mennyisége lecsökken.	A csatorna törött, vagy az aknák falazata hiányos.	Törött csatorna helyreállítása, az aknák vízzárásának biztosítása.	Elh. Szolgálat.
Zsírfogó akna	Bűzös eltömődött.	Zsírfogó akna vízszintjét merev bűzös kéreg takarja, áramlás nem látszik.	Hetenkénti tisztítás elmaradása.	Hetenkénti tisztítás. (A kiemelt zárgyot el kell ásni.)	Szennyvíztisztító kezelő.

Műtárgy megnevezése	Hiba megnevezése	Jelenség leírása	Hiba oka	Hiba kiküszöbölésének módja	Javítási munkák elvégzője
Elő ülepítő.	A befolyó alatt uszadék.	A csatornából folyó egyenletes, időnemen rohadó uszadékot hoz, mely nem bukik alá és nem jut el az ülepítő térbe.	Rendszeres kezelés elmulasztása.	Hosszú nyelvű „kannállal” az uszadékot át kell emelni az ülepítő térbe.	Szennyvíztisztító kezelő.
	Ülepítő térben bugyborékolás.	Az ülepítő térben gáz kiválás tapasztalható, felszínen szórványosan nagyméretű buborékok kiválása látható.	Az ülepítő ferde „csúszó falai” közötti rés eltömődött, mert nem csúszott le, az ülepítő tér addig feltöltődött.	Hosszú (3—5 m-es) rúddal a víz alatti rés kiszabadítása, — az ülepítőben levő iszap szip-pantó kocsival való kitisztítása és elszállítása.	Szennyvíztisztító kezelő. Elh. Szolgálat.
	Szegmensek felületén kéreg.	A szegmensek felületén összefüggő szilárdnak látszó kéreg látható.	Hetenkinti tisztítás elmulasztása.	Rendszeres tisztítás hosszú nyelvű kannállal úgy, hogy a felületen összegyűlt kéregdarabokat az ülepítő térbe átkanalazzák.	Szennyvíztisztító kezelő.
	Csorduló élen uszadék.	A csorduló élre a víz bukása nem egyenletes időnként az átbukott víz uszadékot ragad magával.	Kezelés elmulasztása.	Csorduló él seprővel való letisztítása.	Szennyvíztisztító kezelő.
	Gáz kivezetőcső vízfelszínén kéreg.	A cső látható részen nem vezet, hanem uszadékot lát.	Kezelés elmulasztása.	Hosszú nyelvű kannállal az uszadék ülepítő térbe való átkanalazása.	Szennyvíztisztító kezelő.

Műtárgy megnevezése	Hiba megnevezése	Jelenség leírása	Hiba oka	Hiba kiküszöbölésének módja	Javítási munkák elvégzője
Szivattyú akna.	Bűzös. Berodhatt iszap van az aknában.	Az aknában a szennyvíz lassan és kis mértékben cseplődik. Pang a szennyvíz, iszap kiválás tapasztalható.	Rosszul beállított vagy nem működő üzőkapcsoló miatt hosszú ideig tartózkodik a szennyvíz az aknában, és a szennyvíz berohad. Anaerob flóra alakul ki az aknában.	A szintkapcsolót úgy kell beállítani, hogy a szivattyú aknában maximum 5—7 cm mélységű szennyvíz maradjon a szivattyúzás után és a szivattyúk óráként minimum 5 esetben, maximum 7 alkalommal kapcsoljanak be. A szivattyú akna kitisztítása.	Elh. Szolgálat.
Adagoló szifon.	Nem adagol.	Adagoló szifon hangja szakaszosan nem emelkedik fel a vízszint emelkedésével és a vizel-lepi. Nem billen.	Az adagoló berendezés kis átmérőjű csőrészei eltömődtek, vagy nem légzáróak.	Adagoló berendezés kiemelése, kitisztítása légzárás helyreállítása.	Elh. Szolgálat.
Billenő vályú.	Nem adagol.		Vályú lyukas, vagy a csapágyazása tönkrement.	Vályú rendbehozása és a csapágyazás helyreállítása.	Elh. Szolgálat.
Csepegtető vályú.	A csepegtetőtest feletlen nem egyenletesen osztja el a vizet.	A vályúban iszap gyűlt össze, vagy a vályú vízszintje nincs beállítva, és a szennyvíz a központi elosztóból nem egyenletesen folyik a vályúba.	Kezelés elmulasztása. Gondatlanul végzett javítási munkák.	Naponta való tisztogatás, a vályúk bevizszintezése.	Szennyvíztisztító kezelő. Elh. Szolgálat.

Műtárgy megnevezése	Hiba megnevezése	Jelenség leírása	Hiba oka	Hiba kiküszöbölésének módja	Javítási munkák elvégzője
Forgó permetező (Segner kerék).	Nem, vagy nem egyenletesen permetez.	Segner kerék nem forog vagy csöveiből csak helyenként spriccel a víz.	Segner kerék csapágyainak tönkremenetele. A „karok” fúratainak el-tömődése.	Csapágyazás helyreállítása, a kerék kiegyensúlyozása.	Elh. Szolgálat.
Csepegtető test	Fejlete tócsás, iszapos.	A csepegtető test felszínén iszap lerakódások láthatók az iszap nem engedi a szennyvizet lecepegni — tócsák keletkeznek.	Iszap került az előüleptetőből a test felületére, vagy a nem megfelelő határfokú szellőzés miatt anaerob bomlás keletkezett.	Az iszap nagy mennyiségű vízzel való — fellazítás után — lemosása, az ajtó és ablakok (hamis levegő) bezárása, a csepegtető testen keresztül megfelelő szellőzés biztosítása. A tufa — töltet — kicserélése, átmosása.	Elh. Szolg.
Utóüleptető	Felszínén kéreg van. Utóüleptetőből üledéket tartalmazó szennyvíz távozik.	Ülepített víz felszínén kéreg-fosz-lányok, szilárd részek. Utóüleptető iszapte-re feltöltődött.	Előző műtárgyak hibás működése, kezelés elmulasztása. Kezelés elmulasztása.	Előző műtárgyak helyes üzemeltetése, „csorduló” élek tisztántartása. Rendszeres tisztítás.	Szennyvíztisztító kezelő. Szennyvíztisztító kezelő.
	Nem működtethető	A szennyvíztisztító berendezés kapacitását sokszorosan meghaladó szennyvíz terheléssel üzemel tartósan a berendezés. Hiányzik v. rossz — oldat tartály, — csepegtető adagoló, — clorozó szer.	A laktanyája létszám növekedésével nem tartott lépést a derítő kapacitása.	Gyökéres felújítás, bővítés. Pótlás, javítás.	Elh. Szolg. Megjegyzés: Klórozás csak közelet, szerv külön utasítására.

IRODALOM

Nagy L. Dénes: Szennyvíztisztító berendezések és csatornahálózatok működése, kezelése és karbantartása. Műszaki Könyvkiadó, 1959. — *Öllös Géza*: Vízellátás-csatornázás. Alkalmazott hidraulika. Kézirat, Tankönyvkiadó, Bp. 1970. — *Bulkai L.—Fleps W.—Horvát J.—Körös Z.*: Válogatott fejezetek a szennyvíztisztítás és vízelőkészítés köréből. BME Továbbképző Int. Bp. 1970. — *Varga J.—Mucsy Gy.—Valló S.*: Vízellátás és szennyvíztisztítás műtárgyai. Tankönyvkiadó, Bp. 1965. — *W. Husmann*: Szennyvíztisztítás. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1973. — *Imhoff, K.*: Tassenbuch der Standentwässerung. Oldenbourg V. München—Wien, 1969. — *Palotás L.*: Mérnöki kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1961. — MNOT 187/a—d/57 Zsírfogó akna 2—5 l/sec. terhelésre. — MNOT 60/a/54. Szennyvízadagoló szifon 100, 200-as öntöttvas és hegesztett szifonnal. — MNOT 192/a/57 Biológiai csepegtető testek 100—100 lakóegyenérték terhelésére. — MOT J 10—49/60. sz. Bővített oldómedence. — MOT J. 31—26/62. Kétszintes ülepitő iszap-térrel, kútsüllyesztéssel. — MOT I. 31—65/63. Független átfolyású utóülepítő, kútsüllyesztéssel építve. — *Dr. Benedek Pál*: Házi szennyvizek tisztítása. BME Továbbképző Int. Bp. 1972. — *Liebmann H.*: Die Verwertung und Beseitigung von häuslichen und industriellen Abwasserschlämmen. Münchener Beiträge, Bd. 13. — *Lurje J. J.—Rubnyikova A. I.*: Himicszkij analiz proizvodstvennüh sztočsnüh vod. Ind. HIMIJA, Moszkva, 1966. — *V. Nagy I.*: Hidrológia és hidraulika. Tankönyvkiadó, Bp. 1966. — *Zuskov—Mongajt—Rodziller*: Az ipari üzemek csatornázása. Moszkva, 1962.

Gy. Hubay:

DIE WICHTIGSTEN WISSENSWERTE ÜBER FUNKTIONIERUNG UND HANDHABUNG DER ABWASSERKLÄRANLAGEN

Хубай Д.:

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ОЧИСТИТЕЛЯ СТОЧНОЙ ВОДЫ

SOMBREVIN

Összetétel:

1 ampulla (10 ml) 0,5 g propanididumot és 2 g polyoxaethenum ricinoleinicumot tartalmaz vizes oldatban.

Hatás:

Barbituratmentes, intravénásan alkalmazható, rövid hatástartamú narcoticum. Hatása 20–40 másodperccel az intravénás injekció beadása után kezdődik, és 3–4 perces időtartamú, kielégítő mélységű narcosisot biztosít. A Sombrevin-narcosis nem függeszti fel a cornea- és pupilla-reflexet, így jól irányítható. A beteg tudata felébredés után gyorsan feltisztul; 30 perccel az injekció beadása után a beteg közlekedési készségét is visszanyeri, és ambulans narcosis után kíséreléssel hazaengedhető.

Javallatok:

Rövid ideig tartó, fájdalmas, eszközös diagnosztikus vagy terápiás beavatkozások, endoscopiás vizsgálatok, ambulans sebészeti műtétek; próbaexcisio, incisio, körmeltávolítás, törések és ficamok repositiója, fájdalmas kötőscsere, varratkivétel, ízületi punctio, katetherezés, záróizmok eszközös tágitása, sternum-punctio, abrasio, fájdalmas nőgyógyászati, urológiai manuális vagy eszközös vizsgálatok. A szülészetben a kitolási szakban, a bronchológiában exsudatum leszívásakor, bronchosopia alkalmával, gastroenterológiában oesophagoscopia, gastroscopia végzésekor, stomatológiában szövődényes extractio és egyéb rövidebb szájsebészeti beavatkozások során alkalmazható. Hosszabb időt, tartósabb narcosisot igénylő műtétek esetén a Sombrevin a narcosis bevezetésére, más narcoticumok potenciálására alkalmas.

Ellenjavallatok:

Fokozott görcskészséggel járó megbetegedésekben, haemolyticus anaemiában, shockban, súlyos szív-, vese- és májbetegségekben, heveny alkoholmérgezésben, hypertonia betegségben a készítmény alkalmazása ellenjavallt.

Mellékhatás:

A Sombrevin injekciót a betegek általában jól tolerálják, a narcosis kezdetén azonban rövid hyperpnoe, ezt követően pedig mérsékelt és ugyancsak rövid ideig tartó hypoventillatio előfordulhat.

Adagolás és alkalmazás:

A készítmény kizárólag intravénásan alkalmazható. Tekintettel arra, hogy az oldat relatíve viszkózus, az injiciálást tanácsos szélesebb lumenű tűvel végezni. A Sombrevin optimális beadási ideje 30 mp. Veszélyeztetett betegeknél (szív- és keringési zavarokban szenvedőknél, öreg és cachectikus egyéneknél, allergiás diathesis fennállása esetén stb.) az injekció beadási idejét meg kell nyújtani 60 másodpercre. Az adag nagyságát a beteg életkora, testúlya, az állapot súlyossága, a műtéti beavatkozás minősége és a beteg általános állapota szabja meg.

Dr. Pánczél Béla

A vesicointestinalis fistula

ÖSSZEFOGLALÁS

Hólyag-bélsipoly esete került ismertetésre, melyet sigma-diverticulum talaján kialakult abscessus hólyagba való át-törése okozott. A kísérő tünetek ismétlődő hólyaghurutok voltak, a későbbiek folyamán nephrolithiasist utánoztak, s bár az alapbetegség a sigma elváltozása volt, bélműködési rendellenességeket a beteg gyakorlatilag nem észlelt. Műtét után teljes gyógyulás következett be.

A vesicointestinalis fistula évszázadok óta ismert, ritka kórkép, de csak 1809-ben *Pascal* leírásával került az orvosi irodalomba. *Cripps* 1888-ban 63 esetet gyűjt össze, 1938-ig már 600 eset került ismertetésre. Átfogó statisztikák szerint egy eset 10 000 sebészeti beutalásra esik.

A vesicointestinalis fistula — eltekintve a traumás és congenitalis esetektől — rendszerint végső stádiuma egy előzőleg többé-kevésbé leplezetten előrehaladó, időben gyakran hónapokra-évekre terjedő kóros alapfolyamatnak. A manifest sipolyt jóval megelőzik a többé-kevésbé súlyos vizelési panaszok melyeknek találó összefoglalása az „ingerlékeny hólyag” fogalma.

A pathológiás történések sorrendje 1. a hólyag és a bél összekapaszkodása, a fixatio, 2. az infectio és az abscessus-képződés, 3. az ulceratio, 4. a manifest sipoly.

A betegek panaszai ennek megfelelően általában hólyagizgalmi tünetekkel kezdődnek: vizelési nehézségek, fájdalmas vizelés közben, dysuriás időszakok pyuriával, haematuriával, lázakkal, majd hosszabb-rövidebb remissiók sőt teljesen panasz- és tünetmentes időszakok, amikor a vizelet-vagy a cystoscopos vizsgálat kóros eltérést nem mutat. A vizsgálati leletek változatosak aszerint, hogy a beteg milyen fázisban jelentkezik, és az urológusnak gyakran az a benyomása támad, hogy recidivákra hajlamos chronikus urogenitalis infectióval áll szemben. A cystoscopia csak az esetek felében mutat komoly rendellenességet, ezek sem specifikusak. Jellegzetes lehet a relative ép hólyagban látható körülírt bullosus oedema. Bimanualis vizsgálattal az esetek 90⁰/₀-ban kóros resistentia található. Radiológiai módszerekkel kimutatni rendszerint nem sikerül, kórjelző viszont, ha a vizeletben táplálék-részecskéket találunk. Néha csak pneumatúria észlelhető. Nem szokatlan, hogy durva anatómiai elváltozások mellett a betegnek subjectív panasza alig van.

Aethiologiailag a vesicointestinalis fistula gyulladós, tumoros, traumás, idegentest-eredetű és congenitalis lehet.

A régebben gyakori typhusos, tbc-s, amoebas és venereas esetek ma már alig fordulnak elő. Napjainkban — gyakorisági sorrendben — diverticulitis coli, ileitis regionalis, vastagbél és hólyagtumor, periappendicularis abscessus, prostatatályog, idegentest körüli tályog, trauma, nőgyógyászati tumorerok Ra v. Rtg-irradiatioja következményeként alakulhat ki.

Spontán záródással — a traumás eseteket kivéve — nem számolhatunk, ezért a megoldás műtéti. Colostomia után a kóros bélszakasz, a sipoly és sz. e. a hólyagfal resealása után a bélcsatorna folyamatosságát helyreállítjuk, majd a colostomiát zárjuk. Ha csak palliatív colostomia végezhető, a hólyagpanaszok sok esetben továbbra is fennmaradnak.

Az alábbiakban saját esetünket ismertetjük.

56 éves férfi, régi, bizonytalan hasi panaszokkal, combnyaktörést szenvedett, kórházi tartózkodása alatt hólyaghurut zajlott le. Egy évvel később hasi panaszait lágyéksérvével magyarázza, Bassini-műtéten esett át. Két hónappal később hidegrázás, magas láz mellett gyakori, fájdalmas vizelési ingerek miatt jelentkeznek. Chlorocid-kezelésre lelátalanodott, de pyuriája és dysuriája nem szűnt meg, egy héttel ez után néhány apró követ ürített, panaszai elmúltak. A két héttel később végzett vizeletvizsgálat és i. v. urugraphia kórus eltérést nem mutatott. Egy hónapos jó közérzet után két ízben véres székletet észlelt, két nap múlva újra hidegrázás, magas láz, súlyos dysuria lépett fel, majd két kb. gyufafejnyi kő kivizelése után ismét panasz- és tünetmentes lett.

Két hónap múlva arról számolt be, hogy vizeletével rendszeresen apró concrementumok távoznak, pyuriája kiújult. Iv. urographiája kórus eltérést most sem mutatott, az időközben ürített concrementumok szőlőmagvaknak bizonyultak. Cystoscopiával az egyébként ép hólyag hátsó falán közepesen kb. diónyi területű, szőlőfürtszerűen bullosus oedemát láttunk.

Irrigoscopiánál a cotrasztanyag csak a sigma középső harmadáig jutott fel, a kombinált passage-vizsgálat a kiesés határánál egy nem teljesen kitöltött diverticulumot is ábrázolt. Radiol. vélemény szerint az elváltozás gyulladós vagy tumoros eredete egyaránt feltehető.

Transversostomia után laparotomiát végeztünk. A sigma alsó harmadában ökölnyi, kemény resistentiát találtunk mely részben a hasfallal, részben a hólyaggal összekapaszkodott. A tumort és az érintett hólyagfalat resealtuk a kórus bélszakasszal együtt, Dixon-anastomosis és hólyagvarrat után zavartalan gyógyulás. Szövettan: idült aspec. gyulladás. Transversostomia zárása után 7 évvel is panasz- és tünetmentes.

I R O D A L O M

J. I. Pugh, *J. Surg.* 1964. 51., 644. — Abeshouse, *J. Urol.* 1943. 49., 259. — JAMA, 1957. 164., 251. — Ewell, *J. Urol.* 1954. 71., 603. — Goodwin, *J. Urol.* 1960. 84., 95. — Kellog, *Amer. J. Surg.* 1938. 41., 136. — Lockhart—Mummery, 1958. *Proc. R. Soc. Med.* 51., 1032. — Mayo, 1950. *Surg. Gyn. Obst.* 91., 612. — Winter, 1959. *Amer. Surg.* 25., 875. — Reichel, 1968. *Münch. Med. Wchschr.* 15., 914.

Dr. **B. Pánczél**, Oberstltn. des Med. Dienstes:

DIE VESICOINTESTINALEN FISTELN

Es wird ein Fall der vesikointestinalen Fistel bekanntgegeben, die vom Durchbruch in die Vesika eines auf Grund eines Sygmadvortikulums ausgebildeten Abszesses verursacht wurde. Als begleitende Symptome traten wiederkehrende Harnblasenkatarrhe auf, später ahmten diese eine Nephrolithiase nach und obwohl die Grundkrankheit die Veränderung des Sygma war, hat der Kranke praktisch keine Störungen der Darreatätigkeit beobachtet. Der Operation folgte eine vollständige Genesung nach.

Панцел Б., подполковник м/с:

ВЕЗИКОИНТЕСТИНАЛЬНАЯ ФИСТУЛА ууу

Излагается случай везикоинтестинальной гистулы, вызванной прорывом в пузырь абсцесса, развивающегося на фоне сигмовидной кривизны толстой кишки. Сопровождающие симптомы проявились в форме повторяющихся циститов, в дальнейшем они напоминали на нефролитиаз, и несмотря на то, что основная болезнь была изменение сигмы, нарушения кишечной функции практически не отмечалось. После операции наступило полное выздоровление.

DECARIS

tabletta

50 mg–150 mg

Összetétel: Tablettánként 50 mg, illetve 150 mg levamisolum-ot tartalmaz (sósavas só alakjában).

HATÁS: A Decaris elsősorban az *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* és *Necator americanus* fertőzések hatékony anthelminticum. E nematódák izomzatát bénítja. A megbénult nematódák a természetes bélmozgással kiürülnek a bélcatornából. A hatás eléréséhez általában egyetlen tabletta bevétele elegendő.

ELLENJAVALLAT: Ez ideig nem ismeretes.

ALKALMAZÁS ÉS ADAGOLÁS: A Decaris-kezelés a diagnosztikai széketvizsgálat utáni egyszeri orális adagból áll.

Felnőtteknek: 1 db 150 mg-os tablettát adandó.

Gyermekeknek: Gyermekek adagja a testsúly alapján határozandó meg, az elvi adag 2,5 mg/testsúlykg. Szokásos adag: 8–10 kg-os gyermeknek $\frac{1}{2}$ tablettát (50 mg-os), 10–20 testsúlykg-ig $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ tablettát (50 mg-os) egy alkalommal.

Célszerű a gyógyszert este bevenni.

Hashajtó adása a Decaris-kezelés után nem szükséges!

Ha az ellenőrző széketvizsgálat indokolta teszi, akkor az első kezelés után két héttel megismételhető a Decaris adása.

MELLÉKHATÁSOK: A javasolt terápiás dosisban a Decaris nem okoz panaszokat. Magasabb adagoknál kifokóvá nausea, vagy hányás, fejfájás, diarrhoea átmeneti jelleggel előfordulhat.

FIGYELMEZTETÉS: Lypophyl anyagoknak (széntetraklorid, tetrakloretilén, kenopodiumolaj, kloroform, éter stb.) Decarissal együtti adása kerülendő. Alkalmazásakor és utána legalább 24 óráig szeszes ital nem fogyasztható.

Csomagolás: 2 db 50 mg-os tablettát 6,- Ft
1 db 150 mg-os tablettát 6,70 Ft

MEGJEGYZÉS.

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

Gyártja: Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest, a Janssen céggel történő tudományos együttműködés alapján.

Dr. Vida Tivadar tudományos szaktanácsadó

Lang Jakab Ambrusnak, Rákóczi udvari és tábori főorvosának egy eredeti orvosi rendelvénye

A Rákóczi jubileumi év megemlékezéseihez szerény közleményemmel óhajtok hozzájárulni, amidőn *dr. Lang Jakab Ambrus*nak egy érdekes, levélszerű orvosi rendelvényét ismertetem. A magyar orvosi irodalomban első ízben a *Honvédorvosban* jelent meg az egykori protomedicus ritkaság számba menő 6 eredeti írásáról ismertetés, *Takáts László* és *Takáts Endre* tollából.¹ A mostani újabb *Lang*-irat figyelemreméltó kuriozitás.

Az Esztergomi Prímási Levéltárban, az „Ipolyi Arnold családi gyűjtemény”-t rendező Prokop Gyula levéltári dolgozó talált erre a latin nyelvű iratra. Ismertetését nekem engedte át.² — Egyszerű, külső forráskritikával meg tudtam állapítani, hogy a *dr. Lang* aláírásával ellátott irat egészében az orvos kezeírása; ortográfiája pontosan egyezik a *Takáts*-közleményben bemutatott levelekével.

A *memoriale* (feljegyzés, emlékeztető) megnevezésű orvosi utasítás bevezető és záró szavaiból kitűnik, hogy nem túl magasrangú, de az orvossal szívélyes viszonyban álló páciensnek szólt.³ A leírás szerint, a betegnek krónikus gennyes középfülgyulladás volt: füleiből nyúlós-habos váladék ürült, emiatt dugult el hallása.

Már előjáróban megállapítja az orvos, hogy a váladékozást kell megszüntetni, mégis — az akkori gyógyítási elveknek megfelelően — egy megelőző általános kezelést írt elő. Három napon át emésztést elősegítő és purgáló gyógyszert kellett szednie a betegnek és emellett szigorú diétát tartania, nyugodt, rendezett életmódot folytatnia. A mondott eljárást akkorigban „áthangelés”-félének is tartották, amely után a szervezet eredményesebben fogadta az oki kezelést (*Politzer*).⁴

Az orvos *causalis* kezelésül egyrésztől ún. fejre ható pilulák (*pilulae capitales*⁵) szedését írta elő, másrésztől elrendelte, hogy hangyasavas-kámforos alkohollal (*spiritus acusticus*⁶) dörzsölje be füleinek környékét, utána száraz meleggel kösse be.

Az irat nincs dátummal ellátva, de bizonyos, hogy 1711 előtti időből való, mielőtt *dr. Lang* Rákóczival együtt elhagyta volna az országot.

A szerkesztőség előzetes javaslatára mellőzöm a latin leírást, csak a fotókópiát közlöm. A gördülékenység érdekében, helyenként nem ragasz-

Memoriale

Quia Per Illustri Domini Patientis spiritus ex organo
auditorii obstructione restitua sua spiritus, flag,
necessum est causam, quae mentionata est, ob-
onem efficit, successe removere. Quod vero hoc
miseria quodam viscoso-flatulentia, ad quam
distolendum et dissipandum sequentia, accedente
divina Benedictione valebunt. Ordinari sibi vero
Tincturam Sive lixivam, de qua mane hora creiter septi-
mi vel octavae fo. gulle in junculo petroselini vel
in aqua primulae veris, sub floribus filia capienda,
subijctis usur per triduum continuanda, ita, ut quae
tae de pilulis capitales vel in oblatif malefictis
vel in pulvis totis mane jejuno stomacho de-
pithantur. Hac tamen cautela, ut ea ipsa sic calva
frigida itemque potus frigidus, nec non omnia acida
evitentur. Finita felici purgatione, opera pretium
est usum Tincturae, priori plane modo reiterare, interea
de effectu seu operatione pilularum me certi-
orem reddere, quo altera vice ad huc m. t. t. t.
pilulas, quoad dolin / si hoc circumstantia experirent
advigere possem. Externa vero quae concernit,
inseverent Deo auxiliante! Spiritus acutissimi. Licet
eo



! eo, hinc ad hunc regionem circa, ante hunc quoque penes
aures Desperi ante recubitu iningat, hinc hinc Spe-
cies Capitales in Capitulo infusa, hinc enim in hinc
ficiali partes Capiti confortabuntur & spiritus
puros incrementa capient. Praeprimis si legit.
hinc asferat. Hinc, ovum in optimo formacione
hinc, quod interdicit omnes cibos flatulentos,
acidos, vna horra, (circum recentem instar
i non bene asfoccatur, retentionem naturalium
coagitationem profertur, aerem fugitum & cum
hinc omnia, quae hinc incrementa, spiritus, se-
cilitate solent. Praeterea hinc (hinc) hinc
hinc firma hinc valetudo, quae cum
apprecatione hinc hinc hinc hinc
cordium rivos & permaes

Per Illustris Domini Pratis

Servis obligatissimè
Jacob Ambr. Lang à Langentz



kodom a szószerinti fordításhoz, sőt itt-ott a régi helyett mai szóhasználat szerinti orvosi kifejezést alkalmazok.

„Feljegyzés. Miután tekintetes páciens uramnak a betegsége hallószervének elzáródásából származik, ezért válik szükségessé, hogy eltávolítsuk azt az okot, amely az eldugulást kiváltotta: ez pedig egy nyúlós-habos anyag (*materia quaedam viscoso-flatulenta*). Feloldására és elosztatására, Isten áldásával, használni fognak a következők. Rendeltem evégett egy emésztést serkentő tinktúrát (*t. digestiva*), amelyből reggel 7—8 óra tájban kell 40 cseppet bevenni petrezselyem levesben, vagy tavaszi kankalin (*primula veris*), esetleg hársfavirág (*flores tiliae*) főzetében. Három napon át kell szedni, majd a negyedik napon megnedvesített ostyában, vagy főtt szilvában kell éhomra lenyelni a fejre való pilulákat (*pilulae capitales*). Ugyanakkor követelmény, hogy azon a napon kerülni kell a hideg levegőt, éppúgy a hideg italt és mindenféle savanyúságot. Ha a purgálás szerencsésen befejeződött, érdemes lesz a tinktúra használatát megismételni, pontosan az előbbi módon. Emellett engem is értesíteni a gyógyszer hatásosságáról, hogy az ismételten küldendő pilulák adagját (ha a körülmények ezt megkívánnák) emelhessem. — Ami pedig a külső kezelést illeti, Isten segítségével használni fog, ha lefekvés előtt mindkét füle tájékát, a fülek előtt is, mögött is bedörzsöli *spiritus acusticussal*. Ugyanakkor a sapkába fejborogatásra alkalmas anyagot kell bevarnni (*species capitales insuendae*). Ezek hatására a fej megfelelő részei megerősödnek és a fülekben az éltető levegő tisztasága fokozódik (*spiritus puriores incrementum capient*)⁷. Legfőképpen pedig akkor, ha megtartja a szabályszerű diétát, amelynek legjobb módját ajánlom. Eszerint tilalmas minden felfúvó és savanyú étel, idei bor, vagy frissen főzött és még le nem higgadt sör fogyasztása; káros a hideg levegő, a természetes szükségletek visszatartása (*retentio naturalium*), a mély gondokba merülés és velük együtt mindaz, ami a testnedvet be szokta sűríteni és az életszellemet gyengíti. Adja Isten kegyelme, hogy hamarosan bekövetkezzék a tartós egészség, amit a közelgő, legboldogabb ünnepek óhajításával együtt szívből kívánok. Egyben maradok tekintetes uram-bátyámnak lekötelezett szolgálója (*per-illustris domini fratris servus obligatissimus*) — Langenthali Lang Jakab Ambrus dr. s. k.”

I R O D A L O M

1. Takáts L.—Takáts E.: Lang Jakab Ambrus, a kuruc hadsereg tábori főorvosa. — Honvéddorvos. 1971. XXIII. 57. p. — U. a.: Lang Jakab Ambrus. — OH. 1975. 116. 1051. p.
2. Esztergomi Primási Levéltár: Ipolyi gyűjtemény.
3. „per-illustris dominus frater” tekintetes uram-bátyámot jelent.
4. Politzer, A.: Geschichte d. Ohrenheilkunde I—II. — Stuttgart. 1907. Enke. — I/155., 206., 210. p.: Hildanus F., Daverney G. J. és Schelhammer G. Chr. néze-teiről.
5. Zwelfer, J.: Animadversiones in Pharmacopoeiam Augustanam. — Noribergae. 1657. Wolfgang—Endter. — Appedix — 41. p.: *Pulvis capitalis, seu caphalicus* összetétele: *Doronicum verum*, *Costus dulcis*, *Lignum aloës gummos.*, *Cubeba*, *Cardamomum*, *Coriander*, *Nux moschat.*, *Mastiche* (tömjén), *Ambra*, *Ol. cinnamomi*, *Sacharum albissim.* — U. a.: 1675. évi kiadás szerint: *Pilulae cochiae, seu capitales* hatóanyagai: *Species hierae picrae*, *Pulpa colocynthidis*, *Diagridum*, *Spiritus stoechadis*, *Turbith.*
6. *Dispensatorium pharmaceuticum Austriaco—Viennense.* — Viadobonae. 1765. Trattner. — 60. p.: *Essentia acustica* összetétele: *Oves formicarum* *Castoreum*, *Pulp. Colocynthidis*, *Bacc. lauri*, *Bacc. juniperi*, *Herba majorannae*, *sabinae*,

serpilli, Rad. hellebori nigri, Raphanus recens, Ceba mediocris, Camhora, Spir. vini simpl.

7. *Politzer, A.*: Geschichte ... i. m. I. 212. p.: Aristotelestől évszázadokig az „aer ingenitus”-t, a 17. század végén már az ún. spiritus animalis-t a hallás fel-tételének tartották.

Dr. T. Vida:

EINE ORIGINELLE ARZNEIVORSCHRIFT VON JAKOB AMBROSIUS LANG,
HOF- UND FELDHAUPTARZT DES FÜRSTEN RAKÓCZI

Buda T.:

ОРИГИНАЛЬНЫЙ РЕЦЕПТ ЛАНГ ЯКАБ АМБРУШ,
ГЛАВНОГО ПРИДВОРНОГО И ПОЛЕВОГО ВРАЧА РАКОЦИ

honvédorvos

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvos vezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa
Szerkesztőségi titkár: Dr. Wittek László orvos alezredes

Szerkesztő bizottsági tagok:

Dr. Bíró György orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,
Dr. Nagy György orvos alezredes, az orvostudományok kandidátusa,
Dr. Manninger Jenő orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa

Rovatvezetők:

Dr. Bíró György orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa.
Dr. Bernát Iván ny. orvos ezredes, az orvostudományok doktora,
Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész alezredes, a gyógyszerésztudományok kandidátusa,
Dr. Manninger Jenő orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,
Dr. Sántha András orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,
Dr. Sugár Béla orvos ezredes,
Dr. Tabák Péter orvos alezredes,
Dr. Takáts László ny. orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa

Szerkesztőség:

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

Telefon: 405-744.

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendők (dr. Wittek László o. alez.)
a szerkesztőség címén.

Kiadja a Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest VIII., Kerepesi út 29/A.

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 31.

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

Előfizetési díj: 1 évre 64,— Ft; 1/4 évre: 16,— Ft.

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megjelenik negyedévenként

Egyes szám ára 16,— Ft.

Index: 25376
