

## ERTEŚITÉS

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége az 1962. évre meghirdetett tudományos pályázatra beérkezett munkák közül az alábbiakat részesítette díjazásban:

### I. díj (témánként 3000 Ft):

- a) „A szállíthatatlan harci sérültek ellátása a csapathadtápban”. Jelige: „Organizátor”. Szerzők: dr. Takáts László o. alez., dr. Dibó Teofil o. őrgy. és dr. Szijjártó Olivér o. őrgy.
- b) „Szükségletek és lehetőségek a tömeges égési sérült-ellátásban”. Jelige: „Combustio”. Szerző: dr. János György o. ezds.
- c) „A segélynyújtás megszervezése tömeges vegyisérült-áramlás esetén”. Jelige: „Toxicologus”. Szerző: dr. Szigyártó Gábor o. alez.
- d) „Tábori kötözöaształ égett sérültek ellátására”. Jelige: „Az egészségügyi szolgálatért”. Szerző: dr. Losonczi Mihály o. alez.
- e) „Védőoltások felhasználásának korszerű lehetősége a hadsereg járványvédelmében”. Jelige: „Jenner 1796”. Szerző: dr. Máté János o. őrgy.

### II. díj (2000 Ft):

„A katonai védőoltási program. A vírusvakcinációk kérdései”. Jelige: „Jenner”. Szerző: dr. Simon Miklós o. alez.

### III. díj fele (500 Ft):

„Égett harci sérültek tömeges egészségügyi ellátása”. Jelige: „Égési komplektek”. Szerzők: Bánhalmi Zoltán gy. szds., Benkő György gy. fhdgy.

# A CSAPATORVOS GYAKORLATÁNAK KÉRDÉSEI

---

## Az orr heveny és idült gyulladásainak kezelése

Írta: Bodó György dr. orvosalezredes

A kérdés feldolgozásában elsősorban az általános orvosi munkát végző csapatorvosok igényeit kívántuk kielégíteni. A megadott keretek között sok kérdést még érinteni sem lehet. Ezekről a szükséges tájékoztatást tankönyveink megadják. A régebről ismert magyarnyelvű tankönyvek mellett, Varga Gyula „Fül-orr-gégegyógyászat” c. könyve kitűnően használható. Néhány olyan kérdést is érintünk, melyek más szakorvosok érdeklődésére tarthatnak igényt.

A külső orr bőrének gyulladásait, mint az erysipelas, seborrhoea, acne rosacea, csupán megemlítem. Tárgyalásuk a bőrgyógyászat körébe tartozik. Az orrbemenet ekzemájával és folliculitisével kapcsolatban csak azt említem meg, hogy ezek gyakran az orr és melléküregek egyéb megbetegedései következtében keletkeznek. Ezért különösen féloldali ekzema és makacsul visszatérő folliculitisek esetében kutatnunk kell az orrüreg, ill. melléküregek betegségei után. Egyebekben gyógykezelésük a bőrgyógyászati elvek szerint történik.

Említésre méltó az orrbemeneti furunculus, mely szőrtüsző-gyulladásból keletkezik. Jelentőségét az adja, hogy ennek a gyulladásai életveszélyes szövödményeket okozhatnak. A vena facialis és a vena angularis thrombosisá útján a sinus cavernosus septicus thrombosisa, meningitis és sepsis keletkezhet. Ezért az orrbemeneti furunculust mindig óvatosan kell kezelni. A duzzanatot nyomkodni, vagy incindálni nem szabad. Ehelyett a beszűkült orrbemenetbe naponta óvatosan alkoholos csíkot vezetünk és Sollux-lámpával gyorsítjuk a beolvadást. A furunculus 3—4 nap alatt beolvad és ha nem nyílna meg, a fedelét óvatosan leemeljük. Ha láz, szemhéjduzzanat, az állkapocsszögletben nyirokcsomó-duzzanat jelentkezik, nem szabad késlekedni nagy mennyiségű antibioticum adásával és a beteg sürgős kórházba szállításával. A kifejelett sinus cavernosus-thrombosis súlyos szövödmény, ebből kihozni a beteget nehéz feladat. Az irodalomban eddig 878 esetet gyűjtöttek össze, ezek 72,8%-a meghalt. A gyógykezelés vénásan adott nagy mennyiségű, széles spectrumú antibioticum és véralvadást gátló szerek adagolásából áll. Egyesek tehermentesítő műtétként az azonos oldalon kívülről megnyitják a rostasejteket, a sinus sphenoidalist és ezeken keresztül behatolnak a sinus cavernosusig.

A külső orr vázában és az orrsüvényen tályogok keletkezhetnek akár sérüléses haematomák elgennyesedéséből, akár spontán is. Ezek magas lázzal, fájdalommal, duzzanattal járnak. Antibioticumokat adagolunk és beolvadás után

feltárjuk a tályogot. Súlyosabb esetekben a gennyedés az egész orrvázat elpusztíthatja és a gyógyulás után az arc torzul.

Az orr nyálkahártyájának diffúz heveny gyulladása a *nátha*, a *coryza*. Jelentőssé az teszi ezt a mindennapos betegséget, hogy rendkívül gyorsan terjed, különösen könnyen tömegben élők között, továbbá az, hogy számos komplikáció keletkezhet a nátha miatt.

A náthát vírus okozza. Bakteriális fertőzés később csatlakozik hozzá, mint strepto-, staphylo-, pneumococcus- stb. fertőzés. Számos fertőző betegséggel kapcsolatban résztünetként is jelentkezhetik nátha, mint vörhenyben, kanyaróban és influenzában stb.

Hajlamosító tényezők azok, amelyek megzavarják az orrnyálkahártya csillószőreinek és a csillószőröket borító nyák mozgását. Az orrüreget és a melléküregeket csillószőrös hengerhám borítja. A csillószőrök nem a levegőben csapkodnak, hanem nyákréteg vonja be őket. A nyákréteg két részből áll: egy felső mucinosus, viscosus rétegből, mely a csillószőrök fölött terül el és egy alsó, nagyobb víztartalmú rétegből, melyben a csillószőrök csapkodnak. A csillószőrök mozgása a felső réteget a sinusokban állandóan a természetes nyílások felé, az orrban pedig hátra, a garat felé továbbítja. Ez a nyákréteg összefügg azzal, amely a garatot béleli és lefelé halad az oesophagusba. Erre a nyákrétegre ráhulló baktérium vagy porszemcse hamarosan a gyomorba kerül.

A nátha létrejöttében lényeges a hőmérséklet hirtelen süllyedése. Egyesek szerint a hideg hatására az orrnyálkahártya hőmérséklete lesüllyed és jelentékeny ischaemia jelentkezik. Ha az egyén egészséges és edzett, az orrnyálkahártya hőmérséklete hamarosan a normálisra tér vissza. Ha azonban a hidegnek kitett egyén fizikailag, szellemileg kifáradt, nem edzett, gastrointestinalis vagy más rendszermegbetegedésben szenved, akkor az orr lehülése órákig megmarad. Az orr ischaemiája miatt lecsökkent az orr secretiója, nyálkahártyája szárazzá válik, a csillószőrök mozgása lecsökken vagy megáll. A védő nyákréteg egészen, vagy egyes foltokban tönkremegy és nyitva áll a heveny fertőzés számára az út. A nyákréteg könnyebben tönkremegy gátolt orrlégzés esetén, melyet ferdült orrsövény, túltengő orrkagyló vagy garatmandula okoz. A túl meleg, száraz füstös, gázos, poros levegő ugyancsak tönkreteszi a nyákréteget.

Bár a nátha közönséges és mindennapos betegség, kezelését mégse hanyagoljuk el, mert a katonák számos kiképzési napot veszíthetnek miatta.

A megelőzés tényezői a következők:

— Azokat a katonákat, akiknek orrsövényelferdülésük, túltengő garatmandulájuk és túltengő orrkagylójuk van és emiatt orrlégzésük jelentősen gátolt, minél előbb meg kell operáltatni, hogy orrlégzésük tökéletes legyen.

— Ésszerű edzésüket a parancsnokokkal meg kell beszélni.

— Állandóan szemmel kell tartani a higiéniai tényezőket, így az ételmezés, a ruházkodás, a kiképzőhelyek higiéniját. Természetesen a katonát kemény harcfeleladatok megoldására kell edzeni, ezért sohasem állíthatunk fel olyan higiéniai követelményeket, melyek a harcfeleladatok, a gyakorlatok végrehajtását gátolják, hanem a katona edzettségét kell olyan fokra emelni, hogy tűrőképessége minél nagyobb legyen.

— Amikor az alakulatnál az első náthás betegek megjelennek, célszerű azonnal kiemelni őket a közösségből és a gyengélkedőn kezelni. Ha azonban a nátha szétterjedt az alakulatban, ezt már nem lehet megtenni.

— Kisebb csoportok védelmében a rendszeres kvarc besugárzás eredményes.

A heveny nátha kezelése a következőkből áll:

A lázas katonát a gyengélkedőre felvesszük. Láztalan, náthás katona tantermi foglalkozáson és terepgyakorlaton résztvehet, de a gyakorlatról való bevonulása után a gyengélkedőre rendeljük kezelésre.

A beduzzadt orrnyálkahártyát naponta többször Naphazolin-orrcseppel lohasztjuk le. A lelohasztás azért fontos, mert ezáltal megnyílnak a melléküregek ostiumai és a fülkürt, így a melléküregek és a középfül gyulladásainak lehetőségét csökkentjük. Naphazolin helyett 1% adrenalin és 1% ephedrin is használható lelohasztásra. Ezek hatása rövidebb és a hatás elmúltával az orr duzzanata fokozódik.

— Az orrcseppel egyidejűleg az arcot melegítjük. Melegítésre Sollux-lámpát használhatunk. Nagyon jól használható és könnyen beszerezhető az Infrasecégő, melyet normál foglalatba be lehet csavarni. Ezzel a körtével minden rendelőt el kellene látni, mert nemcsak nátha, hanem számos más megbetegedés esetében is sikerrel alkalmazható. Ezek hiányában az arc gőzölése is eredményes.

— Láz, subfebrilitas, rossz közérzet esetén salicylát adható. Opiátok, ill. a codeincsoport tagjai, mint a Stibium-Dower tbl. és Codein-Stibium tbl., jobban csökkentik a panaszokat.

— Jó hatású a C-vitamin nagy adagja. Egyes szerzők napi 1 gr-t is ajánlanak.

— Sulfonamidot, ill. antibioticumot egyszerű esetekben nem adunk, csak akkor, ha a bakteriális szövődmények lépnek fel.

Abortív kezeléssel megakadályozhatjuk a nátha kitörését, ill. a megbetegedés időtartamát lecsökkenthetjük. Ez abból áll, hogy a beteget az első tünetek megjelenésekor ágyba fektetjük, bőségesen itatunk vele forró, citromos teát, nagy adag C-vitamint adunk és ugyancsak nagy adag salicyl-készítménnyel izaszttjuk.

Orrcseppként sohasem használunk kámforos, mentholos olajat, ezüst-proteinek, ezüstnitrátot, 1%-nál töményebb kokaint vagy ephedrint, mert ezek tönkreteszik a nyákréteget és leállítják a csillószőrök mozgását. Atropin-tartalmú gyógyszerek ugyancsak károsan hatnak a csillószőr mozgására. Antibiotikumtartalmú orrcseppeket nem használunk, mert ezek allergizálnak és resistens kórokozók létrejöttét segítik elő.

A közönséges nátha, mint mondtuk, elsősorban vírusos eredetű és baktériumok társulhatnak a kórkép kialakításához. A közönséges nátha általában nem okoz látat, legfeljebb hőemelkedést, nem rontja különösebb mértékben a közérzetet és a komplikációk is aránylag ritkán fordulnak elő. Emellett a közönséges nátha mellett vannak járványosan fellépő náthák, melyek az orrhuruten kívül a felső légutak hurutjával és kisebb-nagyobb lázzal járnak együtt. Ezek kórokozói különböző vírusok. Az előrehaladott víruskutatók ellenére sem lehet az ebbe a csoportba tartozó kórképeket jól osztályozni. A gyakorlatban grippe, pharyngitis, tonsillitis diagnózis alatt futnak ezek a felső légúti heveny hurutok.

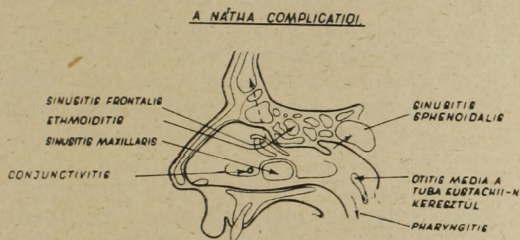
Itt említjük meg az *influenzát*, mely magas 39 C° körüli lázzal kezdődik. Kifejezett toxikus tünetek, mint levertség, adynamia, izomfájdalom mellett a felső légutak hurutos jelenségei csupán mérsékelt formában vannak meg.

A felső légutak vírusos megbetegedéseivel kapcsolatban utalunk *Petrilla* járványtani könyvére, továbbá *Máté*, *Simon* és *Jancsó* vizsgálataira, melyek eredményeit a Honvédorvosban közölték 1961-ben.

Nem tárgyaljuk azokat az egyéb fertőző betegségeket, melyek náthával járnak, csupán arra hívjuk fel a figyelmet, hogy nátha esetében is gondosan meg kell a beteget vizsgálnunk azért, hogy az esetleges alapbetegséget el ne nézzük.

Röviden megemlékezünk a heveny nátha komplikációiról. Ezek jellege és súlyossága függ a kórokozóktól, a másodlagos fertőzéstől, az egyén általános állapotától és az orr lokális elváltozásaitól.

Egyik gyakori komplikáció az orr melléküregeinek gyulladása. Gyulladásba jöhetnek az arcüregek, a homloküregek, rostasejtek és az iköböl. A fertőzés súlyosságától függően a sinusitisek súlyossága különböző lehet. A gyulladás súlyossága az enyhe nyálkahártya-duzzanattól a súlyos csontgyulladásig és necrosisig terjedhet. A homloküreg, rostalabyrinthus és iköböl súlyos gyulladása betérjedhet a koponyaüregbe, agyhártya-gyulladást és agytályogot okoz-



1. ábra.

hat. Az iköböl gyulladása emellett a már említett sinus cavernosus-thrombosis is okozhatja. A rostasejt-gennyedés leggyakrabban a szemüregbe tör be.

Nátha esetén a melléküregek gyulladására utal a rendszerint féloldali kínzó fejfájás, a trigeminus kilépési helye fölötti nyomásérzékenység, a nátha elhúzódása, különösen akkor, ha az egyik oldalon meggyógyul, a másikon megmarad. Ilyen esetekben a szakorvosi vizsgálat indokolt. Ha a melléküregek súlyosabb gyulladására utaló tünetek jelentkeznek, mint magas láz, nagy fájdalom, orbita körüli duzzanat, akkor a betegnek antibioticumot adunk, az orr nyálkahártyáját lelohasztjuk és sürgősen kórházba utaljuk.

A heveny nátha másik gyakori komplikációja a középfül gyulladással megbetegedései. Enyhébb formában csupán a fülkürt záródik el és ezt a hallásromlás jelzi. Súlyosabb forma az, ha a középfülben exsudatum is keletkezik. További fokozatok a heveny gennyes középfülgyulladás, mastoiditis és ezek komplikációi, mint a sinus sigmoideus thrombophlebitise, facialis paresis, gennyes áttörés a nyak izmai közé, labyrinthitis, meningitis, agytályog.

Ezért a nátha kapcsán jelentkező hallásromlás, fülfájás, láz esetén a szakorvos segítségét vegyük igénybe. Ha pedig súlyosabb fülkomplikációk jelentkeznek, akkor a betegnek adjunk antibioticumot és sürgősen szállítsuk fül-orr-gépszeti osztályra.

A heveny nátha után rátérünk az *idült nátha tárgyalására*. Az idült náthára jellemző a hosszantartó orrfolyás és a különböző jellegű orrnyálkahártya-elváltozás. Ha a hurutos váladékképződés áll előtérben, akkor *rhinitis chronica catarrhalisról* beszélünk. A váladékképződés mellett a nyálkahártya lehet hypertrophiás vagy atrophiás, aszerint *rhinitis chr. hypertrophicá-ról* vagy *atrophiá-ról* beszélünk.

Az idült nátha miatti állandó orrfolyás az orrlégzés akadályozottsága, az időnként vagy állandóan jelentkező fejfájás rontja a beteg teljesítőkéességét. A chronicus rhinitisszel gyakran együttjáró anosmia a vegyvédelmi kiképzésben okoz zavart. Az idült nátha állandóan fertőzi a légút mélyebben fekvő szakaszait. Az epipharynx fertőzése ráterjed a fülkürtre. Az idült fülkürthurut, illetve középfülgyulladás nagymértékben rontja a hallást. Gyakori az idült garat- és gégegyulladás. A mélyebb légutak fertőződése folytán idült gennyes tracheitis, bronchitis és bronchiectasia keletkezhet. Gyakrabban fordulnak elő az ilyen betegeken postnarcoticus tüdőátályogok, Az állandóan lenyelt, hátra csorgó orrváladék miatt gyakori a chronicus dyspepsia, enteritis.

Az eddig felsoroltak elegendők annak bizonyítására, hogy az idült náthát nem szabad elhanyagolni és feltétlenül kezelni kell. Gyógykezelésében a fenntartó okot kell elsősorban megszüntetni. Leggyakoribb oka az elferdült orrsövény és a túltengő garatmandula. Ezért a deviált septumot rezekálni kell, a túltengő adenoidot pedig el kell távolítani. Ha az orrüreg csontos atresiája áll fenn, azt műtétilag meg kell szüntetni. Az idült nátha oka lehet rejtett sinusitis, melyet a beteg hónapokig, évekig hordoz anélkül, hogy orrfolyáson, esetleg enyhe fejfájáson kívül egyéb tünetet okozna. Az idült nátha további oka az orrba került idegentest lehet. Így például orrvérzés miatt orrba dugott tamponcsúszhat a mélybe. Gyakran találunk hypertrophiás rhinitist dyspepsiás, köszvényes vagy arthritises betegnél.

Atrophiás rhinitist a fentebb említett idült sinusitisen kívül okozhatnak egyes fertőző betegségek súlyos formái. Így súlyos diphtheria, scarlatina után maradhat vissza atrophiás rhinitis. Régebben, amikor a lues elterjedtebb megbetegedés volt, gyógyulás után gyakran maradt vissza atrophiás rhinitis.

Ugyancsak az ornyálkahártya atrophiáját okozták a régebben széles körben alkalmazott, nem izotóniás folyadékokkal végzett orrmosások és a poralakban az orrba vitt gyógyszerek. A kokainisták is atrophiás rhinitist kapnak. Mint foglalkozási betegség jelentkezik az atrophiás rhinitis forró, poros, gázos levegőben dolgozóknál, üvegfüvőknél, gipszmunkásoknál, chromozóknál, köfejtőknél.

Egyes atrophiás rhinitiseknek és ezeken belül az ozaenának eddig nem sikerült az okát megtalálni. *Bernát Iván* jött rá arra, hogy az ozaena és az atrophiás rhinitisek jelentős része vashiányos jelenség. Érdekes az, hogy már régen tudtunk arról, hogy a vashiány a garatban, a nyelőcsőben, a gyomor-béltractusban atrophiás jelenséget okoz, de arra eddig senki sem gondolt, hogy a vashiány ugyanígy az orrban is okozhat atrophiát. Ozaenás betegeken egyéb vashiányos jelek, mint étvágytalanság, hajhullás, körömtöredezés, bőrszárasság, koponyacsont alaki elváltozásai, psychés defektusok szintén megtalálhatók. Ezek a betegek a hosszú ideig és nagy adagban a szervezetbe juttatott vas javulást, sőt sok esetben gyógyulást eredményez.

Az idült náthát, okainak megszüntetésén kívül, lokálisan is kezelni kell. A túltengő orrkagyló-nyálkahártyát csonkolni kell. Az atrophiás tág orrjáratókat különböző módszerekkel szűkítjük. Általános kezelés, mint roborálás, kénés fürdők, szabad levegőn való huzamos tartózkodás, kvarcbesugárzás, sport szintén elősegítik az idült nátha gyógyulását.

Helytelen az idült orrfolyással és orrdugulással hozzánk forduló betegnek csak Naphazolint rendelni, mert az csak tüneti kezelést jelent, továbbá hosszú ideig alkalmazott Naphazolinhoz hozzászokik a beteg.

Idült nátha esetében a fentiek alapján fül-orr-gégészeti vizsgálatra és kezelésre van szükség. A gyógykezelés egyes fázisaiban a csapatorvosnak is részt kell vennie a szakorvos útmutatásai szerint.

Az orr betegségeinek külön fejezete az *allergiás kórképek*. Bár a fentebb leírt, heveny és idült náthák egyes eseteihez több-kevesebb allergiás jelenség is csatlakozhat, ezen kevert formák mellett az orr allergiás megbetegedései mint jól körülírt és jellegzetes kórképek jelentkezhetnek.

Az egyik kórkép a *szénanátha*. Ez május-júniusban jelentkezik, oka a virágpor allergizáló hatása. Sűrű tússzentési rohamok után profúz savós orrfolyás keletkezik, a beteg orra bedugul, ég a szeme. Ez a roham egy óráig tart, majd megszűnik. Három-négy hétig naponta ismétlődik ez a kínzó roham, majd fokozatosan eltűnik. — Rhinitis vasomotorica szintén allergiás alapon létrejövő kórkép, okozója azonban nem virágpor, hanem más allergen. A rohamok rendszer-telekenből, enyhébb formában jelentkeznek.

Allergiás alapon jönnek létre az orr és melléküregeinek vizenyős gyulladási. Az arcüregből, elsősorban azonban a rostasejtek szűk, ostiumain keresztül a nyálkahártya kitüremkedik és vizenyős polypok képében gyakran az egész orrüreget kitölti.

Az orr allergiás megbetegedései a szervezet egészének betegsége. Létrejöttük mechanizmusa csak részben felderített, ezért gyógykezelésük is meg- lehetően bizonytalan.

Szénanátha esetében az allergen felderítése elég könnyű és ennek birtokában a deszenzibilizálás specificus pollenanyaggal rendszerint eredményes. Vasomotoros rhinitis és polyposis esetében az allergen felkutatása már nehezebb és a specificus deszenzibilizálásra kevesebb a lehetőség.

Amióta felfedezték azt, hogy a hisztaminnak szerepe van az allergiás folyamatokban, kiterjedten használjuk az antihisztaminikumokat.

Eredményes a hisztamin-szoktatás is, melyet osztályunkon kiterjedten használunk, *Alpár Pál* kezdeményezésére, aki ennek a módszernek egyik hazai kidolgozója volt. Mivel ez könnyen keresztülvihető kezelési mód és a csapatrendelőkben is véghezvihető, ezért részletesebben ismertetem:

Egy ml-es Peremin-ampullából 0,1 ml-t kiszívunk és ehhez 0,9 ml fiziológiás steril konyhasót szívunk hozzá. Ennek az oldatnak 0,1 ml-e  $10^{-2}$  mgr hisztamint tartalmaz és „2”. oldat jelzést kapja. Ha ebből az oldatból újra kiszívunk 0,1 ml-t és ehhez 0,9 ml fiziológiás konyhasót adunk hozzá, akkor ennek az oldatnak 0,1 ml-e  $10^{-3}$  mgr hisztamint tartalmaz és „3”. oldat jelzést kapja. Ilyen módon tovább hígítjuk a Peremin oldatot a  $10^{-4}$  és  $10^{-5}$  hígításig. Ezeknek az oldatoknak 4. és 5. oldat jelzést adjuk.

Az első kezelést az „5” jelzésű, tehát a leghígabb oldattal kezdjük. Ebből 0,4 ml-t szívunk fel, lehetőleg tuberculin-fecskendőben. Finom tűvel a felkar feszítő oldalán egymás mellett két intracutan „quadel”-t készítünk, a maradékot pedig bőr alá beadjuk. Ha nincs lényeges góc vagy általános reakció, akkor két nap múlva a „4”. jelzésű oldatból adunk ugyanilyen módon a betegnek. Ha nincs semmilyen zavar, akkor kétnaponként fokozatosan emelkedünk a „2”. töménységig. Összesen 10—12 alkalommal kezeljük az allergiás beteget ilyen módon, amely után rendszerint jelentős javulás következik be. A törzsoldatból is adhatunk 4—5 alkalommal 0,1 ml inj.-t intracutan.

A kezelést félévenként megismételjük, ilyenkor 5—6 injectio elegendő.

Eredményesen alkalmazhatjuk a cortison-acetátot, mind orrpermet alakjában, mind az alsó kagylókba adott injekciók formájában. Ugyanilyen oldattal tölthetjük fel a polyposus nyálkahártyával telt arcüregeket. Az orrdugulás által okozott panaszok leküzdésében a Naphazolin orrcsepp segít.

A sebészi kezelések közül a ferdült orrsövény resectiója, a túltengő orrkagylók nyálkahártyájának csonkolása, a polypok eltávolítása jön szóba.

A polyposus tömegekkel telt orrmelléküregek feltárása és kitakarítása csak akkor indokolt, ha másodlagosan fertőzödtek a melléküregek. Általában a kiterjedt csonkoló műtéktől allergiás betegeknél tartózkodunk.

Allergiás betegek rosszul tűrik a szellemi és a fizikai megterhelést. Hosszú évek óta figyeljük, hogy az 1—3 hónapig osztályunkon fekvő allergiás beteg, ha tűrhető állapotban a csapathoz visszaküldjük, hamarosan visszakerül osztályunkra és az esetek többségében le kell szerelnünk.

Egész röviden megemlékezünk az orr idült *sarjadzások gyulladásairól* is. A tuberculosis az orrban daganathoz hasonló sarjadzás vagy fekélyképződés képében jelentkezhet. A külső orron és a nyálkahártyán képződhet a lupus, mely először úgy néz ki, mintha impetigo lenne. A syphilis ma rendkívül ritka. Syphilises orrmegbetegedés osztályunk 10 éves anyagában csak egy volt. Az orrban is a felső légutakban jelentkezik a scleroma, melyre jellemző a porckemény göbök keletkezése, továbbá az, hogy nincs fekély. Actinomycosis, anthrax és malleus ugyancsak ritkán előforduló megbetegedések. Mivel ezek megoldása szakorvosi feladat, csupán megemlíttük őket.

Подполковник мед. службы д-р Дь. Бодо:

ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ РИНИТОВ

Dr. Gy. Bodó, Oberstl. d. Med. D.:

BEHANDLUNG AKUTER UND CHRONISCHER NASENENTZÜNDUNGEN

---

## Egészségügyi ellátás decentralizálásának megszervezése gépkocsizó lövész ezrednél békében

Írta: Szabó Ferenc dr. orvosfőhadnagy

Gépkocsizó lövész ezrednél működő egészségügyi szolgálat (eü. szolg.) munkája olyan sokrétű, melyet ha a csapat vezető orvosa megfelelően el akar végezni, illetve végeztetni, a munka megszervezését nagyon átgondoltan kell végrehajtani. Teljes mértékben szükséges a beosztottakra való támaszkodás, azok nevelése és igényességük fokozása.

A tömeges őszi, főképpen a bevonulások idején és az azt követő betegáramlás olyan mérvű, hogyha azt az orvos előre nem méri fel, nem megfelelő mértékben gondolja át és beosztottjai között a részfeladatokat határozottan nem szabja meg, bizonyos, hogy a gyógyító és a gyógyítást irányító szerepe mellett elsiklanak olyan fontos feladatok, mint pl. a betegségek megelőzése, kiképzések egészségügyi biztosítása, egészségügyi szakkiképzés. Az ilyen hibalehetőségek kizárása, vagy minimálisra való csökkentésük érdekében elhatároztuk, hogy a zászlóalj elhelyezési körleteiben az állománytábla adta lehetőségeket kihasználjuk és felállítjuk a zászlóalj segélyhelyeket (ZSH). Indokolja ezt az az elgondolás is, hogy a zászlóalj egészségügyi szolgálat már békében pontosan és kellő mértékben begyakorolja az orvos előtti segélynyújtást, gyakorlaton végzendő egészségügyi szervező és irányító munkákat.

Korszerű viszonyok között elképzelhető a helyzet hirtelen változása esetén, hogy nincs lehetőség arra, hogy akárcsak az ezred egészségügyi szolgálat-

vezetője közvetve, vagy közvetlenül irányítani tudná az alegység egészségügyi szolgálatát. Ilyen esetekben — vagy akár légideszantként alkalmazott zászlóalj erő esetében is — feltétlenül szükséges, hogy kellően rugalmas, az adott viszonyokhoz alkalmazkodni tudó egészségügyi szolgálattal rendelkezzenek az alegységek.

A zászlóalj segélyhelyek felállításához biztosítani kell elsősorban a személyi és anyagi feltételeket. Nálunk a személyi feltételek az ezred kötelékébe tartozó két tiszt, és egy jól gyakorlott tiszthelyettes személyében, mint zászlóalj vezető felcserek, biztosítottak látszottak, de tudásukat és tapasztalatukat gyarapítani és rutinizni kellett. Ennek érdekében a zászlóalj segélyhelyek felállítása előtti évben hetenként szakmai továbbképzéseket tartottunk. Ezeket a felcserek irányítás mellett tartottak szakelőadásokat, illetve vizsgáztattuk őket. Az MNHF. Eü. Csfség. által kiadott utasításnak megfelelően a rendelésekbe bevontuk és menet közben ellenőriztük, vagy ügyeletes felcseri szolgálat alatt meghatározott gyógyító feladatokkal láttuk el a felcsereinket. Megköveteltük tőlük, hogy minden esetben diagnosztikusan foglaljanak állást egyes általuk átvizsgált betegekről és azt indokolják. Így — bár volt téves diagnózis, vagy fel nem ismert betegség — mégis elértük a fiziológiás gondolkodás elmélyítését és ezáltal az előfordulható hibákat tévedéseket csökkenteni véltem. Az általuk használható „Utasítás”-ban meghatározott gyógyszerek alkalmazásánál kezdetben minden esetben megkívántuk, hogy a gyógyszerek adását indokolják; miért adták és miért olyan mennyiségben. Ezen feladatok mellett az egészségügyi kiképzésekben, a kiképzések egészségügyi biztosításába, azok megszervezésébe aktívan bevontuk őket. Ezzel elértük, hogy gyakorlatot szereztek a szervező és irányító munkában.

Az anyagi feltételek biztosításának érdekében a zászlóalj segélyhelyek felállítása előtti félévi anyagigénylésnél a „Csapatok új egészségügyi anyagi normái”, ahol felcser van rendszeresítve, rendelő „kell — álladéka” szerint igényeltük a nem fogyó egészségügyi anyagokat. Sajnos a bútorok közül nem minden rendelő kapott meg mindent és ezért egyéb bútorokkal egészítettük ki az egyes zászlóalj segélyhelyeket. Pl.: asztalt tantermi asztallal, vizsgálóasztalt legénységi ágygal pótoltuk.

Az egészségügyi szolgálat napirendjén bár lényeges változtatás nem vált szükségessé, mégis módosítottuk a délutáni 15.00—17.00 óra közötti legénységi rendelés időpontját és a reggeli órákban végeztük a sorállományú katonák vizsgálatát. A zászlóalj reggeli rendelése (07.30—08.30-ig) után az orvosi rendelésre szoruló betegeket az ezred segélyhely rendelőjébe irányítják, ahol a zászlóalj ambuláns ellátás ideje alatt az ezred közvetlen alegységek számára rendelünk.

A betegeket az SZTK szakrendelésre egészségügyi katonákkal a napnak csak bizonyos időszakában kísértettük, — itt szerencsés helyzetben vagyunk, mert városunkban a szakrendelések délután vannak. Kórházba útbaindítást hetenként két alkalommal végzünk — kedden és pénteken. A sürgős szállítás természetesen kivételt képez. Ezekkel a rendszabályokkal elértük, hogy mind a betegek, mind az egészségügyi szolgálat személyi állománya hozzászokott a rendszeres élethez.

A feltételek és a megfelelő körülmények megteremtése után 1962. januárjában funkcionálni kezdtek a zászlóalj segélyhelyek. Felállításuk előtt részletesen meghatároztuk ezredparancsban a feladataikat, a betegellátás mérvét. A kezdeti időszakban fokozott szakmai segítséget nyújtottunk és ellenőrzéseket

végeztünk. — Ideális indulási lehetőséget adott, hogy ebben az időben egy tartalékos és egy hivatásos katonarvos volt az ezrednél.

A zászlóalj segélyhelyek feladatai és egészségügyi ellátás mérve a következőket öleli fel:

A zászlóalj segélyhelyeken el kell végezni:

- körelőzmény felvétele,
- hőmérés,
- vérnyomás mérés,
- fedő-nyomó és párakötés,
- Esmarch felhelyezés,
- a törések ideiglenes rögzítése,
- egyszerű megfázásos betegség kezelése 2—3 napig, ha a lázas állapotot eléri a beteg, ezred segélyhelyre kell felhozni.
- muskuláris injekció az orvos utasításának megfelelő alkalmazása.
- fokozott megfigyelésre szoruló betegek obszerválása az orvos utasításának megfelelően, melynek eredményét a felcser az orvosnak jelenti.

Gyógyszerelés területén a felcser alkalmazhatja a MNHF. Eü. Csfség. Utasításában meghatározott önállóan adható gyógyszereket, valamint orvosi tanács alapján egyéb gyógyszereket azzal a megszorítással, hogyha az eredmény 2—3 napon belül nem mutatkozna — szükség esetén a betegség természetének megfelelően, esetleg több nap után — az orvosnak jelteni kell.

A zászlóalj egészségügyi szolgálata a zászlóalj sorállományának egészségügyi kiképzését a zászlóaljparancsnokok utasításai alapján, az alegység parancsnokok igényei szerint, saját erejéből biztosítani, illetve ellátni köteles. A lövészeteket, robbantásokat, valamint műszaki kiképzéseket és gyakorlatokat a zászlóalj vezető felcser egészségügyileg önállóan biztosítja. Ezt végre tudja hajtani, mert minden zászlóalj segélyhely seb.-szállítóval el van látva.

Ennek következtében megnőtt az egészségügyi szolgálat tekintélye az alegység parancsnokok szemében. Az alegységek kiképzéseinek és feladatainak ellátásánál az egészségügyi biztosítás szervezettebbé vált. Megszűnt a katonák indokolatlan jelentkezése. A szakasz, század parancsnokok, valamint az egészségügyi szolgálat egymáshoz közelebb kerül. A kiképzések tervezésénél, végrehajtásánál nagymértékben csökkentek azok a hibalehetőségek, amelyek forrása a korábban elkerülhetetlen egymást keresztező utasítások voltak.

A zászlóalj egészségügyi ellenőrzései által feltárt hibák — mivel a zászlóalj egészségügyi szolgálat a zászlóaljparancsnoknak katonai alárendeltségében van — gyorsabban kiküszöbölhető. A század-, szakaszparancsnokok érzik az egészségügyi szolgálat tetteinek súlyát, aminek következtében hathatósabban segítik az alárendeltségükben levő század egészségügyi katonát. Hogy a zászlóalj segélyhelyek ellenőrzéseit igényesebbé tegyük, a zászlóalj vezető felcsereket bevonjuk az ezred egészségvédelmi ellenőrzésekbe, pl.: raktárak, műhelyek, konyha stb. Eredmény az, hogy a felcser tiszték nagyobb követelményeket támasztanak az ellátó szakasz raktárak, az alegység egyéb raktáraival szemben.

Véleményünk szerint a békeidőszakban önállóságra szoktatott alegység egészségügyi szolgálatok adott viszonyok között gyorsabban tájékozódnak, megtanulnak önállóan dönteni, fontos dolgokban rugalmasabbak. Korszerű harcban esetlegesen kevésbé bénulnak meg, aminek következtében az egység harci sikereihez nagymértékben hozzájárulhatnak.

A zászlóalj segélyhelyek munkájának eredménye csak akkor lesz maradandó, ha az ezred egészségügyi szolgálat vezetője, különösen a kezdeti időszakban, de később is rendszeresen, hatásában eredményesebben segíti és ellenőrzi,

következetesen igényes munkájukkal szemben, személyi állományát szakmailag folyamatosan képi.

Az anyagi ellátás terén a vezető orvosnak gondoskodnia kell az ellátás folyamatosságáról. Ezt úgy lehet biztosítani, hogy az egészségügyi anyagokkal a normának megfelelő anyagot időben igénylik le, és 10 naponként, de a zászlóalj segélyhelyek szükségletének figyelembevételével, utalványon keresztül adják ki. A rendeltetés szerinti felhasználásról a zászlóalj felcsereket havonta elszámoltatják kimutatással. A helyes kezelés érdekében nálunk megköveteljük, hogy ambuláns könyvet vezessenek, amelyben a kórismézést magyarul írják le. Ez azért hasznos, mert így követhető a therápia helyessége — szükség esetén könnyebben ellenőrizhető. A zászlóaljaknál az egészségügyi okokból távollévő katonákról nyilvántartást vezetünk, melynek tartalma:

- sorszám,
- név, rendfokozat,
- alegység, (szakasz, század),
- eltávozás ideje,
- diagnózis,
- ambulánskönyv sorszáma,
- hova távozott,
- visszaérkezés ideje,
- kapott eü. utasítások.

Az előbbi szervezettel tehermentesítjük az ezred segélyhely rendelőjét és fektetőjét, amelynek eredményeképpen ott szakmailag színvonalasabb munkát lehet végezni.

Rendezettebbé vált az ezred segélyhelyen történő betegvizsgálat, szakrendelésre, kórházba való útbaindítás, a fokozott megfigyelésre szoruló betegek kezelése. A szűrővizsgálatok, védőoltások ellátásánál az alegységek könnyebben mozgathatóak. Vagyis minőségileg jobb és gyorsabb az egészségügyi munka. Jelentős — bár még korai értékelni — az a megfigyelésünk, hogy a reumas lázas megbetegedések az előzőekhez viszonyítva feltűnően kevesebbek (ebben az esztendőben két betegünk volt).

A vezetés megkönnyítésének érdekében egységünknel az ügyeletes felcser feladatait kibővítettük. Abban az időben, mikor a vezető orvos az egységtől távol van, és az ügyeletes felcser a Belsőszolgálati Szabályzat értelmében gyakorlatilag a vezető orvos helyettese — munka után és ünnepnapokon — a következő kérdésekre az átadás-átvételi füzetben írásban köteles jelentést tenni:

- szolgálat átadás ideje és módja,
- betegek létszáma, esetleges súlyos beteg, név, alegység feltüntetése, szükséges volt-e rendkívüli intézkedés, mi volt az.
- gyógyszerelés (kórlap szerint), annak ideje, hőmérőzés ideje, kiugró láz, vagy megfigyelés alatt lévő beteg láza név- és alegység szerint feltüntetve,
- élelmezésellenőrzés módja, észrevételek, esetleges intézkedések,
- egészségügyi katonákkal kapcsolatos tennivalók. Javaslat dicséretre, vagy fenytítésre.
- kapott-e ellenőrzést, kitől, annak eredménye és ideje?
- általa ellátott betegek, betegség jellege, az ellátás módja.
- fürdetési napokon ellenőrzés, tetves, rühes, kiterjedt bőrbetegségű katonák neve, alegysége,
- egyéb, fel nem sorolt rendkívüli esemény körülményei, ideje, módja, intézkedések.

Az írásbeli jelentés előnye, hogy a vezetéshez legszükségesebb adatok minden időben a vezető orvos rendelkezésére állnak.

A felmerülő hiányosságok megszüntetésére rövid időn belül intézkedni tud, az ügyeletes felcser pedig feladatát a megadott pontok vázaltszerű használatával könnyebben hajtja végre.

A felcserek önállóítása, felelősségtudatuk elmélyítése, a munkájuk rugalmassága adott esetben az egységek harci feladatainak végrehajtásánál jelentősé-  
sek.

Békében meggyorsítja, minőségében fokozza a gépkocsizó lövész ezred egészségügyi ellátását.

A majdnem egy év óta ezred kötelékben működő zászlóalj segélyhelyek munkája véleményem szerint hasznos.

*Megjegyzés.*

*A szerkesztőbizottság vitaindító cikknek szánja a fenti közleményt és várja a hozzászólásokat.*

## Házilag készített hurka által okozott ételmérgezés

Irta: **Bíró György** dr. orvosőrnagy, az orvostudományok kandidátusa és  
**Horváth János** dr. orvosőrnagy.

A nyári hónapokban több egységnél fordult elő ételmérgezés. Valamennyi esetben eltértek a szabályzatoktól és utasításoktól, elmulasztották a kötelező ellenőrzéseket. Bár a betegek száma nem volt jelentős, mégis helyesnek tartjuk, ha ezek közül ismertetjük egy ételmérgezés lefolyását, mivel a hasonlók megfelelő fegyelmezettséggel elkerülhetők.

Az ún. ételmérgezések aetiológiájában szereplő kórokozók részben specifikusak, kimutatásuk az ételből, vagy a beteg székletéből önmagában igazolja a gyanúsított ételnemű járványterjesztő szerepét. Ilyenek a salmonellák, továbbá a *Cl. botulinum* és az enteropathogén *staphylococcus aureus*. Más mikrobiológiai ágensek ezzel szemben csak akkor tekinthetők kórokozóknak, ha igen nagy számban fordulnak elő a fogyasztott ételben. Ilyen nem specifikus ételmérgezést okozó baktériumok a különböző coliform baktériumok, a proteus, az aerob spórások tagjai (pl. *B. cereus*), a clostridiumok és egyes streptococcusok.

Mindezen mikrobák közül csak a *Cl. botulinum* és a micrococcusok hatnak exotoxin által. A többieknél részben a baktériumtest szétesése után felszabaduló endotoxin, részben a fehérjék mikrobiológiai úton történő lebontásánál keletkező mérgező bomlástermékek felelősek a tünetekért. Jelentőséget kell azonban tulajdonítanunk az igen nagyszámú baktériumnak is. Megemlítjük, hogy *Moser* (1) szerint az *E. coli* és a proteus is képez enterotoxint melegen történő hosszabb tartogatásnál. Vegyes flóránál az endotoxin és a rothasztási hatás egymás mellett is jelentkezhet.

Az ételmérgezések jelentős részénél a kórokozó baktérium a laboratóriumi vizsgálatok során ismeretlen marad, vagy nem specifikus kórokozót sikerül kitenyészteni. Viszonylag kevés alkalommal található specifikus kórokozó. Így pl. *Temper* (2) összesítésében szereplő 250 ételmérgezésnél mindössze 11,6%-ban volt kimutatható a kórokozó mikroba, míg 50,4%-ban csak igen magas csíraszámot találtak és az esetek 37,2%-a kiderítetlen maradt.

Az aerob spórások és ezen belül a *B. cereus* kórokozó szerepére az ételmérgezéseknél az utóbbi évek kutatásai hívták fel a figyelmet (3., 4., 5). Hazai viszonylatban először *Tarján* (6) utalt a *B. cereus* jelentőségére, majd főleg *Nikodémusz* foglalkozott a kérdéssel (7., 8., 9., 10). Vizsgálataik nyomán számos *B. cereus* okozta ételmérgezésről értesülhettünk (11., 12). Általában  $10^4$ – $10^5$ /g nagyságrendű *B. cereus* számot tekintik olyannak, amely már képes a

fertőzött ételt fogyasztóknál kóros tüneteket kiváltani. A megbetegedések létrejöttében a bacilus lecitináz és amiláz, de főleg proteináz enzimje fontos. *Temper* statisztikája szerint az ételmérgezések mintegy fél százalékáért tehető felölőssé a *B. cereus*.

Fentiek előrebocsátása után ismertetjük esetünket.

Egyik egységünknel 1962. augusztus 22-én csaknem egyszerre 27 honvéd jelentkezett a gyengélkedőn a következő panaszokkal: általános rosszullet, gyengeség, hányinger, gyomorfájás, fejfájás, egyik-másiknál hasmenés, hányás. Valamennyi beteg ugyanannak az alegységnek tagja volt. A tünetek a reggeli elfogyasztása után 3—4 órával léptek fel, 14 főt gyomormosás után a súlyosabb tünetek miatt kórházba szállítottak. A betegek egy, legfeljebb másfél nap alatt teljesen meggyógyultak.

A helyszíni vizsgálat során a következőket állapítottuk meg: 1962. augusztus 22-én házilag készített bácskai hurka volt a reggeli. Az említett alegységnek éjszakai foglalkozása volt, majd a hajnali órákban takarodót rendeltek el. Az ügyeletes tudva azt, hogy részükre az ébresztő 10 órakor lesz, kérte a reggeliük félretevését a konyhaügyeletestől. A konyhaügyeletes ezt megtagadta azzal, hogy nincs megfelelő tároló edény, de az egység ügyeletes engedélye alapján 90 főre háti éthordóban 6 óra 30 perckor az ételt kiadta. Ezt az ügyeletes — lezárva — az alosztály raktárba helyezte el, melynek hőmérséklete 22—25° C volt. Az étel kiosztását 10 óra 10 perc körül kezdték meg, belőle 75 fő evett.

A katonák elmondása szerint a reggeli izletes, élvezhető volt, észrevehető elváltozás nélkül.

13—14 óra körül jelentkeztek az első betegek az említett alegység állományából és 2—3 óra múlva meg is szűnt a betegáramlás. A többi alegységeknél, ahol ugyanezt a reggelit az előírt időben fogyasztották el, hasonló megbetegedés nem fordult elő.

A egészségügyi szolgálat ételmérzésnek tekintette az esetet és az előírt jelentésekkel egyidejűleg a szükséges vizsgálati anyagokat (ételminta, hányadék, gyomormosó folyadék) megküldte a Honvéd KÖJÁL-nak.

Mivel a harcosok a gyakorlat során nem étkeztek, sőt elmondásuk szerint vizet sem fogyasztottak, a megbetegedések közös okát a reggeliben kellett keresnünk.

A hurkát aznap éjjel két szakács készítette. A töltelékbe kerülő húst és belső részeket megfőzték, összedarálták és a főtt rizszel, fűszerekkel összekeverték. Az anyagot közvetlenül főzőüstbe tették és enyhén átsütötték. Ennek során a massa belső rétegeiben nincs olyan hőhatás, mely a mikroorganizmusok, ezen belül főleg a spórák biztos elpusztulásához vezetne.

Megvizsgáltuk azokat a szakácsokat, akik az említett reggelit készítették. Az egyiknek mindkét kezén körömágygyulladás, bal alkarjának hajlító oldalán kb. 4x5 cm nagyságú gennyedő égési sebet és mindkét alkaron kiterjedt pyodermtát találtunk. Az említett bőrelváltozások kb. 1 hét óta állottak fenn. A szakács orvosi kezelésben nem részesült. A szakácsok heti egészségügyi ellenőrző vizsgálata rendszertelen volt, parancsban nem szabályozták.

A szakács bőrfolyamatát látva staphylococcus okozta ételmérzésre gondoltunk annál is inkább, mivel innen staphylococcus aureus-t sikerült kitenyészteni. Az étel laboratóriumi vizsgálata ezt a feltevésünket nem igazolta és a rövid lappangási idő, a tünetek enyhe volta is ellene szólt (14).

Súlyos hibák voltak a konyha higiéniájában is. A feldolgozó eszközök csak részben voltak bejelölve, de ettől függetlenül ezeket különböző célokra hasz-

náltak a feldolgozás és előkészítés eltérő jellegű fázisaiban. Emellett a kések tisztántartásáról sem gondoskodtak megfelelően: a nyél hézagaiból szennyet, húscafátokat lehetett kikaparni.

A KÖJÁL laboratóriumába augusztus 23-án 9 óra 15 perckor érkeztek be a vizsgálati anyagok és azonnal feldolgozásra kerültek. A hurka ekkor már fizikálisan is romlottnak látszott, ezt azonban a fogyasztás óta eltelt egy nap miatt nem vettük figyelembe. A hurkánál 144 milliós összcsíraszámot találtunk, a coliszám 100 alatt volt, clostridium perfringens, staphylococcus aureus, Shigellák és Salmonellák kimutatása (utóbbi selenites dusitással) eredménytelen volt. A *Nikodémusz* (13) ajánlotta alkoholos-tojásos táptalajon 61.000/g *B. cereus*-t találtunk.

A beérkezett 9 székletből és 12 hányadékból, illetve gyomormosó folyadékból Salmonellát, vagy Shigellát kimutatni nem sikerült. Ez a tény is alátámasztja azt, hogy az ételmérgezést nem specifikus kórokozó idézte elő. *B. cereus*-ra vonatkozóan ezeket az anyagokat nem vizsgáltuk.

#### *Az eredmények megbeszélése:*

A megbetegedések aetiológiájára vonatkozóan fentiek alapján arra az álláspontra helyezkedtünk, hogy a tünetekért elsősorban a *B. cereus*-t kell felelőssé tennünk, de jelentőséget kell tulajdonítanunk a nem specifikus saprophyta mikroflórának is.

Az étel fertőződése bekövetkezhetett a töltelékanyag összeállítása során. A *B. cereus* ubiquiter baktérium, mely a levegőben, porban mindig megtalálható és rendszeresen előfordul a különböző fűszerfélékben. A reggelit szabályszerű időben fogyasztók között megbetegedések azért nem voltak, mert ekkor még a mikroorganizmusok viszonylag kis számban lehettek jelen. A három-négy órás, 25° C körüli hőmérsékleten történő tartogatás során a baktériumok jelentős mértékben felszaporodtak és a fogyasztók 36%-ánál megbetegedést okoztak. Az esetleg nem kellően tisztántartott ételhordóban is lehettek olyan baktériumok, melyek a tárolás alatt felszaporodva, hozzájárultak a megbetegedések létrehozásához.

Az eset azért is tanulságos, mert rávilágított számos szabálytalanságra, amelyeket a katonai ételmezésben nem lehet eltűnni.

Miben hibáztak ennél az egységnél?

1. Röviddel az eset előtt jelent meg egy utasítás, amely megtiltotta a hurkafélék készítését, beszerzését és felszolgálatát a nyári időszakban. Ennek ellenére állítottak be az ételmezésbe hurkát.

2. Nem ellenőrizték a konyhai beosztottak egészségi állapotát, személyi tisztaságát, nem oktatták ki őket arra, hogy gennyes, sebes kézzel a konyhán dolgozni tilos (bár ez az utóbbi tény ezúttal nem játszott szerepet az ételmérgezésben).

3. Figyelmen kívül hagyták azt, hogy két órán túl nem szabad tárolni főtt ételt. A tárolásnak hűvös helyen kell történnie és kiadás előtt az ételt alaposan át kell főzni.

4. Előre tudtak az alegység éjszakai foglalkozásáról, mégsem gondoskodtak arról, hogy más (hideg) ételmet kapjon a személyi állomány.

5. Hiányos volt a szakácsok kiképzése, mert nem ismerték kielégítően a tömegételmezésben követendő higiénés szabályokat. Feltétlenül szükséges időnként a szakácsoknak ételmezés egészségügyi kiképzés tartása.

## Összefoglalás.

A szerzők hurka által okozott ételmérgezést írnak le, melynél a fogyasztók 36%-a, 27 fő, betegedett meg. Kórokozóként az ételből  $6,1 \cdot 10^4/g$  mennyiségben kitenyészthető *B. cereus* tekinthető, de részt vehetett a tünetek kialakításában a  $10^8/g$  nagyságrendben jelenlevő saprophyta mikroflóra is. A tünetek a fogyasztás utáni 3.—6. órában léptek fel (rosszullét, gyomortáji fájdalom, hányinger) és 12—36 óra alatt megszűntek. Hangsúlyozzák, hogy az előírások, szabályzatok gondos betartásával a hasonló esetek elkerülhetők.

## IRODALOM:

1. Moser: D. Med. Wschr. 1953. 78. 1762., 2. Temper, K.: Ztschr. f. ges. Hyg. 1962. 8. 475., 3. Meyer, R.: Ztschr. f. Hyg. 1951. 133. 211., 4. Adam, W.: Desinfektion. 1958. 50. 2., 5. Hauge, S.: J. appl. Bact. 1954. 18. 591., 6. Tarján R.: Népeü. 1959. 38. 30., 7. Nikodémusz I., Csaba K.: Ztschr. f. Hyg. 1959. 146. 2., 9. Nikodémusz I., Bouquet D.: Honvédervos 1961. XIII. 130., 10. Csaba K., Nikodémusz I.: Népeü. 1961. 42. 85., 11. Bodnár S.: Orv. Het. 1961. 102. 703., 12. Kiss P.: Népeü. 1961. 42. 87., 13. Nikodémusz I.: Kísérletes Orvostud. 1960. 12. 660., 14. Tarján R.: Táplálkozástudomány és élelmezés higiéné. (Bakács T., Jeney E.: A higiéné tankönyve c. művében. 481—622. o. Medicina. Bp. 1960.)

Майор мед. службы д-р Д. Биро, майор мед. службы д-р Я. Хорват:  
ПИЩЕВАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ ОТ ДОМОДЕЛЬНОЙ КОЛБАСЫ

Авторами описана пищевая интоксикация от колбасы, при которой заболело 27 человек, т. е. 36% потребителей. Патогенным агентом можно считать *B. cereus*, выросший из пищи в количестве  $6,1 \cdot 10^4/g$ , но можно предполагать, что в развитии симптомов играла роль и сапрофитная микрофлора, присутствовавшая в количестве  $10^8/g$ . Признаки появились в 3—6-ом часу после потребления пищи (недомогание, боли в области желудка, тошнота) и исчезли в течение 12—36 часов. Авторы подчеркивают, что подобные случаи могут предупредиться путем тщательного соблюдения предписаний и уставов.

Dr. Gy. Biró, Major d. Med. D., Dr. J. Horváth, Major d. Med. D.:

## DURCH HÄUSLICH HERGESTELLTE WURST VERURSACHTE ALIMENTÄRE INTOXIKATION

Verfasser erörtern eine alimentäre Intoxikation durch Wurst, wobei 36% der Geniesser, 27 Leute erkrankt wurden. Als Krankheitserreger mag der aus der Speise in einer Menge von  $6,1 \cdot 10^4/g$  züchtbare *B. cereus* betrachtet werden, aber bei der Erzeugung der Symptome könnte auch die in einer Grössenordnung von  $10^8/g$  vorhandene saprophyte Mikroflora teilnehmen. Die Symptomen traten zwischen der 3. und 6. Stunde nach dem Genuss auf (Übelkeit, Schmerz in der Magengegend, Brechreiz) und blieben nach 12—36 Stunden aus. Es wird betont, dass durch sorgfältige Einhaltung der Vorschriften und Dienstordnungen solch Fälle leicht vermeidbar sind.

## Katonai egységnél előfordult akut légúti megbetegedések etiológiai vizsgálata

Írta: **Simon Miklós** dr. orvosalezredes, **Máté János** dr. orvosőrnagy, az orvostudományok kandidátusa, **Rostás Judit** dr. orvosszázados, **Friedman Gyula** dr. orvosalezredes, **Hartai Margit** dr. orvosfőhadnagy.

Az akut légúti megbetegedéseket inkább csak kellemetlenségnek, mint aktuális veszélynek szokták általában tekinteni. Kétségtelen, hogy életveszéllyel csak ritkán járnak, azonban társadalmi vonatkozásban annál nagyobb a jelentőségük. Az amerikai Országos Egészségügyi Felügyelet adatai szerint (idézik *Hilleman* és mtsi 1) a munkanap-kiesések 63<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ért az akut légúti megbetegedések a felelősek. E betegségek járványos előfordulása különösen a katonaság munkáját veszélyezteti.

Az elmúlt három évtized kutatásai tisztázták, hogy a vírusok a fő okai az akut légúti betegségeknek. Az etiológiában szóbajöhető vírusok száma igen nagy. Az influenza-vírusok különböző szerológiai típusain kívül, legalább 30 adenovírus, 4 féle parainfluenza-vírus, az RS-vírus, a reovírusok és ma még nem csoportosított ágensek szerepelhetnek mint kórokozók. E vírusok közül elsősorban az adenovírusok etiológiai szerepének tisztázására 1959. nov. és 1960. február között végeztünk vizsgálatokat (*Máté, Simon, Jancsó 2) Jancsó és Simon 3*).

Megállapítottuk, hogy a Magyar Néphadsereg újoncai között a bevonulás utáni első 8 hétben 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban fordult elő adenovírus-infekció. E nagyarányú adenovírus-átfertőződés ellenére adenovírus-etiológiájú akut légúti megbetegedést csak kis számban észleltünk. A többi vírusok közül az influenza A—2, B, a Sendai-vírus és a mumpsz-vírusok szerepeltek még a vizsgált megbetegedések etiológiai faktoraként, az esetek  $\frac{3}{4}$  részének oka azonban tisztázatlan maradt.

Eppen ezért a vizsgálatokat 1962. első három hónapjában egy kiválasztott katonai egységben tovább folytattuk és kiterjesztettük néhány újonnan felfedezett vírusra — a parainfluenza-vírusokra vonatkozó vizsgálatokra is. A vírus-etiológiai keresésén túl, részletes bakteriológiai vizsgálatokkal is igyekeztünk az akut légúti megbetegedések kórokát tisztázni.

Tekintve, hogy a parainfluenza-vírusok, melyek vizsgálatainkban ezúttal először szerepeltek, a legújabban felfedezett vírusokhoz tartoznak, néhány szóval meg kell emlékeznünk róluk. E vírusok a Myxovírus-család tagjai. (*Chanock 4), Chanock és mtsi. (5), Johnson és mtsi. (6), Andrews és mtsi.) (7—8)*. Az influenza-vírustól eltérően primér majomvese- vagy emberi vesekultúrában szaporíthatók. Szaporodásukat a hemadszorpció jelensége révén (5—6) lehet felismerni. Közéjük tartozik az 1. típus (régebben 2. típusú hemadszorpció vírus), a 2. típus (régebben a krupphoz társuló CA-vírus), a 3. típus (régebben 1. típusú hemadszorpció vírus) és a 4. típus (M—25). Az 1. és 3. típus főleg gyerekkori akut légúti megbetegedést, míg a 2. típus kruppos megbetegedést okoz. E vírusoknak a serdülő és felnőttkori akut légúti betegségekben játszott szerepe még eléggé tisztázatlan. Vonatkozik ez a katonai populációra is, ezért érdemesnek látszott őket vizsgálatainkba bevonni.

### Anyagok és módszerek.

A vizsgálatokat egy kiválasztott budapesti katonai egységben végeztük. 1962. jan. 1-től 1962. ápr. 1-ig terjedő időben. A populáció 19—22 éves férfiakkól állott, akik már több-kevesebb idő óta ebben a közösségben éltek. A vizsgálati idő alatt 181 gyengélkedői fektetésre szoruló akut légúti megbetegedéssel fordult elő. A betegekről az előírt gyengélkedői kórlapot vezettük és a szokásos vizsgálatokat végez-

tük el — anamnézis felvétele, státus rögzítése, láz mérés, vvs-süllyedés, vizeletvizsgálat. A végleges diagnózist minden esetben a megfigyelési periódus végén állapítottuk meg.

Az esetek klinikai osztályozását *Krugman és Ward* (9) sémája szerint végeztük. A felső légúti fertőzések ismert tünetkomplexumából a következő 3 szindrómát különböztettük meg:

### 1. *Nasopharyngitis-tonsillopharyngitis:*

Fő kritériumok: hőemelkedés, torokfájás, köhögés, légúti és tonsillaris vörösség exsudátum nélkül, esetleg néha nátha vagy conjunctivitis.

### 2. *Tonsillopharyngitis:*

Fő kritériumok: láz, gyulladás, lymphoid hypertrophia és tonsillopharyngealis exsudatum vagy lepedék, torokfájás, oedema, cervicalis lymphadenopathia előfordulhat.

### 3. *Influenza-szerű betegség:*

Fő kritériumok: 38 C° feletti láz, hidegrázás, hirtelen kezdet. Pharyngitis, a tonsillák lymphoid hypertrophiája, de nincs exsudatum. Constitutional tünetek, mint fejfájás, izomfájdalmak. Nátha előfordulhat.

A fenti klinikai szindrómák szerinti csoportosítás, mint minden ilyen, bizonyos fókig erőltetett, mert a tünetek az egyes kórformák között gyakran keverednek. Mivel azonban ez a hiba minden csoportosításnál előfordulhat, viszont a klinikai tüneteket mégis nagyobb csoportokba kellett foglalni, kénytelenek voltunk az osztályozásnak ezt a módját alkalmazni.

Az eu. személyzetet felkértük, hogy ahány betegről csak lehetséges, vegyen mintát laboratóriumi vizsgálatokra. A vizsgálati anyag torok-kenetből és sterilen vett vérből állott. A második vérmintát mintegy 1—2 hónappal később kaptuk meg. A vérmintákat lesavózás után feldolgozásukig —10 C°-on tároltuk. A torok-keneteket, melyeket rögtön 1 ml. bouillonba nyomkodtunk ki, részben közvetlen bakteriológiai tenyésztésre használtuk, részben — 10 C°-on tartottuk a vírus-izolálásra történő leoltásokig.

### *Laboratóriumi eljárások.*

#### *A) Vírus-szerodiagnosztikai módszerek:*

A savópárokban az influenza A—2, parainfluenza 1, 2, 3 és az adenovírus csoport elleni antitest-titereket határoztuk meg. Az influenza és parainfluenzák esetében komplementkötést és hemagglutináció-gátlást (HI) végeztünk. Az adenovírusoknál csoportspecifikus komplementkötést és típuspecifikus HI próbát végeztünk, az adeno 3 és 7-es típusal. A négyszeres vagy nagyobb titer-emelkedést értékeltük pozitív leletként. Az influenza és adenovírus szerológiai reakciók módszerét már előzőleg leírtuk. (*Jancsó, Simon, 3.*) A parainfluenza 1, 2, 3 vírusok komplementkötő, illetve HI-vizsgálatokban használt antigénjeit majomvese-szövettenyészetben állítottuk elő. A savók kétszeres léptékű hígításait vizsgáltuk. A HI-próbákban 4 egység hemagglutináló antigént használtunk és az influenzánál csirke vvs-et, a parainfluenzánál tengerimalac vvs-et, míg az adeno 3 és 7 típusnál rhesus majom vvs-et alkalmaztunk. Az adenovírusok és parainfluenza vírusok HI-vizsgálataihoz a savókat előzőleg 20'-ig szobahőn kaolinnal, majd 1 órát a megfelelő vvs-el adszorbeáltuk, az aspecifikus agglutininek és esetleges inhibitorok eltávolítására.

Valamennyi vírusszerológiai vizsgálatunkban a Takátsy-féle (10) mikromódszert használtuk.

#### *B) Vírus-izolálási eljárások:*

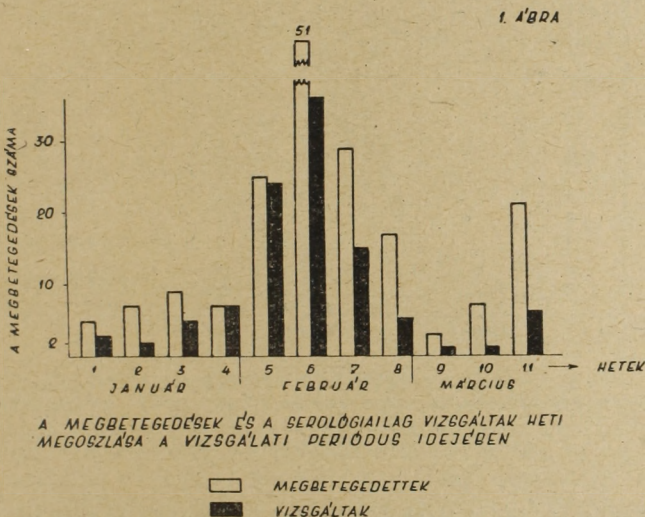
A torok-kenetekből elsősorban adenovírus, másodsorban influenza-vírus izolálást kíséreltünk meg. Az adenovírus-izolálási kísérleteket HeLa szövettenyészetben végeztük. Módszerünket már előzőleg leírtuk. (*Jancsó, Simon 3.*) A citopatógen hatás jelentkezését — legalább két passzázs során — 40—50 napig észleltük. A hosszas vizsgálat ellenére egyetlen adenovírus-törzset sem sikerült izolálni a 112 vizsgálati anyagból.

Az influenza-járvány idején két alkalommal 7—7 beteg toroköblítő folyadékából csirkeembrió vírus-izolálást végeztünk. Mind a két esetben A—2 típusú influenza-vírust izoláltunk.

### C) Bakteriológiai vizsgálatok:

A torokváladékot steril vattatamponra vettük és 0,6% dextrosét tartalmazó lóbouillonban dúsítottuk 37 C°-on 24 óráig. A bouillonból a következő táptalajokra oltottuk tovább: 1. 6% steril defibrinált marhavért tartalmazó élesztős agarra, 2. csokoládé-agarra (Voges-agar), 3. eosinmethylenkék-agarra. A kinőtt telepek leolvadását 24 óráig 37 C°-on történt inkubálás után végeztük.

„Vegyes torokflóra” megjelölést adtunk, ha a torokban normálisan jelenlevő baktériumok (pharyngococcus, str. viridans, staphylococcus albus stb.) vegyesen fordultak elő. Ezekben az esetekben antibiogramot nem végeztünk.



A coagulase pozitív staphylococcus aureus-törzsekkel elvégeztük az antibiotikum-érzékenységi próbát és a phág-tipizálást.

Az antibiogramot a vizsgált baktérium izolált telepének 0,6%-os dextrosés lóbouillon 6 óráig (37 C°-on inkubált) tenyészetéből végeztük csokoládé-agar, illetve közönséges agarlemezekeken „Biotest”-korongok segítségével.

A staphylococcus aureus-törzsek phág-tipizálását a Londoni Phág Központ által ellenőrzött phágokkal a Fővárosi Közegészségügyi- Járványügyi Állomás végezte.

### Erdmények.

A háromhónapos vizsgálati periódus alatt 181 akut légúti megbetegedés fordult elő a katonai egységben. Ezek közül 105 beteg savópárjait dolgoztuk fel vírus-szerológiai módszerekkel. Az összes megbetegedett és a közülük szerológiai vizsgálatra kerültek heti megoszlását az 1. sz. ábra tünteti fel.

Az ábrából kitűnik, hogy a vizsgálatra kerültek az egyes hetekben megbetegedettek reprezentatív részét képviselik, és így minden egyes időszakban jól értékelhető belőlük a populáció megbetegedése.

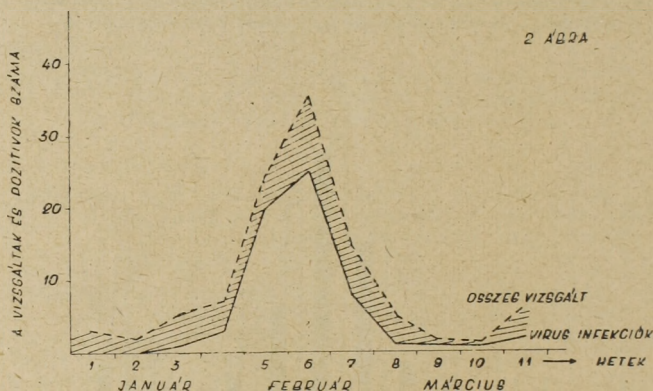
A vizsgálatra került 105 akut légúti beteg közül 62 esetben sikerült szerológiai eljárásokkal etiológiai diagnózist megállapítani. Az összes vizsgált eset és a szerológiai vírusfertőzésre pozitívnak találtak heti megoszlását a 2. sz. ábra tünteti fel.

a) Február hónapban járványos formában jelentkeztek vírusinfekciók.

b) Az egész megfigyelési periódus során nagyjában állandó számú olyan megbetegedések voltak, amelyekben a fertőző ágens nem sikerült identifikálni (vonalkázott terület).

A vizsgált esetek vírus-szerológiai eredményeit az 1. sz. táblázat szemlélteti.

A szerológiai úton verifikált 55 vírusfertőzésen kívül 7 betegnél 2 vagy több vírussal szemben találtunk titeremelkedést. Az egyes vírusinfekcióra vonatkozóan következőket észleltük:



A VIZSGÁLATRA KERÜLT ÉS A SEROLÓGIAI MÓDSZEREKKEL VIRUSFERTŐZÉSRE DOZITIVNAK TALÁLT ESETEK HETI MEGOSZLÁSA

(A SATIROZOTT TERÜLET A SEROLÓGIAI VIZSGÁLATOKKAL IDENTIFIKÁLHATATLAN FERTŐZÖTTEKET MUTATJA)

**Influenza A—2 típusú infekció:** Az első beteg 1962. jan. 24-én jelentkezett, majd járványos formában szaporodtak az esetek. A járvány 1962. febr. 6—9. között kulminált. Összesen 47 betegnél sikerült szerológiailag A—2 influenza vírusfertőzést kimutatni. Ezenkívül a 7 többszörös szerológiai titer emelkedést mutató beteg közül 6-nál elsődleges fertőzésként szintén influenza A—2 fertőzést lehetett feltételezni. A járványból A—2 influenza vírust izoláltunk.

**Adenovírus-infekció:** Az adenovírus-pozitív esetek az influenza-járvány idején jelentkeztek, mintegy azzal párhuzamosan. 7 akut légúti megbetegedés bizonyult adenovírus-infekciónak. Ezenkívül még 6 esetben adenovírus titer-emelkedést észleltünk, influenza A—2, illetve parainfluenza 3-típusú vírusok elleni antitest-titer emelkedésekkel együtt. Közülük egy feltehetően elsődleges adenovírus-infekció volt. Az adenovírusok elleni antitest-titer emelkedését mutató savópárokkal, a fertőzést okozó adenovírus típusának meghatározására a 3 és 7-es típusra vonatkozóan HI-vizsgálatot, míg az 1, 2 és 5-ös típusokra típusspecifikus komplementkötő antigénekkal — komplementkötési reakciót végeztünk.

Bár az eredmény kiértékelését a kereszt reakciók zavarták, fel lehetett tételezni, hogy vagy a 3, vagy a 7-es adenovírus-típus okozta az infekciót.

**Parainfluenza-3-vírus-infekció:** A vírus-szerológiai vizsgálat egy esetben mutatott parainfluenza-3-infekciót. Ezenkívül más vírusok elleni titer-emelkedéssel együtt még 3 esetben észleltünk parainfluenza-3-vírus elleni ellenanyag-

1. sz. táblázat.

1962. január—márciusban előfordult akut légúti betegségek megoszlása.  
(Az etiológiai diagnózis a savópárok szerológiai vizsgálata útján lett megállapítva.)

Akut légúti betegségi esetek	A vizsgáltak száma	Etiológiai diagnózis			Több vírussal szembeni szerológiai titeremelkedés
		Influenza A—2	Para-infl. 3.	Adenovírus	
1962. jan. 1. hét	3				
2. hét	2				
3. hét	5	1			
4. hét	7	2	—	1	
febr. 1. hét	24	15	—	1	4
2. hét	36	23	—	—	2
3. hét	15	3	—	5	—
4. hét	5	1	—	—	—
márc. 1. hét	1	1	—	—	—
2. hét	1	—	1	—	—
3. hét	6	1	—	—	1
Összesen:	105	47	1	7*	7
0/0	100%	44,8%	0,9%	6,6%	6,6%

titer-emelkedést. Végeredményben meglehetősen nehéz annak az eldöntése, hogy ez a vírus vajon etiológiai faktorként elfogadható-e az észlelt megbetegedésekben. Külön kell foglalkozni a szerológiai próbákkal többszörös fertőzést mutató esetekkel. A jelenséget az akut légúti megbetegedések legtömegesebb előfordulásának idején észleltük. Ezekben az esetekben a szerológiai eredmények alapján nehéz volt eldönteni, hogy vajon a 2 vagy több vírus közül melyik volt a felelős az éppen észlelt megbetegedésben.

A többszörös fertőzést mutató esetek szerodiagnosztikus leleteit a 2. sz. táblázat tünteti fel.

Sikeres vírusizolálás csak a 95. sz. páciens esetében történt, akinél influenza A—2-vírust találtunk. Ebben az esetben az A—2 influenza-vírus kórokozó szerepe joggal feltételezhető. Figyelembe véve ezt, valamint a második savó vételeig eltelt aránylag hosszú időt, 6 esetben az influenza A—2-vírus, egy esetben pedig az adenovírus kórokozó szerepe tételezhető fel.

A többi vírussal szembeni egyidejűnek látszó titeremelkedés inkább későbbi más vírussal történt inapparens fertőzés mellett szól.

*Bakteriológiai vizsgálatok eredményei.*

Annak ellenére, hogy az akut légúti megbetegedések legnagyobb része vírus-eredetű, a baktériumok szerepéről sem lehet elfeledkezni. Az újabb és újabb légúti vírusok felfedezése egy időre ugyan teljesen elterelte a baktériumokról a figyelmet, az utóbbi időben azonban több olyan megfigyelést is tettek (Ritchie 11, 12.), (Dreizin 13), (Dinter és mtsi 14, 15), hogy a baktériumoknak

2. sz. táblázat.

A többszörös etiológiára utaló szerodiagnosztikus leletek az akut légúti betegek között.

Eset száma	Klinikai diagnózis	Etiológiában szereplő vírus	HI vagy KK savó titer a homológ virussal szemben		A savó-minták vétele közötti idő (nap)
			Akut	Rekonvaleszens	
41	Influenza-szerű betegség	Influenza A—2	2	24	54
		Adenovírus	8	32	
46		Influenza A—2	6	32	66
		Parainfluenza 3	4	16	
51		Influenza A—2	2	24	51
	Adenovírus	4	16		
52	Influenza A—2	2	32	51	
	Adenovírus	8	32		
95	Naso-tonsillopharyngitis	Influenza A—2	2	8	56
		Adenovírus	4	16	
107	Tonsillopharyngitis exsudativa	Adenovírus	4	16	21
		Parainfluenza 3	4	16	
137		Influenza A—2	8	32	42
		Parainfluenza 3	4	16	
	Adenovírus	2	8		

3. sz. táblázat.

A torok-kenetekből izolált baktériumok megoszlása az egyes klinikai betegség-csoportokban.

Klinikai diagnózis	Izolált baktériumok					Bakteriológiai negatív	Összesen
	Staph. aur.	Str. virid.	Pneumo-coccus	Ps. pyocyanicus	Vegyés flóra		
Nasopharyngitis-tonsillopharyngitis	1	—	—	1	5	1	8
Tonsillopharyngitis exsudativa	9	13	2	3	19	5	51
Influenzaszerű betegség	11	8	3	5	18	8	53
Összesen:	21	21	5	9	42	14	112

a légúti fertőzésekben játszott szerepét alábecsültük. Ezek alapján vizsgálatainkban a következő kérdésekre szeretnénk volna választ kapni:

- A baktériumok mint elsődleges etiológiai faktorok az akut légúti megbetegedésekben;
- a vírus-fertőzést komplikáló szerepük.

A betegek torok-keneteiből izolált baktériumok megoszlását a 3. sz. táblázat mutatja.

A táblázatban az izolált baktériumokat a három fő klinikai betegség forma szerint csoportosítottuk. Baktérium-negatív torokkenetet 14 esetben kaptunk.

A pozitív esetekben a klinikai formáktól függetlenül a legkülönbözőbb baktériumokat lehetett izolálni. Egyetlen baktérium-féleség sem dominált. Érdekes az az észleletünk, hogy hemolitikus streptococcut egyetlen esetben sem sikerült izolálni.

Heti eloszlásban figyelve sem észleltünk valamelyik baktérium-féleség halmozott előfordulását, ami esetleg egy adott baktériummal kapcsolatos járványt jelzett volna.

A sokféle izolált baktérium, valamint a klinikai kórformákban egyformán szórt megoszlásuk nem tette lehetővé sem elsődleges kórokozó szerepük, sem a vírusfertőzéseket komplikáló szerepük tisztázását.

10 influenza A—2-fertőzésben észleltünk exsudatív tonsillitist. Ezek közül 4 esetben staphylococcus, 4 esetben streptococcus viridans és két esetben vegyes flóra volt a betegek torkából kitenyészthető. A „tiszta” exsudatív tonsillitis nélküli A—2-influenza-fertőzésekben szintén hasonló megoszlásban és hasonló baktériumokat lehetett a torokból kimutatni — ezért a baktériumok vírusinfekciót komplikáló szerepére se pro, se kontra nem tudunk adatokat nyerni.

Az izolált 21 staphylococcus aureus-törzsek elvégeztük a phág-tipizálását. Gyakorlatilag egyforma számban találtunk I, II és III, valamint M-csoportbeli phágtípusú törzset, továbbá kevert tulajdonsággal rendelkezőket. Az egyes csoportokon belül az izolált törzsek a legkülönbözőbb altípusokhoz tartoztak és így közöttük járványtani összefüggés fel sem merülhetett.

A staphylococcus aureus-törzsek antibiotikum-érzékenységi vizsgálata a következő képet mutatta: Superseptil és más hasonló kemoterapeutikumra érzékeny volt 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, penicillinre 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, míg széles spektrumú antibiotikumra 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bár ezek különböző kombinációja esetén 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt az érzékenység.

#### Klinikai megfigyelések.

A bevezetőben körülhatárolt három fő betegségcsoport etiológiájára vonatkozóan a következőket állapíthattuk meg:

#### 4. sz. táblázat.

A szerológiai vizsgálattal igazolt vírusinfekciók megoszlása a klinikai betegségcsoportokban.

Szerológiai pozitív eset	Klinikai betegségcsoport				Szerológiailag negatív eset
	Infl. A—2	Para-infl. 3.	Adeno	Többszörös inf.	
Naso-tonsillopharyngitis	—	—	1	1	11
Tonsillopharyngitis exsudativa	13	1	6	2	23
Influenza-szerű betegség	34	—	—	4	9
Összesen:	47	1	7	7	43

### *Nasopharyngitis-tonsillopharyngitis.*

A vizsgált 13 eset közül 1 volt adeno-, 1 pedig többszörös infekció. A többi 11 eset etiológiája ismeretlen maradt. Mindkét pozitív eset az A—2 influenza-járvány fő időszakában jelentkezett.

### *Tonsillopharyngitis exsudativa.*

A csoport 45 vizsgált esetből állt. Ebből 13 influenza A—2, 6 adeno-, 1 parainfluenza-3 és 2 többszörös infekciónak bizonyult. E csoportban majdnem az esetek felét sikerült etiológiailag diagnosztizálni.

### *Influenza-szerű kórkép.*

47 esetet vizsgáltunk, ebből 34 influenza A—2-nek, 4 influenza- és adenovírus-infekciónak bizonyult. Mindössze 9 esetben nem kaptunk pozitív szerológiai eredményt. Ez a 9 negatívnak talált eset is feltehetően influenza A—2-infekció lehetett, mert többségükben volt titeremelkedés e vírus ellen, ha nem érte is el a négyszeres értéket. Arra is lehet gondolni, hogy az aránylag későn vett második savókban már jelentős lehetett az influenza elleni titercsökkenés.

Az influenza elleni antitest-titer emelkedések optimális kimutathatósága legalább 2-féle szerológiai módszer együttes alkalmazásával érhető el. Valóban vizsgálataink során a komplementkötési és HI-próba együttes alkalmazásával 54 betegnél sikerült influenza A—2-vírus elleni titeremelkedést kimutatni, míg a HI-próba külön csak 48 esetben, a komplementkötési próba pedig csak 52 esetben adott pozitív eredményt. Az akut légúti megbetegedések klinikai képét illetően táblázatosan összefoglaltuk a lázmagasságok megoszlását.

### 5. sz. táblázat.

*A betegek lázmagasságának megoszlása.*

Betegség csoport	Lázmagasság				Összesen
	—37	37.1—38	38.1—39	39.1—	
Naso-tonsillopharyngitis	6	12	7	—	25
Tonsillopharyngitis exsudativa	—	19	28	21	68
Influenza-szerű betegség	—	13	61	14	88
Összes:	6	44	96	35	181

Mint a táblázatból látható, a megbetegedések nagyrésze 38.1—39 C°-os lázzal járt. Ezek az adatok bizonyos mértékben ellentmondanak az 1960-as vizsgálatoknak, ahol a lázmagasság többnyire 37.1—38 C° között volt. Az ellentmondás oka abban van, hogy az 1960-as vizsgálatok járványmentes évben zajlottak le, és kizárólag a naso-tonsillopharyngitis-megbetegedéseket vizsgáltuk, míg utolsó vizsgálataink idején egy kisebb influenza-járvány volt. Az egyes betegségcsoportok megtekintéséből is kiderül, hogy a lázmagasságok eltolódását főleg az influenza-szerű kórképek, valamint a tonsillopharyngitis exsudatívák okozzák.

A lázas időszak tartamából kiszámítottuk az ápolási napok átlagos számát oly módon, hogy a láz időtartamához két napot hozzáadtunk. A betegek kibocsátása általában a láz megszűnése után 2 nappal történt.

Az egyes klinikai betegségcsoportokban az átlagos ápolási idő a következő volt:

- a) Naso-tonsillopharyngitis: 4,3 nap.
- b) Tonsillopharyngitis exsudativa: 4,8 nap.
- c) Influenza-szerű betegség: 4,6 nap.

#### Megbeszélés:

Az irodalomból ma már közismert, hogy az újonckatonák között az akut légúti megbetegedések halmozottan jelentkeznek (16).

Vizsgálataink szerint a nem újonc katonai állományban is jelentős számú ilyen típusú infekcióval kell számolni. A háromhónapos megfigyelési periódusok alatt a vizsgált egységben 77,1% volt az akut légúti megbetegedettek aránya, míg az összes többi betegség csak 22,9%-ot tett ki.

Ha az influenza-esetek nélkül számítjuk, úgy 62% esik az akut légúti megbetegedésekre, míg az összes többi megbetegedés 38%-ot tesz ki. Ez az arány az akut légúti megbetegedések főszezonjában alakult így ki, azonban így is lehetővé teszi, hogy az akut légúti megbetegedéseket, mint komoly morbiditási problémát hangsúlyozzuk.

Az irodalmi adatokból (Hilleman és mtsi, 1), de saját vizsgálatainkból is kiderül, hogy az akut légúti megbetegedéseknek a vírusok a fő okai. A védekezésnek két módja lenne: vagy megfelelő vírus elleni gyógyszerek, vagy hatékony vakcináció. Ezek közül egyelőre csak az utóbbi látszik megvalósíthatónak, azonban ehhez is az kell, hogy először megbízhatóan tisztázva legyen az egyes vírusoknak az akut légúti megbetegedésekben játszott szerepe, és ki legyen alakítva a fontossági sorrendjük. Ha ez megvan, csak akkor kerülhet sor a legfontosabbnak talált vírusok elleni vakcinák kidolgozására, alkalmazására.

Ilyen szempontból vizsgálva adatainkat, a következőket állapíthatjuk meg: A vírusok közül járványos időben kétségkívül az influenza-vírus szerepel a legnagyobb számban az akut légúti megbetegedések okaként. Az influenza-vírus előfordulása a ciklikus járvány-előfordulásoknak megfelelően évente változik, de az akut légúti megbetegedésekben játszott szerepük járványmentes időben is vitathatatlan.

Honvédségi viszonylatban a vírusok közül másodsorban az adenovírusok jönnek számításba, mint kórokozók. Előző adataink jelentős számú átfertőzödést mutattak az újonc-állományban, azonban azt is megállapítottuk, hogy a nagyarányú friss fertőzés csak igen kis százalékban eredményezett akut légúti megbetegedést. Jelenlegi vizsgálatainkban bár észleltünk adeno-vírus infekciókat, azonban Hilleman és mtsi (17), Dinter és mtsi (18) adataihoz hasonlóan ezek az adeno-infekciók az influenza A—2-infekciók kísérőiként látszottak jelentkezni. Végeredményben saját viszonylatunkban az adenovírus-infekciók nem látszanak döntően fontosnak.

Még kevesebb súlyuk van a parainfluenza-infekciónak a katonák akut légúti megbetegedéseiben. Ezek az infekciók elsősorban a csecsemőket és a gyermekeket érintik, a katonai korban lévőknél már nem játszanak fontos szerepet. A parainfluenza-3-vírus esetében pl. egyetlen olyan személyt sem találtunk, akinek 1:16 vagy ennél nagyobb HA-titere ne lett volna az első savóban.

Ezzel szemben 12, 3—6 hónapos gyermek közül csak 2, 12,7—10 hónapos gyermek közül 5-nek volt kimutatható ellenanyagtitere a parainfluenza-3-ti-

pusú vírussal szemben. A katonai korban levőknél ezek szerint csak legfeljebb reinfekciókkal lehet számolni.

A baktériumok etiológiai szerepére az akut légúti megbetegedésekben nem tudunk értékelhető adatot szerezni. Az etiológiában elsősorban szóba jöhető hemolitikus streptococust egyetlen esetben sem tudtuk izolálni, pedig 45 exsudatív tonsillitises esetünk volt. Az ebben a betegségcsoportban izolált 9 staphylococcus-törzs etiológiai szerepe ellen szól az a tény, hogy a phágtipizálás szerint különböző törzsekről volt szó, és így „járványos” törzs szóba se jöhetett.

A közleményünkben tárgyalt 3 betegségcsoport nyilvánvalóan nem tekinthető etiológiai szempontból egységes betegségnek. A két nagyobb számú beteget magába foglaló csoportban, az exsudatív tonsillitis és az influenza-csoportokban talán egyedül az influenza-csoportra lehet azt mondani, hogy etiológiai és klinikai szempontból is egységes. Az exsudatív tonsillitisekben azonban különféle kórokozók hozták létre a klinikai képet.

### Összefoglalás:

1. Egy katonai egységben 1962. január 1—március 31. között 181 akut légúti beteg került megfigyelésre. 112 beteg torok-váladékát és 105 savópárját vizsgáltuk bakteriális és egyes vírus-infekciókra.

2. A szerológiai vizsgálati eredmények alapján az akut légúti betegek 44,8%-a influenza A—2, 6,6%-a adenovírus, 0,9%-a parainfluenza-3-típusú vírus-fertőzésnek bizonyult. Ezenkívül a betegek 6,6%-ban többszörös szerodiagnosztikus titeremelkedést észleltünk, ezért ezeknél az etiológia tisztázatlan maradt.

3. A domináló influenza A—2-infekciók egy 1962. februárban kitört járványból adódtak. A vírust a járványos periódusban sikerült izolálni. A járvány ideje alatt adeno- és parainfl. 3-típusú vírus-fertőzések is felléptek.

4. A klinikai és etiológiai leletek egyeztetése azt mutatta, hogy lényegében csak az influenza-fertőzések jelentkeztek a feltételezett klinikai képnek megfelelően.

5. Az egyes klinikai betegségcsoportokban az átlagos ápolási idő a következő volt:

- a) Naso-tonsillopharyngitis: 4,3 nap.
- b) Tonsillopharyngitis exsudativa: 4,8 nap.
- c) Influenza-szerű betegség: 4,6 nap.

A lázmagasság az első csoportban 37,1—38 °C közötti, míg a másik kettőben 38,1—39 °C között volt.

Köszönetünket fejezzük ki Gáspár Györgynének a kiváló technikai közreműködéséért.

### IRODALOM

1. Hilleman, M. R., Hamparian, V. V., Ketler, A., Reilly, C. M., McClelland, L., Cornfeld, D., Stokes, J.: JAMA. 178, 445, 1962. — 2. Máté, J., Simon, M., Jancsó, Á.: Honvéddorvos. XIII, 114, 1961. — Jancsó, Á., Simon, M.: Acta microbiol. hung. VIII, 321, 1961. — 4. Chanock, R. M.: J. Exptl. Med. 104, 555, 1956. — 5. Chanock, R. M., Parrott, R. H., Cook, M. K., Andrews, B. E., Bell, J. A., Reichelderfer, T., Kapihian, A. Z., Mastrotta, F. M., and Huebner, R. J.: New Engl. J. Med. 258, 207, 1958. — 6. Johnson, K. M., Chanock, R. M., Cook, M. K., and Huebner, R. J.: Am. J. Hyg. 71, 81, 1960. — 7. Andrewes, C. H., Bang, F. B., and Burnet, F. M.: Virology, 1, 176, 1955. — 8. Andrewes, C. H., Bang, F. B., Chanock, R. M., Zhdanov, V. M.: Virology, 8, 129, 1959. — 9. Krugman, S., and Ward, R.: Infectious Diseases of Children. The C. V. Mosby Company St. Louis. 1960. Second Edition. — 10. Takátsy, Gy.: Acta microbiol. hung. 3, 191, 1955. — 11. Ritchie, J. M.: Lancet. 1, 615, 1958. — 12.

Ritchie, Y. M.: Lancet. 1, 618. 1958. — 13. Dreizin, R. S., Zhdanov, V. M.: ZSMEI. 30/5, 1, 1959. — 14. Dinter, Z., Ekelund, H., Laurell, G., Lindbom, G., Löfström, G., Philipson, L., Vesslén, T.: Acta path. et microbiol. scandinav. 53, 375, 1961. — 15. Dintér, Z., Ekelund, H., Laurell, G.: Lindbrom, G., Löfström, G., Philipson, L., Vesslén, T.: Acta patholog. et microbiol. scandinav. 53, 383, 1961. — 16. Commission on Acute Respiratory Diseases: Am. J. Publ. Health. 36, 439, 1946. — 17. Hilleman, M. R., Verner, J. H., Adair, C. V., Dreisbock, A. R.: Am. J. Hyg. 61, 163 1955. — 18. Dinter, Z., Ekelund, H., Laurell, G., Lindbrom, G., Löfström, G., Philipson, I., Vesslén, T.: Acta path. et microbiol. scandinav. 54, 449, 1962.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭТИОЛОГИИ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ОДНОЙ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ

Подполковник мед. службы д-р М. Шимон, майор мед. службы д-р Я. Матэ, капитан мед. службы д-р Ю. Рошташ, подполковник мед. службы д-р Д. Фридман, ст. лейт. мед. службы д-р М. Хартаи:

1. С 1-го января по 31. марта 1962 г. 181 больной острым катарром дыхательных путей находились под наблюдением в одной воинской части. Исследовали выделения из горла от 112 больных и пары сывороток от 105 на бактериальные и отдельные вирусные инфекции.

2. На основе результатов серологических анализов 44,8% острых заболеваний дыхательных путей оказалось гриппозной инфекцией А—2, 6,6% — аденовирусной инфекцией, 0,9% — вирусной инфекцией типа парагриппа — 3. Кроме того, у 6,6% больных наблюдалось множественное повышение серодиагностического титра, поэтому этиологию не удалось выяснить.

3. Преобладающие инфекции группа А—2 возникали на фоне эпидемии, протекавшей в феврале 1962 г. В эпидемическом периоде удалось выделить вирус. Во время эпидемии отмечались также вирусные инфекции типа адено- и парагриппа-3.

4. При сравнительном анализе результатов клинических и этиологических исследований показало, что только гриппозные инфекции появились соответственно предположенной клинической картине.

5. В отдельных клинических группах заболеваний средние сроки курса лечения были следующими:

- а) рино-тонзиллофарингит: 4,3 суток
- б) экссудативный тонзиллофарингит: 4,8 суток
- в) гриппозное заболевание: 4,6 суток.

В первой группе повышение температуры колебалось от 37,1 до 38° С тогда как в двух остальных группах — от 38,1 до 39° С.

Dr. M. Simon, Oberstl. d. Med. D., Dr. J. Máté, Major d. Med. D., Dr. J. Rostás, Hauptm. d. Med. D., Dr. Gy. Friedmann, Oberstl. d. Med. D., Dr. M. Hartai, Oberl. d. Med. D.:

## ÄTIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AKUTER LUFTWEGERKRANKUNGEN BEI EINER MILITÄRISCHEN EINHEIT

In einer militärischen Einheit kamen von 1 Januar bis 31 März 1962 wegen akuter Luftwegenkrankheit 181 Kranken zur Beobachtung. Von 112 Kranken wurde der Rachenausstrich und von 105 das Serum auf bakterielle und einige Virusinfektionen untersucht. Auf Grund der serologischen Untersuchungsergebnisse erwiesen sich 44,8% der akuten Atemwegkranken als angesteckt durch Influenza A—2, 6,6% durch Adenovirus, während 0,9% durch Parainfluenza Typ—3. Es konnte weiterhin bei 6,6% der Fälle eine mehrfache serodiagnostische Titererhöhung beobachtet werden, weshalb ihre Ätiologie ungeklärt blieb. Die überwiegenden Infektionen von Influenza A—2 stammten aus einer Epidemie, die Februar 1962 zum Ausbruch gekommen war. Der Virus konnte während der epidemischen Periode isoliert werden. Zur Zeit der Epidemie traten auch Infektionen durch Adeno- und Parainfluenzavirus Typ—3 auf. Aus der Vergleichung der klinischen und ätiologischen Befunde ergab sich, dass im wesentlichen sich nur die Influenza-Infektionen dem vermutlichen klinischen Bilde entsprechend erwiesen. Als mittlere Behandlungsdauer bei den verschiedenen Krankheitsgruppen wurden folgende Werte gefunden: Naso-Tonsillopharyngitis: 4,3 Tage; Tonsillopharyngitis exsudativa: 4,8 Tage; Influenza-ähnliche Krankheit: 4,6 Tage. Die Fieberhöhe betrug bei der ersten Gruppe 37,1—38° C, bei den anderen zwei Gruppen 38,1—39° C.

## A hallásjavító műtétek indiciójának problémái

Írta: Révész György dr. orvosalezredes

Az endauralis sebészet és tympanoplastica előrehaladása teljesen megváltoztatta a fülsebészet klasszikus tanításait. Régebben mind a különböző betegségeknek, mind az egyes műtéteknek állandó és egyértelmű műtéti indiciói voltak. Ezen megállapítások aránylag hosszú időn át változatlanul érvényben voltak, s a kevés különbséget, amelyet az ún. alapvető kézikönyvek vagy tankönyvek visszatükröznek, egy-egy fülorvosi iskola vezetőjének inkább didaktikus szempontjai szabták meg. Pontosan és szabatosan megfogalmazott kritériumok alapján végeztek mastoidektómiát, ennek bizonyos módosításait, a radikális műtétet stb. Ezen műtétek elsőrendű feladata a betegség kiiktatása és száraz fül kialakítása volt.

Elméletileg ma már a hallásjavító műtétek problematikája is megoldódott. A fülbetegségek kórformák és stádiumok szerint csoportosítva vannak és majd minden változat számára ún. típusműtétek állnak rendelkezésre. Gyakorlati szempontból azonban a kérdés korántsem ilyen egyszerű.

A hallásjavító műtét, mint modern mikrochirurgiai eljárás Varga megfogalmazása szerint „igen nagy műszeres és műtéttani felkészültséget igénylő finom fülsebészeti beavatkozás”. A probléma, amely az egységes álláspont kialakítását e téren megnehezíti, igen összetett. A modern fülsebész elsősorban meg kell hogy győzze a kollégák egy részét a klasszikus otológia ma már sok szempontból túlhaladott álláspontjáról. Sokan ragaszkodnak az ún. régi, klasszikus műtéti eljárásokhoz és elzárkóznak a modern sebészi eljárások elől. Nehezebb a helyzetet, hogy az új gyakorlat alapvető és nélkülözhetetlen előfeltétele nemcsak a modern hallásphysiológia, hanem az új diagnosztikus eljárások elsajátítása is, amelyek nélkül helyes praeoperatív diagnózis, reális műtéti prognózis nem is állítható fel.

Sem a modern technika elsajátítása nem egyszerű, sem az új elméleti tételek megismerése nem könnyű. Mint minden új eljárás, ahol a fejlődés, tapasztalat és idő egymás után veti fel a különböző problémákat, ahol a kezdeti jó eredményeket időnként megmagyarázhatatlan sikertelenségek követik — mindezek azon orvosok álláspontját látszanak erősíteni, akik különböző okokra való hivatkozással ellenzői, s nem mindig objektív bírálói a modern fülsebészi felfedezéseknek. Pusztán gyakorlati szempontból is elsősorban a kórházi és rendelő intézeti szakorvosokat kell meggyőzni az új eljárás és új szemlélet helyességéről — annál is inkább, mert a hallásjavító műtéten átesett betegek utókezelése rájuk is hárul és ez megfelelő szakszerűséget igényel.

Mindenekelőtt a klasszikus otológia azon tanítását kell kritika tárgyává tenni, hogy régebben a radikális műtétet mindaddig halasztották, amíg a fül hallóképes volt. Másrészt aránylag alapos histológiai és klinikai megfigyelések szerint miután főként a cholesteatomás gennyesedések vezettek endocraniális szövődményekhez, régebben főképpen csak ezek az esetek kerültek műtetre. A mai álláspont ezzel szemben a betegség és következményeinek mielőbbi felismerését szorgalmazza, amely szerint akkor is szükséges operálni, amikor a hallás még jó. *A fülsebészet tehát a régebbi „vitalis indicatio” alapján álló, mondhatni klasszikus otológiából a „functionalis sebészet” szabályait és indicióit szemléletét messzemenően szem előtt tartó modern mikrochirurgiává fejlődött.* Természetesen e mikrochirurgiai gyakorlatban eleinte olyan eseteket operáltak, amelyeknek kilátásai jók voltak, tehát pl. középfül fertőzés nélküli száraz dobhártya perforációkat. Később bővült az indició és idült középfülgyulladásokat is operáltak, pl. atticantrotomiával egybekötve, majd súlyosabb destructiókkal járó komplikáltabb eseteket is, amelyeknek eredményei nem mindig voltak kielégítőek.

*Alapvető ellentét mutatkozik a kétféle álláspont között pl. a mesotympanalis folyamatok értékelésében is.* Régebben e betegséggel kapcsolatosan főként a különböző konzervatív eljárásokat alkalmazták, s feleslegesnek — sőt egyenesen műhibának (Heine, 1913) tartották a műtėti beavatkozást. A mai felfogás szerint ez helytelen, mert a chronikus mesotympanalis otitis is hallásromláshoz vezethet az idők folyamán, a már fennálló halláscsökkenés pedig rosszabbodhat. A tapasztalat azt mutatja, hogy vannak mesotympanalis folyamatok, amelyeknél semmiféle konzervatív kezelés nem vezet tartós eredményhez és ha van is átmeneti javulás, a rövidebb-hosszabb idő múlva bekövetkező recidívák kapcsán a hallás fokozatosan ismét rosszabbodni fog.

A chemotherapeuticumok, de főként az antibioticumok felfedezése és használatba vétele a gyakorló fülorvosokban is komoly enthusiamst váltott ki e gyógyszereknek különböző természetű fülbetegségeknél történő alkalmazásai és illetően. Igen sokan azt remélték, hogy e gyógyszerekkel a chronikus otitisek kérdése is megoldást nyer. Amint az kétségtelen, hogy régebben gyakran látott, főként súlyos acut folyamatok és szövődmények ma már ritkaságszámba mennek, az is bebizonyosodott, hogy az otológia terén e gyógyszerek nem váltották be és nem is válhatták be maradéktalanul a hozzájuk fűzött reményt. Jól reagáltak bizonyos középfül folyamatok, tubáris gennyesedések, de az ostitises és cholesteatomás megbetegedésekre hatástalanok maradtak.

Az a szemlélet, amely szerint mesotympanalis folyamatokat csakis konzervatív módon kell kezelni, s műtétet csak életveszélyes complicatiók esetén kell javasolni — figyelmen kívül hagyja, nem veszi tekintetbe az egész beteg embert, annak mindennapi életét, szociális helyzetét, foglalkozási viszonyait. Az idült fülmebetegekben szenvedő egyén állandóan magában hordja a göcot, amelynek fellobbanása — különösen az antibiotikus éra előtt — életét a legsúlyosabban, életveszélyesen fenyegette. A hallójárat felől bekövetkező külső fertőzés, avagy banális felső légúti hurut bármely pillanatban katasztrofálisan súlyos fellángolást válthatott ki.

A chronikus fülfolyások száma csökkent az utolsó 20 évben, —s bár mint említettem, előfordulnak súlyos mastoid megbetegedések, az életet fenyegető complicatiók, amelyek acut vagy chronikus gyulladásokhoz csatlakoznak, egyre ritkábbak. *Az antibakteriális szerek birtokában egyre inkább végezhetünk az életet mentő sebészi beavatkozásaink helyett olyanokat, amelyeknél a folyamat megnyugodott vagy lokalizált.* Az új műtėti technika nemcsak a beteg göc ki-

iktatásával gyógyít, hanem a középfül mechanizmusának rekonstruálásával megfelelő előfeltételek esetén a hallásfunkciót is képes megjavítani. *A nagyot-hallás sok helyen valóban népbetegségnek tekinthető, s a beteg sorsa, a betegség kimenetele nemcsak a fül statustól, hanem attól is igen nagy mértékben függ, hogy képes-e a beteg kezelteni magát. Sokkal elenyészőbb probléma ez a szocialista társadalmakban, mint a kapitalista országokban, ahol az orvosi kezelés igen sok beteg számára anyagi okokból elérhetetlen, márpedig pl. Proctor (1960) szerint Amerikában kb. 17 millió ember szenved nagyothallásban, s ebből kb. 3 millió gyermek. Ez a szám pedig több, mint a vakságban, agyi eredetű benuulásban, epilepsiában szenvedők száma együttvéve. Hazánkban 1955-ben 11 736, 1956-ban 11 539 beteg állott kórházi ápolás alatt otitis és mastoiditis miatt.*

Hogy *a műtéti indició kérdésének szociális jelentősége* mennyire élő probléma és e tényezőtől látszólag távol eső teljesen csak szakmai kérdéseket mennyire befolyásolni tudja, hivatkozom *Zöllnerre* (1957), aki szerint a kétszakaszos műtétek indicióját meg kell változtatni. Ennek — mint írta — nem elsősorban technikai, hanem szociális oka van. Az első szakaszon átesett — többnyire biztosított beteg sokszor megelégszik azzal, hogy nem folyik a füle, de felszólítás ellenére sem jelentkezik a második műtetre. Ennek ott nyilvánvalóan anyagi háttere van.

Nagyon is hasonló probléma előtt állunk, ha a betegnek mindkét fülén rossz a hallása. Ismételten felvetődő kérdés, hogy *a rosszabb vagy jobban halló fülét kell-e operálnunk?*

A műtét kecsesgetőbb kilátásai érdekében sokan vannak, akik a jobban halló fül műtéte mellett foglalnak állást. Miután azonban hallásjavító beavatkozásaink mind ez ideig nem tekinthetők műtéti panaceának, a legpontosabb praeoperatív diagnosztika és a leggondosabb technikával végzett beavatkozás ellenére előfordulhat, hogy a hallásjavulás az előre reméltnek messze alatta marad, azaz a hallásfunkció megjavítása szempontjából a műtét nem sikerül. Ez esetben pedig a betegnek most már két, esetleg egyaránt rosszul halló füle lesz. A helyes álláspont tehát az, hogy általában először a rosszabb fület szükséges operálni. Különös gonddal kell azonban eseteinket a kor szerint megítélni. Ha gyermeknél eredménytelen a műtét a rosszabb fülön — írja *Wullstein* (1960) — úgy a szülők nem hozzák vissza a gyermeket a másik műtetre és így az orvos elveszti a lehetőséget, hogy legalább ezt a fület megmentse.

Nem értek egyet azonban *Wullstein* azon megállapításával, hogy kétoldali folyamat esetén célszerű a jobbik fület operálni azon esetben, ha könnyebb típusú műtetre van kilátás. Véleményemet két tényre alapítom. Egyrészt a hallásjavító műtétek előtt — kivéve a myringoplasticát — soha nem lehet egészen biztos műtéti tervet készíteni, mert a teendőket adott esetben a műtéti status döntően befolyásolja. Másrészt — s erre ma már nagyszámú adat áll rendelkezésre — soha nem lehet teljes biztonsággal a legkönnyebb műtétnél sem a postoperatív belsőfül laesiót eliminálni. Ennek mérve, fennállási ideje, a restitutio foka ugyancsak előre nem látható tényezők.

Más a helyzet azon betegeknel, akiknél az egyik oldalon chronikus gennyes otitis áll fenn, a másik fül bármi okból teljesen süket. Ez esetben felmerülhet a kérdés, hogy a műtét mindenre kiterjedő esetleges következményeire való figyelemzetéssel az operátor engedje-e magát a beteg kívánságától vezetetni, vagy szorítkozzék-e csak a góc kiirtására — a fenestrák közelében végzendő beavatkozás teljes mellőzésével. *Wullstein* szerint könnyű műtéti esetben nem szabad

a hallásjavító beavatkozást visszautasítani. Úgy gondolom, hogy az operátor-elsődrendű orvosi kötelessége az exact klinikai statuson kívül a beteget, korát, foglalkozási és szociális szempontjait messzemenően szem előtt tartva, a beteg bizalmát megnyerve, vele egyetértésben döntést hozni.

Подполковник мед. службы д-р Дь. Ревес:

#### К ВОПРОСУ О ПОКАЗАНИЯХ К ХИРУРГИЧЕСКИМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СЛУХА

В связи с показаниями к операциям для улучшения слуха основной проблемой является противопоставление старого и современного воззрения. В интересах улучшения слуха показано возможно раннее хирургическое вмешательство, значит когда слух является еще хорошим. Все более выясняется необходимость хирургического лечения мезотимпанальных процессов, которые до последнего времени лечились исключительно консервативным путем. Безопасность произведения операций обеспечивается в частности введением антибактериальных средств в необходимой дозировке. Автор занимается социальным значением показаний к операции.

Dr. Gy. Révész, Oberstl. d. Med. D.:

#### PROBLEME DER INDIKATION FÜR GEHÖRKORREKTIONSOPERATIONEN

Grundproblem der Indikation für Korrektureingriffe des Gehörs ist die Gegenüberstellung älterer und moderner Auffassungen. Damit die Besserung des Gehörs erreicht wird, ist eine möglichst frühzeitige Operation empfohlen, also wenn das Gehör noch gut ist. Es zeigt sich mehr und mehr die Notwendigkeit der operativen Behandlung bei mesotympanalen Vorgängen, die früher ausschliesslich konservativ behandelt waren. Eine gefahrlose Durchführung der Operation wird durch die in ausreichender Dosis gegebenen antibakteriellen Medikamente gesichert. Es wird schliesslich auf die soziale Bedeutung der Operationsindikation hingewiesen.

---

## Mellkasi lött sérülések

Írta: Novák János dr. orvosszázados

Az áthatoló mellkasi sérülések előfordulásának gyakoribbá válása a 14–15. századra tehető és egybeesik a lőfegyverek feltalálásával. E sérülések, jellegük-nél fogva, túlnyomó többségükben háborús sérülések. Érthető tehát, hogy az e téren nyert tapasztalatok jó része katonai jellegű.

E század háborúinak tapasztalatai alapján számos szerző foglalta össze a lött mellkasi sérültek kezelési taktikáját. Elgondolásaikat természetesen uralja a fertőzés elleni küzdelem kérdése, minthogy a segélyhelyekre érkező sérülteket ez fenyegeti a legjobban (Ogilvie, cit 1.).

A második világháború végén a mellkasi sérültek kezelésében az antibiotikumok már nagy szerepet játszanak. A modern narcosis-eljárások a thoracotomiákat kedvezőtlen körülmények között is elvégezhetővé tették. A shock pathomechanismusának kutatása kialakította e szövödmény adequat terapiáját. Lényegesen meggyorsult a sérültek szállítása. Mindezek ellenére, még a második világháború után lezajlott koreai és vietnami háborúk tapasztalatai alapján is, a tábori sebészet egyik legtöbb problémát adó területét képezik a lött mellkasi sérülések. Két fő jellemzőjük a fertőzöttség és a sérüléstől a végleges ellátásig terjedő hosszú idő.

Békében lött mellkasi sérülések ritkán fordulnak elő. Az alapvető különbség a háborús körülmények között létrejött sérülésektől ez utóbbiak fő jellem-

zöit illetőleg jelentkezik. A sérültek 1—2 órán belül rendszerint eléri végleges ellátásuk helyét. A fertőzés veszélye kisebb, mert az infectióból származó szövődmények elleni küzdelem korán megkezdhető. A projectilek döntő többségükben köpenyesek. A sebészi ellátást nem befolyásolja a háborúban olyan nagy szerepet játszó időfactor. A sérült ellátására elegendő idő, valamint megfelelő létszámú és képzettségű személyzet áll rendelkezésre.

Említésre méltó még, hogy békében e sérülések oka túlnyomórészt öngyilkossági kísérlet. A lövés igen közélről, sokszor a ruházatra, bőrre rászorított csővel történik. A lövedék kinetikus energiája igen nagy.

A békeidejű lőtt mellkasi sérülésekkel kapcsolatban kevés összefoglaló jellegű dolgozat jelent meg a világirodalomban. Legutóbb *Placák* (2) számolt be jelentősebb beteganyagról. Egyes esetek ismertetésével gyakrabban találkozhatunk.

Eseteink száma természetesen nem nagy, hiszen e sérülések ritkán fordulnak elő. Mégis úgy véljük, hogy bizonyos következtetések levonására alkalmasak.

### I. *Anyagunk ismertetése*

E közlemény alapját az 1954 és 1960 közötti időszakban osztályunkra beosztott sérültek képezik. Nem szerepelnek anyagunkban azok a betegek, akiknek direkt szív-sérülésük volt, valamint azok, akiket más kórházban láttak el és csak később szállítottak át osztályunkra.

Nem dolgoztuk fel az 1956. októberi ellenforradalom kapcsán sérültek kórtörténeteit sem, a háborús sérülésekhez — bizonyos fokú — hasonlóságuk miatt. Osztályunk a szakosítás érdekében, ezen időszakban túlnyomórészt végtagsérülteket látott el.

A thoracoabdominalis sérülések külön feldolgozás anyagát képezték, itt nem szerepelnek.

Az említett időszak alatt 101 sérültet vettünk fel osztályunkra. Ezek közül 4 volt nő. A sérültek közül 30 évnél idősebb volt 9 beteg. A sérülés oka: 51 esetben öngyilkossági kísérlet, 38 esetben elővigyázatlanúság vagy az előírások be nem tartása, 8 esetben gyilkossági kísérlet volt. 4 esetben a kórházi tartózkodás ideje alatt a sérülés okát nem tudtuk tisztázni.

Megemlítjük még, hogy a feldolgozás alapját képező időszak alatt ápolat összes mellkasi sérültünknek 11,9%-a szenvedett lőtt sérülést.

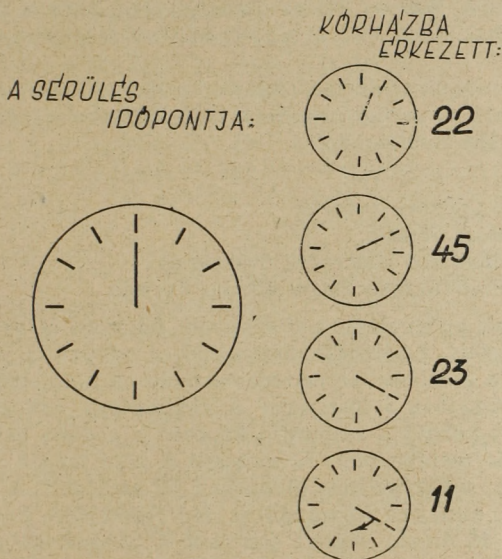
A baleset és a kórházi felvétel között eltelt időt az 1. sz. ábra, az oldal-megoszlást a 2. sz. ábra mutatja be.

A sérülést 87 esetben köpenyes lövedék és 14 esetben szilánk okozta. A sérülések közül áthatoló volt 83, penetráló 6, érintőleges pedig 12.

### II. *A lőtt mellkasi sérültek kezelésének lényege, sebgyógyulás*

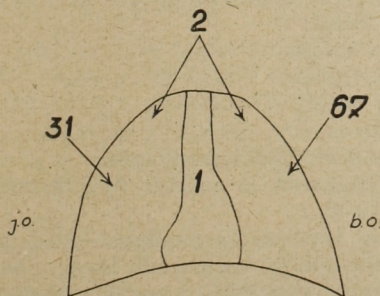
A szervezet bármely szövetének sérülésére a megfelelő testtájék maximális nyugalombahelyezése a reakció. Ez az egyébként hasznos jelenség a mellkasi sérültre nézve hátrányos. A ventilatio csökkenése ugyanis fokozza a shock miatt hypoxiás szervezet  $O_2$  hiányát. Ehhez járul még, amint *Wood* (cit. 3.) spirometriás kísérletekkel megállapította, hogy a sérült oldali tüdőben az oxygen absorptio határfoka rosszabb, mint az ép oldalon. A légzőfelületet tovább csökkenthetik az ép oldalon található, reflexes úton kiváltott, apró, vérzéses göcök (4) vagy atelektasia (5) is.

A sérült tüdő reaktív nyugalombahelyezése, valamint a haematothorax, illetve pneumothorax okozta compressio miatt a kisvérköri nyomás emelkedik. Értéke meghaladhatja a plasma osmosisos nyomást is. Ezért, valamint a tüdő alveolusainak rossz ventilációja és a tüdőszövet hypoxiája miatt alveolaris exsudatio indul meg, kialakul a „wet-lung” képe. Ez a bronchialis hypersecretióval



1. sz. ábra. A sérülés és a kórházi felvétel között eltelt idő.

SÉRÜLÉSEK OLDALMEGOSZLÁSA



2. sz. ábra. A sérülések oldalmegoszlása

tovább rontja a respiratiót és növeli a hypoxiát, valamint a hypercapniát. E két utóbbi tényező fokozza a vagus tonust és hátrányosan befolyásolja az amúgyis laedált keringést.

Merill és munkatársai (6) szerint a keringés decompensatióját elsősorban a pleuráról primaeren kiinduló kóros idegimpulsusok hatására létrejött általános arteria-dilatatio okozza.

A mellkas vegetatív plexusaiból a lövedék rázkódást okozó hatására kóros ingerek indulnak ki. Ezek a szervezet vegetatív funkcióit jelentősen zavarhatják, súlyosbítva a shockot.

Ha áttekintjük az eddig mondottakat, kiderül, hogy nem elég a mellkassérültek shockját kezelni. A therapiás beavatkozások központi kérdése: a mellüreg normális nyomási viszonyainak helyreállításával a keringés és elsősorban a légcsere rendezése. *Willson* (7) is hangsúlyozza, hogy a tüdőszérülések önmagukban ritkán halálosak, a sérülés súlyosságát a respirációs következmények határozzák meg.

Szükségesnek tartjuk röviden foglalkozni a tüdő sebzéseinek gyógyulásával. *Vasziljev* (cit. Szántó, 8) szerint ugyanis a tüdő lött sebeinek zónái különböznek a szervezet egyéb lött sérüléseitől:

1. sebcsatorna,
2. szétmorzsoltszövetek övezete,
3. traumás elhalás övezete,
4. reaktív, gyulladásos jelenségek övezete és
5. vascularis eredetű, másodlagos elhalás övezete.

A tüdő sebének gyógyulását a tüdőszövet fokozott epithelisatiós hajlama kedvezően befolyásolja. Elsőrendű fontosságú a visceralis pleura hiányának újraképződése. Ez a sérüléssel szomszédos alveolusok hámból történik. *Montgomery* (9) e folyamatban a főszerepet a capillarisk endothelének tulajdonítja. Nem elhanyagolható a respiratio kapcsán a tüdőbe kerülő levegő által okozott vacuolisatio szerepe sem. Ez elősegíti a hám terjeszkedését, és ennek köszönhető, hogy az újraképződött tüdőszövet jól szellőzött. A tüdőparenchyma gyors gyógyulására mutat rá *König* (10) is, aki tüdőszérülés folytán elhaltaknál, a halált követően 40 órával végzett sectiókor a tüdőseb széleit már szorosan összefekvőnek találta.

### III. Elsősegély, szállítás, sebellátás

Mellkasi sérüléskor a szakszerűen végzett elsősegélynek különösen nyílt vagy szelepes pneumothorax esetén van döntő szerepe. Az elsősegély elvégzésekor az alábbiakra kell törekedni:

- nyílt pneumothorax zárása,
- szívtamponade elhárítása,
- a légutak szabaddá tétele,
- a hypoxia leküzdése és
- a shock elleni küzdelem, fájdalomcsillapítás.

Az elsősegélynyújtási eljárásokról másutt már részletesen beszámoltunk (11). Ezért itt nem részletezzük.

A gyakorlatban sokszor kerül sor a mellkassérültek hosszabb úton való szállítására, mert sok kisebb vidéki kórházunk nincsen berendezkedve ellátásukra. A légi szállítást is mind gyakrabban veszik igénybe. Ez utóbbi, gyorsasága és kíméletessége mellett azonban veszélyeket is rejt magában. A respiratoricus nehézségekkel küzdő sérült a gyors magasságváltozásokat nehezen viseli el. Ennek oka az oxigénnek a magasabb levegőrétegekben uralkodó alacsonyabb partialis nyomása és az atmoszférikus nyomásváltozás.

*Skoda* (12) a 350 méteres magasságot még megengedhetőnek tartja, *Pankratjev* (cit. 12) viszont 200 méterben adja meg a maximumot. Elvileg valóban le kell szögezni, hogy a mellkassérültek szállítását minél alacsonyabban kell végrehajtani, de a magasságot nehéz méterben megszabni. Hegyes vidéken a

szükség akár 1000 m-es magasságot is diktálhat. Ilyenkor különösen fontos a beteg O<sub>2</sub>-ellátásának, a bronchustoitette és a mellkasi szívás lehetőségének biztosítása. A felszállást és a leszállást fokozatosan kell végrehajtani.

A légiszállítás hátránya, hogy a sérültet többször kell átrakni. A sérült megmozgatása után minden esetben gondosan ellenőrizni kell állapotát, nehogy a mellúri levegőgyülem növekedése figyelmünket esetleg elkerülje. A szükségessé váló mellúri punctio elvégzéséből származó csekély idővesztés a sérült állapotának javulásával bőségesen megtérül.

Mellkasi sérülteket lehetőleg egyenesen a végleges ellátást nyújtó kórházba kell szállítani. Igaz ugyan, hogy a túlélők száma az út hosszával fordítottan arányos, de ez utóbbiaknak lényegesen több kilátásuk van a gyógyulásra. A sokszori átrakás rontja a prognosist (13). Előreláthatólag hosszabb ideig tartó szállítás előtt célszerű a tracheotomia elvégzése, annak közismert előnyei miatt.

Amennyiben a sérült első ellátása felszerelt orvosi rendelőben történik, nyílt pneumothorax esetén a seb varrattal egyesítendő. A bőrkimetszésnek ilyen esetben történő elhagyásáról a végleges ellátást nyújtó kórházi osztályt minden esetben értesíteni kell. Fel kell hívni a szállító orvos figyelmét a túlnyomósos pneumothorax kifejlődésének lehetőségére. E tekintetben jó szolgálatot tehet a pleuraúrbe egy — bevágott végű gumiujjal ellátott — punctiós tű bevezetése. Bőrvarrathoz szükséges felszerelés hiányában vaselinnel vastagon bekent gázleplet helyezünk a sebre.

Ha a végleges ellátáskor a bőrszélek egyszerű összehúzásával a bőrdefectus nem zárható, lebenyeltolással kell azt megoldani. Nagy hiány zárására nyeles izomlebeny is felhasználható. *Sauerbruch* (cit. 14) szerint, ha a seb a mellkas alsó részén fekszik és a bőrhány nagyméretű, szükség esetén a rekeszt is fel lehet használni a záráshoz. Ilyen esetben természetesen gondoskodni kell a nervus phrenicus bénításáról.

A sebben levő idegentesteket (szennyeződés, csontszilánkok) el kell távolítani. Különös gondot kell fordítani a porcszilánkok extractiójára. A roncsolt, életképtelen szöveteket alaposan ki kell metszeni.

#### IV. Tünetek, pathophysiologia, gyógykezelés

1. Lőtt mellkasi sérüléseknél gyakran észlelünk *hasfali izomvédekezést*. Ennek oka lehet thoracoabdominalis sérülés, esetleg a rekesz sérülésekor a mellüregbe prolabált hasúri szervek vongálódása. A legtöbbszor azonban egyszerű reflexmechanizmusról van szó. Az afferens pályát ilyenkor a nn. intercostales, az efferens pályát pedig a nn. splanchnici képviselik. Saját anyagunkban 14 esetben (14%) észleltünk hasfali défenseot, mindannyiszor a hasi szervek sérülése nélkül.

2. A *fájdalomcsillapításra* sok helyen még ma is kiterjedten alkalmazott morphinról és az opiátokról kiderült, hogy hátrányaik meghaladják az alkalmazásukkal járó előnyöket. Az átmeneti, reflectoricus, obstipatióban jelentkező bélműködési zavart kedvezőtlenül befolyásolják. Figyelembevételül ezenfelül a szervezet már fennálló ventilációs zavarát, valamint a morphin légzésdepresszív és a köhögési reflexet csökkentő hatását, több szervezővel együtt (3, 15, 16, 17, 18, 19) mi magunk is kifejezetten károsnak tartjuk alkalmazását. Helyette a dolargannak és a pipolphennek használatát javasoljuk. Együttes alkalmazásuk esetén sedatív és fájdalomcsillapító hatásuk csak kevésbé marad el a morphiné mögött. Ugyanakkor előnyösen érvényesül a pipolphen antihistaminicus hatása.

A morphin antagonistájának, a Nalorphinnak és az opiátoknak kombinált alkalmazásával még nincs elég tapasztalatunk. Az irodalomban kedvező tapasztalatokról számolnak be.

A törött bordák intercostalis novocain-blokádja, valamint a vagosympathicus novocain-blokád hatásos fegyvereink a mellkasi fájdalom csillapításában (11).

3. A mellkasi sérülteknél mindig jelenlévő fokozott bronchialis secretio miatt a sérültek egy része *dyspnoés*.

A légzőfelület beszűkülése a ventilatio csökkenése és a tracheát vagy a bronchusokat részlegesen elzáró nyálka- vagy vérdugó hypercapniát és hypoxiát eredményez. A *dyspnoe* foka igen változó lehet. A ventilatio 30%-os csökkenése már észlelhető, 50%-on felüli csökkenése pedig fulladással fenyegető nehézlégzést okoz a nagyfokú hypercapnia miatt. *Farkas* (20) 38 sérült közül 17-nél látott számottevő *dyspnoet*.

Sérültjeink közül 54-nél (54%) állott fenn kisebb-nagyobb mértékű *dyspnoe*. Cyanosist 42 esetben láttunk.

A ventilatio javításának egyik legjobb módszere a tracheotomia, a holttér csökkentése, a bronchialis toilette és az asszisztált lélegeztetés lehetősége miatt. Első orvosi segélynyújtáskor azonban célszerűbbnek látszik conicotomiát végezni.

4. A lőtt mellkasi sérültek legnagyobb része *shock*állapotba kerül. A lövedékek *shock*ogén hatása ugyanis, nagy kinetikus energiájuk miatt aránytalanul nagyobb a szűrt sérüléseknél.

Szovjet szerzők (21, 22) elsőrendű szerepet tulajdonítanak a hilusban elhelyezkedő vegetatív plexusok rázkódásának. *Srajber* (23) állatkísérletben azt tapasztalta, hogy a nyílt pneumothorax egymagában nem okozott hamar halált. *Petrovra* hivatkozik, aki a szív és érrendszeri zavarokat a *shock*ban másodlagosnak találta. Útöbbi szerző a keringés zavarát a vegetatív idegrendszer — túlingerlése folytán létrejött — kimerülésére vezeti vissza. *Naricsev* (24) viszont a paradox légzést tartja elsődlegesnek.

Mellkasi lövéses sérülések esetében a *shock*ot az alábbi tényezők súlyosbíthatják:

— a nagyerek falában és a hilusban található vegetatív plexusokból kiinduló kóros ingerek,

— a légzőfelület mechanikus és reflexes beszűkülése a szervezet hypoxiáját fokozza, súlyosbítva a circulus vitiosust,

— a pleura sérülése — egyesek szerint lehülése —, egymagában is kiválthat *shock*ot.

— a lövedék kinetikus távolhatása folytán (thoracospinalis sérülés esetén direkt hatása által) a *shock*ot súlyosbíthatja.

Anyagunkban a sérültek mintegy felénél észleltünk manifest *shock*ot. 24 esetben enyhe, 8 esetben közepsúlyos és 17 esetben súlyos *shock*ot láttunk.

A *shock* terapiájával nem kívánunk foglalkozni. Súlyos sérüléseknél a klasszikus *shock*ellenes eljárásokat célszerű a mindkét oldalon (25) elvégzett vagosympathicus novocain-blokáddal kiegészíteni. Ennek kiváló hatásáról több ízben meggyőződünk.

*Szavelev* (26) a Nagy Honvédő Háborúban kiterjedten alkalmazta a ganglion stellatum novocain-blokádját és jó eredményekről számolt be. Ezzel saját tapasztalatunk nincsen.

*Shock*talanítás és prophylaxis céljából rutinszerűen adtunk sérültjeinknek, a bezállítást követően azonnal konzervvért. Összesen 67 beteg kapott, átlagban

1000 ml-t. A többi sérültnek 1—2 ezrelékes novocainos Ringer-oldatot infundáltunk.

Két sérültünk exitált, mindkettő befolyásolhatatlan shock tünetei között (részletebben lásd a VI. pontban).

5. Köpenyes lövedék által okozott sérülés esetén a tüdőszövet traumatizáltsága kisebb, mint szilánkos sérülés esetén. Ezért a *haematothorax* is kisebb mértékű szokott lenni. Előfordulhat, hogy még perforáló sérülés esetén is mindössze 100—200 ml vér gyűlik meg a pleuraüregben. A tüdő bevérvése, illetve a haematothorax annál nagyobb, minél közelebb halad a löcsatorna a hilushoz.

A mellüregben felgyülemlő vér nem csak a tüdő sérüléséből, hanem a mellkasfalból, azaz az aa. intercostalesekből vagy az art. mammae internából is származhat.

Eltelkintve az art. mammae interna és természetesen a kisvérköri nagyerek sérülésétől, elvérzést okozó haematothorax ritka. A vérvesztés azonban jelentősen befolyásolhatja a szervezet általános állapotát.

A kialakult vérmell a sérült oldali tüdőt összenyomja. A légzőfelület megkisebbedik. Az ép tüdő a tartalék-alveolusok perzuziójával azonban hamar alkalmazkodik a megnövekedett feladathoz. Ugyanakkor csökken a sérült tüdő-részlet vérellátása és ezzel együtt a vérzés is (27). Ez magyarázza, hogy a sérülést követő néhány óra múlva, a sokszor jelentős mennyiségű vérmell ellenére is javulhat a sérült állapota.

Közepes haematothorax a mediastinumot már áttolja az ép oldal felé. Ha azonban a haematothorax alatt atelectasiás terület helyezkedik el, e terület contraháló hatása a mediastinum dislocatióját megakadályozhatja.

A röntgenfelvételt — ha a sérült állapota megengedi — ülő helyzetben kell elkészíteni, fekvő helyzetben ugyanis a folyadékniveau nem látható. Legalkalmasabb a felvételhez a dönthető röntgenasztal. Vizsgálat előtt, ha ennek contraindicatiója nincs, célszerű per os natrium hydrocarbonat adni a betegnek. E módszerrel a gyomorlégűlyag jobban ábrázolódik a röntgenfelvételen.

A haematothorax oldalán a rekesz rendszerint magasabban áll. E jelenséget valószínűleg (foltos) atelectasia okozza, bár a nervus phrenicus sérülése, vagy akárcsak rázkódása is okozhatja.

A lött mellkasi sérüléseket illetőleg a legtöbb vita a haematothorax kezelése körül folyik. A kérdés az, hogy a haematothoraxot sorozatos punctiókkal vagy pedig thoracotomiával kell-e megszüntetni, illetve, hogy lött mellkasi sérülésnél egyáltalán el lehet-e tekinteni a thoracotomiától.

A műtéti eljárás híveinek egyik csoportja a sérült életének megmentése érdekében javasolja a thoracotomiát.

Mi magunk, sérültjeink kezelése során szerzett tapasztalataink alapján, a punctiós therapia, vagy ahogy *Berchtold* (28) nevezi, az „aktív-konzervatív” kezelési eljárás hívei vagyunk. Amikor az abszolút műtéti javallatot jelentő direkt szívserülés kizárható, a vérzés alapján — más szerzőkkel együtt (1, 18, 29, 30, 31) — csak akkor javallunk műtétet, ha az biztosan nagyér sérüléséből származik.

Nagyér sérülésére gondolunk, ha:

- a physicalis és röntgenlelet nagy haematothoraxot mutat,
- a shocktalanítás kapcsán emelkedő vényomás újból lezuhan,
- a laboratóriumi vizsgálattal megállapított anaemia jelentős mértékben fokozódik, és
- a mellüregben, a teljes kiürítés ellenére, rövid idő alatt 1500—200 ml-nél nagyobb mennyiségű vér gyűlik meg.

A vérzés megszűnését illetőleg jó szolgálatot tehet a Rouvillois—Gregoir-féle próba. Lényege, hogy a vérzés megszűnésétől számított 5 óra múlva leszívott vér nem alvad meg. Amikor a vérben, közvetlenül a punctio után alvadék keletkezik, az arra mutat, hogy a vérzés még nem szűnt meg. E vizsgálat alapja, hogy a mellüregben néhány órája tartózkodó vér a tüdő mozgása folytán defibrinálódik.

Véleményünk szerint békeidejű lött mellkasi sérülteknél — a fenti indicatio alapján — csak a legritkébb esetben válik szükségessé acutan thoracotomiát végezni. Punctiókkal, illetve állandó szívással a haematothorax a legtöbb esetben megszüntethető. Hasonló tapasztalatokról számolnak be mások is (17, 32, 33, 34). *Aronstam* (35) megjegyzi, hogy a legtöbb — haematothorax miatt — műtetre kerülő sérültnél a vérzés okát valamely intercostalis arteria vérzésében lelték meg. A vérzéscsillapítás a seb revisiójával is elvégezhető lett volna.

Régen megdőlt már az a felfogás, hogy a mellüreg korai kiürítése a vérzést fokozná. Kiderült ugyanis, hogy:

— a tüdőszövetből származó vérzés spontán is megszűnhetik, a kisvérköri nyomás alacsony volta miatt,

— a spontán vérzéscsillapodást elősegíti a tüdőszövet sérülésekor relatíve fokozott mennyiségben felszabaduló thrombokinase (36),

— a tüdő, expansiója következtében, a pleurához tapad, ezzel zárul a tüdő sebé,

— a tüdőerek igen vékonyfalúak, ezért intimájuk könnyen felgöngyöledik és zárja a lument (37),

— a tüdő compressiója folytán előállott pangás megszűnése vérzéscsillapító hatású.

Fentiekből következik, hogy a mellüri vérömleny korai kiürítésével a tüdőszövet sérüléséből származó vérzés csillapodik. A vérzés tehát nem lehet a thoracotomia indiciójának alapja.

Az első punctio időpontját illetőleg megoszlanak a vélemények. A konzervatívabb szerzők (38, 39, 40, 41) például csak ötödik-hatodik napon javasolják elvégezni. *Brunner* (42) a 2—3. napon pungál. Mi a sérülés napjától kezdve naponként-kétnaponként végezzük a csapolást. Ugyanezen az állásponton van *Carling* (43), *Mac Laughlin* (44), *Davis* (45) és *Szántó* (18) is. A leszívandó mennyiséget illetően a sérült subjectív állapotát tekintjük döntőnek. Egy ülésben 1000—1200 ml-nél többet nem szoktunk leszívni, nehogy a mellüri nyomásviszonyok hirtelen megváltozása folytán keringési zavar lépjen fel. A mellür teljes kiürítésére ilyen esetben csak a második punctiókor törekszünk. Ugyanígy jár el *Ratchke* (39) is.

Az 1956. októberi ellenforradalom kapcsán mellkasi sérülést szenvedett betegek ellátásánál szerzett tapasztalatok is igazolják álláspontunkat:

Szerző	Esefék száma	Thoracotómiák		Exitusok	
		száma	%	száma	%
<i>Benedek és mtársai</i> (46)	11	5	46	3	27,3
<i>Hermann</i> (47)	41	5	12	10	24,4
<i>Dreissiger</i> (48)	16	—	—	2	12,5

Mellettünk szólnak a Csehszlovák Néphadsereg Központi Kórházának tapasztalatai is:

Szerző	Esetek száma	Thoracotomiák		Exitusok	
		száma	%	száma	%
<i>Placák</i> (2)	25	2	8	3	12,0
Jelen közlemény alapját képező saját anyagunk	101	2	1,98	2	1,98

A thoracotomia híveinek második csoportja a konzervatívén kezelt sérültek között észlelt pleurakérgesedés elkerülésére ajánlja a műtéti megoldást. *Placák* (2) például *Vallera* (49) hiyatkozik, mert ez útóbbinak mintegy 1400 konzervatívén kezelt lőtt mellkasi sérülte közül csak 68% gyógyult kielégítő légzésfunkcióval. *Willner* (50) szerint a punctiókkal kezelt esetek 30%-ában idült vérmell fejlődik ki.

A kérdést illetően egyetértünk *Barroux*val (51), aki azt mondja, hogy a kialakuló pleurakéreg nem a konzervatív eljárás rovására irandó, hanem az elégtelen punctiókra vezethető vissza. Beteink közül *egy* esetben kellett decorticatiót végezni. E beteg kitűnő légzésfunkcióval gyógyult. Eredeti foglalkozását folytatja. (3. sz. ábra).

A proteolyticus fermentek alkalmazásával (streptokinase, streptodornase) saját tapasztalatunk nincs. Az irodalomban jó eredményekről számolnak be. Előbb említett esetünkben alkalmazásuk indicált lett volna.

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy empyema egy esetünkben sem alakult ki. Ez a tapasztalatunk igazolja, hogy a mellúri vérömleny korai és sorozatos punctiókkal történő kiürítése megelőzi a haematothorax fertőződését.

Összefoglalva a *korai* punctiós therápia előnyeit:

*A mellúri vérömleny, leszívás nélkül*

A fertőzés veszélye fennáll.

Gyakorlatilag mindig bekövetkezik a pleura nagyfokú megvastagodása, a kicsapódott fibrin ráakadása következtében.

A pleurát izgató vér hatására izgalmi exsudatum jön létre. Ez növeli a haematothorax mennyiségét.

Rendkívül nehéz megállapítani, hogy a mellúri vérzés megszűnt-e.

A cardio-respiratoricus rendszer működése a kóros nyomásviszonyok miatt gátolt.

Az eddig elmondottak alapján a korai punctiós therápiával gyógyítottuk 71 sérültünket. A punctiókat az esetek nagy részében megismételtük, hogy az újraterelődött mellúrt kiürítsük. További 8 sérültnél állandó szívást állítottunk be, három-palack rendszerrel (4. sz. ábra). Az állandó szívást 4 esetben három

*A mellúri vérömleny leszívása korai punctiókkal*

A fertőzés veszélye igen csekély.

Vastag pleuralis callus kialakulása megelőzhető.

Nincsen, vagy csak csekély izgalmi exsudatum.

A mellúri vérzés mértéke pontosan megállapítható.

A két pleuraúr közötti nyomáskülönbség megszüntetésével physiológias viszonyokat teremtünk.

napon keresztül, 3 esetben hat napon keresztül és 1 esetben pedig hat napon túl tartottuk fenn.

Acutan 2 esetben végeztünk thoracotomiát. Mindkét betegnél hasi défense és a löcsatorna iránya miatt thoracoabdominalis sérülés gyanúja merült fel. Ez képezte a műtéti beavatkozás indicatióját. A műtét a hasi sérülést mindkét esetben kizárta és a roncsolt tüdőrészek resectiójából állt. A betegek gyó-



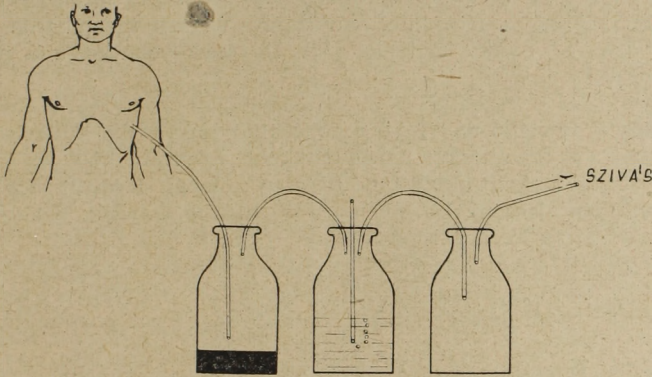
3. sz. ábra. a) Vastag pleuralis callus lőtt mellkasi sérülés után. b) A decortication után készült röntgenfelvétel.

gyultak. Egy további esetben nagyobb tüdőér sérülését tételeztük fel és thoracotomiára készültünk. A sérültet azonban nem sikerült kihozni az igen súlyos shockból. A sectio a vena pulmonalis sérülését állapította meg. Tulajdonképpen csak ebben az egy esetben végeztünk volna az általunk helyesnek tartott indicatio alapján thoracotomiát.

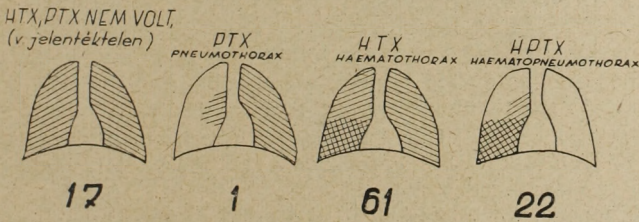
A saját anyagunkban előforduló haematothoraxok (és pneumothoraxok) számát az 5. sz. ábra mutatja.

Az osztályunkon kezelt sérültek közül felvételkor 19 sérültnél, az egész kórlefolyást figyelembevéve pedig 29 sérültnél (29%) jelentkezett haemoptoe.

Tüdősérülést szenvedett 57 betegünknel vérköpés egyáltalán nem jelentkezett. Az általunk észlelt arányszám más szerzőkénél alacsonyabb. Egy 1911-ből származó közlemény (20) 41%-ról, az első világháborúból származó egyik statisztika 40%-ról (52) tesz említést. A második világháborúból származó nagy statisztikák szerint (cit. 15) 70%-ban észlelték.



4. sz. ábra. Három-palack rendszerű szívóberendezés. A középső palackban levő üvegcső folyadékba merülő részének nagysága és az első palackban létrejövő vacuum arányos.



5. sz. ábra. Haematothorax és pneumothorax előfordulása anyagunkban

6. Minden penetráló vagy perforáló mellkasi sérülésnél keletkezik *pneumothorax*, de ez nem jelent minden esetben életveszélyt. E tekintetben a sérült további sorsát

- bejutott levegő mennyisége,
- a mellüri szabad levegő localisatiója,
- a pleuraür és a külvilág közötti rendellenes összeköttetés időtartama, és végül
- az összeköttetés minősége (szelepes, szélesen nyílt, stb.) határozza meg.

A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy pneumothoraxot okozhatnak a pleuraürbe jutott gázkeltők is. Ennek háborús körülmények között lehet jelentősége.

Tüdősérülés jelének szokták tartani véres hab ürülését a mellkasfal sebéből. Előfordulhat azonban, hogy a mellkasfal sebének vérzését a ki- és beáramló levegő teszi habossá.

A pleuraüri nyomás emelkedésének első következménye az azonos oldali tüdő collapsusa. Ha a nyomás tovább fokozódik, a mediastinum kilégzőskor kiter az ép oldal felé (feszülő pneumothorax I. fázisa). Ez esetben a nagyerek megtörtéte kóros ingerek kiindulásául szolgál, vagy akár keringési akadályt is

képezhet. A nyomásfokozódás miatt a rekesz paradox módon mozog. Amikor a feszülő pneumothorax kialakul (II. fázis), a mediastinum belégzéskor tér ki az ép oldal felé (53). Ritkán invers típus is előfordul (54). A mediastinum ingamozgása miatt a tüdő amúgyis csökkent összlégzőfelülete még jobban beszűkül. A kóros nyomásviszonyok expiratoricus dyspnoet eredményeznek.

Szelepes pneumothorax létrejöttéhez nem szükséges szelepszerűen működő szövetrésztlet. Amint a pleuraüri nyomás a légkört meghaladja, kilégzéskor összefekszenek a pleura sebszélei (55). Ugyanez vonatkozik a mediastinalis emphysemára is.

Szélesen nyílt pneumothorax a vitalcapacitást jelentősen csökkenti. A két pleuraür között fennálló nagyfokú nyomáskülönbség pedig különösen veszélyes a mediastinumra. Belégzéskor az alacsonyabb nyomású hely az ép oldal felé tér ki. E fázisban a sérült oldali tüdő teljesen collabál. A sérült tüdőből a levegő az e pillanatban alacsonyabb nyomású ép tüdőbe áramlik. Kilégzésnél ennek fordítottja játszódik le. A levegő ide-oda áramlása (Pendel-luft) természetesen rontja a légcserét, mert jelentősen növeli a residuális levegő mennyiségét.

A *sucking wounds* jelentőségét Kuprijanov (22) különösen aláhúzza. Hangsúlyozza, hogy valódi cardiopulmonalis shock csak nyílt pneumothorax mellett jön létre.

A légcsere romlása növeli a shock okozta hypoxiát, emellett a kisvérköri nyomás emelkedik. A mediastinum ingamozgása következtében a vegetatív plexusokból erős ingerek futnak ki. E jelenségekből circulus vitiosus alakul ki, és hamarosan a keringés decompensatiójához vezet.

Nem lép fel mediastinalis lebegés, ha a pleuraür és a külvilág közötti nyílás a glottisénál kisebb. A levegő ugyanis a nagyobb átmérőjű nyíláson keresztül akadálytalanabban tud bejutni a tüdőbe. Nem látunk mediastinalis ingamozgást akkor sem, ha a tüdő egy részlete a mellkasfali nyílásba becsípődik.

Ha a feszülő pneumothorax nyomása a mediastinalis pleura szakítási szilárdságát túllépi, a levegő betör a mediastinumba is: mediastinalis emphysema keletkezik. Ez feszülővé válhat, gátolhatja a szív diastoláját, végső fokon extrapericardialis szívtamponádot okozhat.

Indokolt lehet a thoracotomia, ha a feszülő pneumothorax másképpen nem szüntethető meg. Ilyen helyzet a trachea vagy a főbronchus sérülésekor áll elő.

A mi véleményünk az, hogy a haematothorax kezelésére mondottak — mutatis mutandis — a pneumothoraxra is vonatkoznak. Az a tapasztalatunk, hogy az aktív-konzervatív eljárással az acut életveszély az esetek döntő többségében elhárítható. Éppen ezért thoracotomiát csak szélesen nyílt pneumothorax, valamint a trachea és a főbronchus sérülésekor indicálunk. Saját anyagunkban e szövödményeket nem észleltük. Véleményünk szerint ennek az az oka, hogy a projectilek zöme köpenyes volt.

Feszülő pneumothoraxa 4 sérültünknek volt. Állandó szívás segítségével sikerült helyreállítani az élettani pleuraüri nyomásviszonyokat. A szívás időtartama 2 esetben 3 nap, 2 esetben pedig 5 nap volt. A szívás céljára szolgáló Pezzer katheret a medioclavicularis vonalban, a II. bordaközben vezettük be. A Pezzer behelyezését természetesen mindannyiszor megelőzte a pleuraür punctióval történő kiürítése. A műtét gondolata mindössze egy esetben merült fel (56), bronchus-sérülés gyanúja miatt. A feszülő pneumothoraxot az állandó szívás azonban itt is megszüntette.

Isolált pneumothoraxot csak egy esetben észleltünk (5. sz. ábra). E sérültünk 11 éves gyermek volt, aki a világháborúból származó — fel nem robbant — kézi-gránátot talált a mezőn. Játék közben a kézgiránát explodált. Néhány szilánk a mell-

kasfalon keresztül behatolva a pleurát is sértette. A pneumothoraxot sorozatos punctiókkal meg tudtuk szüntetni.

A kis haematopneumothoraxok felismerése sokszor okozhat nehézséget. Mivel a folyadék-niveau a centralis sugár szintje alatt van, a filmen a vérgyülem kagylóalakú felülete a sulcus costophrenicusra vetül (57).

A mellkasfalat megbontó sérüléseknek obligát velejárója a subcutan emphysema. A sértő eszköz ugyanis mindig besodor levegőt. Ez lehet olyan csekély fokú, hogy klinikailag nem észlelhető, vagy csak a bemeneti nyílás körül, kis területen helyezkedik el. Nagyobbfokúvá csak akkor lesz, ha a fokozott pleura-űri nyomás preseli a levegőt a bőr alatti kötőszövetbe. Feszülő pneumothorax vagy feszülő mediastinalis emphysema esetén igen nagy testfelületre kiterjedhet. Önmagában a bőr alatti levegőgyülemnek nincsen jelentősége, veszélyt képező compressiót nem tud előidézni. Ezért mi nem tartjuk helyesnek punctiók tűknek a bőr alá vezetését, valamint a megszüntetésére irányuló incisiókat sem. Ezen eljárások haszna igen csekély, viszont növelik az infectio lehetőségét. Ugyanilyen állásponton van Willson (7) és Elkin (58) is.

Sérültjeink közül 42-nél észleltünk jelentősebb subcutan emphysemát. Említésre méltó, hogy ezek közül 5-nek volt mellkasfali érintő sérülése, ahol tehát a levegő kizárólag a külvilág felől juthatott be a bőr alá. Nagyobb összefoglaló statisztikák szerint a lött mellkasi sérültek 15%-ánál találnak subcutan emphysemát (55). A mi anyagunkban e szám 42%-ot tett ki.

Az eddig elmondottak alapján jogosan felmerül a kérdés, hogy célszerű-e az aktív-konzervatív therapia háborús körülmények között is.

A csapatsegélyhelyen, ahol lényegében életmentő beavatkozások folynak, és ahonnan a sérültet tovább szállítják, természetesen csak a punctio jöhet számításba. Ebből azonban következik, hogy a több kiürítési szakaszon áthaladt sérültnél az életveszélyt már biztosan elhárították. Kiürítették a feszülő pneumothoraxot vagy a nagyfokú compressiót okozó haematothoraxot. A thoracotomia, mint a pneumothorax vagy a haematothorax *therapiája*, nem kerülhet szóba. Kivételt képez természetesen a szélesen nyílt pneumothorax, ha azt még nem látták el véglegesen. Összefoglalva tehát, az a véleményünk, hogy az aktív-konzervatív kezelési eljárás, a felsorolt műtéti indicatióktól eltekintve, harctéri körülmények között is a választandó eljárás.

## V. A rekesz és mediastinum sérülése.

1. A hasi szervek sérülése nélküli rekeszsérülés ritka. Anyagunkban nem fordult elő. A thoracoabdominalis sérülések, mint a bevezetőben említettük, külön közlemény alapját képezik.

2. A mediastinum sérülésekor rendszerint sérülnek a *mediastinalis szervek* is. Éppen ezért e sérülések legtöbbje halálos. A betegek ritkán érik el élve a kórházat.

A mediastinum, perforáló vagy penetráló sérülése esetén, mindig bevérzik. A vérzés diffúz jellegű. Localisált haematoma ritkán alakul ki, következménye a pseudotumor (hématome enkysté). Ha vérzés a légzés és keringés befolyásolhatatlan zavarát váltja ki, a feltárás indokolt. Vosschulte (59) a baloldali thoracotomiából való behatolást ajánlja, ha a sérült véredény a műtét előtt nem localisálható. Megkísérélhető a punctio is. Vitalis indicatio hiányában a konzervatív álláspont a helyes, mert a mediastinumban helyetfoglaló szervek bizonyos fokig adaptálódni képesek a megváltozott nyomásvizonyokhoz (54). A diffúz vérömleny néhány hét alatt felszívódhatik. Haemomediastinumot okozhat az art. mamma interna sérülése is (60).

A mediastinalis emphysema, ha kismértékű, a röntgenképen a középárnyékot körülvevő, sávalakú, világos csíkok alakjában látható. Ha nagyobb mértékű, vagy éppen feszülő, alarmirozó tüneteket okozhat. Ezek a cardiorespiratoricus rendszer nagyfokú zavarában nyilvánulnak meg. Végső fokon extrapericardialis szívtamponád lép fel. Feszülő pneumothorax hiánya esetén a terapia lényege a collaris feltárásból végzett mediastinotomia. Szóbajöhet a mediastinum punctiója, esetleg szelepes tű behelyezése (61). Az acut életveszély megszüntetése után tisztázni kell a feszülő mediastinalis levegőgyülem eredetét. Műteti indiciót csak a konzervatív befolyásolhatatlan és manifest légzési, valamint keringési zavart okozó levegőgyülem jelenthet. Subcutan emphysema, bármilyen nagy méreteket ölt is, nem képezheti műteti indicatio alapját.

A szív sérüléseivel, mint a bevezetőben már említettük, nem foglalkozunk. A szív sérülések prognosisa békében kétségtelenül jobb, mint a háborúban, mert a sérülés és a kórházba érkezés közötti idő lényegesen rövidebb. Ezért békeidőben több szív sérült éri el élve a kórházat. Az ellátás tekintetében utalunk *Kudász—Schmitt* könyvében (17) és nemrég megjelent közleményünkben (62) lefektetett irányelvekre, valamint az ezzel foglalkozó megszámolt hazai és külföldi közleményre.

A paracardialis lövési sérülések pathomechanizmusa lényegében megfelel a tompa mellkasi sérülések kapcsán létrejövő szívkárosodásokénak. 6 ilyen jellegű sérültünk közül egyről külön közleményben részletesen beszámoltunk (56).

A trachea sérülései rendszerint halálosak a hamar extrapericardialis szívtamponádhoz vezető feszülő mediastinalis emphysema kifejlődése miatt. Bronchussérülés, ha a feszülő pneumothorax időben megszüntethető, jobb prognosissal. Biztos diagnosis azonban csak bronchosopia segítségével állítható fel.

Egyes szerzők (29,42) a diagnosztizált bronchussérüléskor azonnali műtétet, mások (60) tartózkodóbb álláspontot javasolnak. Kétségtelen, hogy e sérülések jórésze aktív-konzervatív eljárással —quo ad vitam— eredményesen kezelhető, viszont igen nagy az infectio veszélye. A késői műtétek eredményei ezzel szemben semmivel sem rosszabbak az azonnaliakénál.

Az oesophagus lövési sérülései igen ritkák, *Kay* (63) mellkasi lövések kapcsán 0,6%-ban észlelte. Általában a többi mediastinalis szervekkel együtt sérül, ezek és a súlyos shock elfedhetik a tüneteket. Veszélye a mediastinitis, később pedig a stenosis. Nyálnak vagy gyomortartalomnak a bőrsebzésen keresztül ürülése hívja fel a figyelmünket. Oesophagussérülésre utalhat a lumbalis tájakra kisugárzó, csillapíthatatlan hátfájdalom is. *Kinsella* és *Johnrud* (64) szerint a nyelőcső sérülése mindig feszülő pneumothoraxszal jár együtt. Biztos kórismét csak oesophagoscopia nyújthat. Minden mediastinumot érintő perforáló és penetráló sérüléskor azonban gondolni kell az oesophagus sérülésére is (65).

A felismert sérülés azonnali ellátást igényel. *Weber* (66) 6 órán túl csak drainage végzését javasolja. Elsődleges varrat a kiterjedt necrobioticus zóna miatt csak ritkán sikerül, a legtöbb esetben meg kell elégednünk situációs öltések behelyezésével. *Karcher* (67) konzervatív terapiát javasol.

A ductus thoracicus sérülése ritka. Lefutásának megfelelően magasabban fekvő baloldali és mélyebben áthaladó jobboldali sérüléseknél fordul elő. Primaeren nem okoz önálló tüneteket. A mellür pontiójakor, főleg a 2—10. naptól kezdve, a punctatum chylosus volta hívja fel a figyelmet. Bizonyos idő múlva kialakul a chylothorax. Empyema ritkán követi, mert a chylus bacterios-taicus. Ellátását illetőleg megoszlanak a vélemények. A szerzők egy része (16, 68) a korai műtét mellett, mások (31) az aktív-konzervatív eljárás, de legalábbis a várakozó álláspont mellett foglalnak állást. A műtét a ductus thoracicus lekö-téséből áll. Megkísérélhető a tamponálás, esetleg vena-transplantatio is.

A teljesség kedvéért megemlítjük a thymus sérülésének lehetőségét is. Veszélye, a vérzésen kívül, hogy reaktív gyulladása következtében a tracheára nyomást gyakorolhat.

Egy bennrekedt sérüléstől eltekintve a mediastinum direkt sérülését anyagunkban nem észleltük. E betegünk kiskaliberű lövedéktől sérült. Az acut szak lezajlása után a lövedék eltávolításának megajánlott műtétjébe nem egyezett bele és kibocsátása után kontrollvizsgálatra nem jelentkezett.

## VI. Eredményeink.

1954 és 1960. között összesen 101 mellkasi lövéses sérültet vettünk fel osztályunkra. Az ápolási napok átlagos száma 28,1, a leghosszabb ápolási idő 142 nap volt.

Két sérültünk exitált (2%). Mindkettő suicidiumból eredő sérülés volt, 21, illetve 22 éves egyéneknél.

1. Sérülés éve: 1956. A sérülést követően 2 órával érkezik. Súlyos shock, melyből kihozni nem sikerült. A sectio a sérülés előtt keletkezett baloldali lobaris pneuinoiát, commotio cordist és agyoedemát talált.

2. Sérülés éve: 1958. Kórházi felvétel a sérülés után 1 órával. A súlyos shockot nem tudjuk leküzdeni, ezért a tervezett thoracotomiát nem kezdjük meg. A sectio a bal vena pulmonalis sérülését állapította meg.

Összehasonlításul közöljük néhány szerző adatait:

Szerző	Beteganyag jellege	Sérültek száma	%-os mortalitás
Willms (69)	Lőtt mellkasi sérültek békében (1936)	66	22,8
Tuttle (cit. 15)	Második világháború, hátor-szági esetek	?	16,3
San Yuan és munkatársai (65)	Nyílt mellkasi sérülések béke-időben (1954)	623	10,0
Zenker (70)	Lőtt mellkassérülések, békében	104	8,6
Rockey (cit. 15)	Második világháború, hátor-szági esetek	?	7,3
Bronec (71)	Lőtt mellkassérülések, béke-időben	?	6,6
Elkin (58)	Békeidejű zárt és nyílt mellkasi sérülések (1936)	553	6,0
Macklers (72)	Második világháború, kiürítő kórház, konzervatív kezelt lőtt mellkasi sérülések	220	4,5
Saját anyagunk	Békeidejű lőtt mellkassérülések	101	1,98

Macklers után Elkin eredményei a legjobbak. Ez annál is inkább figyelemreméltó, mert utóbbinak az antibioticumok még nem álltak rendelkezésére. Az alacsony mortalitás, véleményünk szerint a konzervatív therapiás elveknek köszönhető.

Úgy véljük, hogy e néhány statisztikai adat, főleg a korai punctiós therápia híveinek, Elkinnek és Macklersnek eredményei therapiás elveink helyességét igazolják.

A közlemény alapját képező 101 sérültből 55-t tudtunk 2—5 év múlva kontrollálni. Őt sérült nem folytatja eredeti foglalkozását. Ezek közül a sérüléssel összefüggő egészségi ok miatt négy változtatott állást. A tüdő teljesítőképességének csökkenése azonban e betegeket a mindennapi élettel kapcsolatos tevékenységükben nem zavarja. Egy további sérült keresőfoglalkozás folytatására képtelenné vált. A decorticiatio szükségessége egyik betegnél sem merült fel.

Gyógyeredményeink összegezett kiértékelése az alábbi eredményt adta:

jó eredménnyel gyógyult: 42 sérült (76,3%),  
közepes eredménnyel gyógyult: 10 sérült (18,2%),  
nem kielégítő eredménnyel gyógyult: 3 sérült (5,5%).

**Összefoglalás:** Szerző ismerteti a Baleseti osztályon 101 mellkasi lőtt sérült gyógyítása közben szerzett tapasztalatokat. Nem szerepelnek a közleményben azok a sérültek, akiket más kórházból helyeztek át, valamint a direkt szív-sérülést szenvedettek sem.

Hangsúlyozza a békében történt mellkasi lőtt sérülések jellegzetességeit. Fájdalomcsillapításra nem javasolja Morphin és opiumszármazékok alkalmazását. Nem tartja indokoltnak incisiók, illetve a bőr alá vezetett punctiós tűk alkalmazását nagyfokú subcutan emphysema esetén.

Állást foglal az aktív-konzervatív therápia, a haemathorax korai és sorozatos punctiókkal történő kiürítése mellett. Ugyanígy jár el a pneumothoraxnál. Hangsúlyozza, hogy — ha a mediastinum szervei és a nagyerek nem laedáltak — a sérültet az úgynevezett „aktív-konzervatív” therapiával, a korán megkezdett és sorozatosan végzett punctiókkal kell gyógyítani

## IRODALOM

1. Sournia J. Ch., Les traumatismes du thorax. Doin & Cie. Paris, 1958 — 2. Placák B., Rozhledy v. chirurgii, 39, 3, 1960. — 3. Maurer E., Amer. J. Surg., 83, 462, 1954. — 4. Farádi L., Orv. Hetilap 96, 1121, 1955. — 5. Novák J., M. Seb. közlés alatt. — 6. Merrill, mtsai, A. Hearsh J., 31, 413, 1946. — 7. Willson, J., The pathology of traumatic injury. E. and Co. S. Livingstone LTD, Edinburgh, 1946. — 8. Szántó Gy., Előadás az I. Honvédorvosi kongresszuson, Honvédorvos 4, különszám, 1952. — 9. Montgomery, cit. Willson. — 10. König F., Magnus G., Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1934. — 11. Novák J., Honvédorvos 13, 1, 1961 — 12. Skoda L., Hozzászólás az I. Honvédorvosi kongresszuson, Honvédorvos 4, különszám, 1952. — 13. Bailey H., Surgery of modern Warfare. E. and Co. S. Livingstone LTD, Edinburgh, 1944. Third Edition. — 14. Saegesser, Spezielle chirurgische Therapie. Medizinischer Verlag, Hans Huber, Wien, 1949. — 15. Derra E., Handbuch der Thoraxchirurgie. Springer Verlag, Berlin, 1958. — 16. Drobní Gy., Egedy B., Orv. Hetilap 96, 1307, 1955. — 17. Kudász—Schmitt, Wiederherstellungschirurgie an Herz und Herzbeutel. VEB Verlag, Volks u. Gesundheit, Berlin, 1959. — 18. Szántó Gy., Előadás az 1961. évi mellkastraumatológiai symposionon, Budapest. — 19. Zetkin M., Chirurgie des Traumas. VEB Verlag, Volks u. Gesundheit, Berlin, 1958. — 20. Farkas L., Honvédorvos, 52, 9, 1911. — 21. Horosko, Vojen. Med. Zsurn. 33, 2, 1956. — 23. Kuprianov P. A., Veszt. Hir. 17, 11, 1953. — 23. Srajber M. G., Veszt. Hir., 14, 3, 1949. — 24. Naricsev A. A., Vojen. Med. Zsurn., 1, 5, 1953. — 25. Visnyevszkij G. A., Hozzászólás a II. Honvédorvosi kongresszuson, Budapest, 1961. — 26. Szavelev N. P., Szovj. Med., 22, 21, 1951. — 27. Sweet H., Thoracic Surgery, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1955. — 28. Berchtold R., Ztschr. f. Unfallmed. u. Berufskr., 46, 79, 1959. — 29. Grattan E., Brit. J. Surg., 43, 179, 1955 — 30. Bailey H., Emergency Surgery. John Wright and Sons, LTD., Bristol, 1958. — 31. Marton Gy., Zbl. f. Chir., 83, 1099, 1958. — 32. Buchner H., Kronberger D., Der Chirurg, 30, 483, 1959. — 33. Stiler H., Wehrmed. Mitt., 12, 195, 1959. — 34. Moore

- C. T., Ann. Surg., 148, 811, 1958. — 35. Aronstam M., Milit. Med., 117, 348, 1955. — 36. Sebestyén G., Honvédorvos, 3, 817, 1951. — 37. Strothenke W., Die akuten stumpfen und scharfen Verletzungen der Lunge und des Brustfelles. Dissertation, 1958. — 38. Gütgemann H., Monatschr. f. Unfallheilk. 55, 181, 1952. — 39. Rathcke L., Der Chirurg, 20, 105, 1949. — 40. Bürkle de la Camp, Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1955, 2. Auflage. — 41. Schneider S., Saegesser F., Helv. Acta chir., 27, 34, 1960. Ref. Monatschr. f. Unfallheilk., 64, 283, 1961. — 42. Brunner W., Münch. Med. Wschr., 98, 425, 1956. — 43. Carling E. R., British Surgical Practice., Butterworth and Co., London, 1950. — 44. Mac Laughlin, Trauma. W. B. Saunders Co., Philadelphia—London, 1959. — 45. Davis L., Christopher's Textbook of surgery., W. B. Saunders Co., Philadelphia—London, 1960. — 46. Benedek, mtsai, Honvédorvos, 10, 65, 1958. — 47. Hermann I., Honvédorvos, 10, 21, 1958. — 48. Dreissiger Gy., Honvédorvos, 10, 97, 1958. — 49. Valle A. R., Dis. Chest, 26, 623, 1954. — 50. Wilner Ch., E., Surg. Gynec. Obstetr. 97, 735, 1953. — 51. Barroux T., Presse Méd., 5, 1952. — 52. Steffens W., Verletzungen der Lungen und des Brustkorbes, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1951. — 53. Alati E., Milani V., Pisanisi A., Arch. chir. Tor. 15, 355, 1958. — 54. Bariéty M., Coury C., Le mediastin et sa pathologie, Masson et Cie, Paris, 1958. — 55. Temesvári A., Soltész L., Sárközy K., Zbl. f. Chir., 85, 3, 1956. — 56. Kenedi I., Novák J., M. Seb., 13, 369, 1960. — 57. Peabody A., Collins P., J. A. M. A. 132, 1129, 1961. — 58. Elkin D. C., J. A. M. A., 107, 181, 1936. — 59. Vosschulte, cit. Derra. (idézett könyvében). — 60. Horn, cit. Bariéty. — 61. Pregaja D., Minerva Chirurg., 7, 252, 1956. Ref. Exc. Med. Surg., 1957, I, 1407. — 62. Novák J., Kenedi I., Honvédorvos, 13, 1, 1961. — 63. Kay G., Surg. Gynec. obstetr., 97, 13, 1946. — 64. Kinsella, Johnrud, cit. Strothenke. — 65. San Yuan E., De Freitas P. S., mtsai, Rev. Paulista Med., 50, 1, 1957. Ref. Exc. Med. Surg., 1958, I, 3412. — 66. Weber W., Zbl. f. Chir., 82, 960, 1957. — 67. Karcher J., Langenbeck's Archiv. 278, 299, 1954. — 68. Goorwith J., J. Thorac. Surg., 29, 467, 1955. — 69. Willms J., Dissertation, Kiel, 1936. — 70. Zenker R., Archiv klin. Chir., 281, 152, 1956. — 71. Bronec Fr., Vojen. Zdrav. Listy, 14, 367, 1938. Ref. Dtsch. Milit., 6, 59, 1942. — 72. Macklers A., J. Thoracic Surg., ref. Bulletin Int. des Serv. de Santé, 21, 1—2, 1949.

Капитан мед. службы д-р Я. Новак:

## ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Автором излагается опыт лечения 100 огнестрельных ранений грудной клетки на травматологическом отделении. В сообщении не говорится о раненых, доставленных из другого госпиталя, а также о пострадавших прямым ранением сердца.

В статье описаны характерные особенности огнестрельных ранений грудной клетки, встречающихся в мирное время. Применение дериватов морфина и опия в качестве болеутоляющих средств не предложено. Насечки и применение введенных под кожу игл для пункции считаются непоказанными в случае выраженной подкожной эмфиземы.

Автором подчеркивается правильность активной консервативной терапии в сочетании с отсасыванием гемоторакса посредством ранних и последовательных пункций. Таким же путем ликвидируется и пневоторакс. По мнению автора — если органы средостения и крупные сосуды не повреждены — необходимо применять так называемую «активную консервативную» терапию при помощи рано начатых и последовательных пункций. При указанном лечении лишь у одного больного стала необходимой декортикация. Эмпиема ни в одном случае не развивалась.

Правильность принципов лечения подтверждается благополучными исходами и низкой смертностью.

Dr. J. Novák, Hauptm. d. Med. D.:

## THORAKALE SCHUSSVERLETZUNGEN

Verfasser erörtert seine Erfahrungen über Behandlung 101 thorakaler Schussverletzungen an der traumatologischen Abteilung eines Militärhospitals. Aus diesem Krankentmaterial sind ausgeschlossen diejenige, die von anderen Spitälern übergeben wurden oder an direkter Herzverletzung litten.

Der Autor hebt die charakteristischen Eigenschaften der friedenszeitlichen thorakalen Schussverletzungen hervor. Zur Schmerzliederung sind Morphium und

Opiate nicht zu empfehlen. Zur Behandlung grosser subkutaner Emphysemen ist die Anwendung von Inzisionen oder subkutan eingetragenen Punktionsnadeln als ungerecht gehalten. Der Autor äussert sich für eine aktiv-konservative Therapie, ausserdem für die frühzeitige Entleerung des Hämorthorax durch serienmässige Punktionen. Ebenso soll auch ein Pneumothorax behandelt werden. Er betont weiter dass falls die Mediastinalorgane und die grossen Gefässe nicht geschädigt sind, braucht der Verletzte mit der sog. „aktiv-konservativen“ Therapie, d. h. frühzeitig eingesetzten und serienweise durchgeführten Punktionen behandelt zu werden. Neben einer frühzeitigen Punktionstherapie musste er nur bei einem Kranken Dekortikation durchführen. Empyem hat sich in keinem Falle ausgebildet.

Der gute Enderfolg und die niedrige Mortalität unterstützen die Richtigkeit dieser therapeutischen Grundsätze.

---

## „Raveron“ az urológiai gyakorlatban 3 éves klinikai tapasztalatok

Írta: Scultéty Sándor dr.

A prosztatogén eredetű vizeleti zavarok kezelésében jelentékeny szerep jut a különböző gyógyszereknek. A mirigy kongesztív, gyulladós elváltozása, a hólyagnyakadenoma burjánzása képezi ezeknek leggyakoribb okát. A statisztikákból az tűnik ki, hogy az 50. életév felett a leggyakoribb urológiai fertőző megbetegedés lett a prostata idiült gyulladása, sűrűn fordul elő azonban a pubertás után bármely életkorban. Az átlagos életkor emelkedésénél fogva pedig az eddiginél lényegesen többen érik meg azt az időt, amikor a hólyagnyakadenomával járó panaszok jelentkeznek. Klinikánk forgalmában is jelentősen növekedett az utóbbi években a prostatitis betegek száma és az ellátásra szoruló, vizeleti zavarokkal küszködő öregek is egyre gyakrabban keresik fel járóbeteg-rendelésünket. Legáltalánosabban elterjedt felfogás szerint azok a vizeleti zavarok, amelyek az említett betegségekkel járnak, az alapbetegség elválaszthatatlan velejárói és ennek gyógyulása, illetve javulása esetén rendeződnek anélkül, hogy különösebb gondot fordítanának rájuk. Ez a vélekedés alapján véve nem áll nagyon távol az igazságtól, de a belőle adódó következtetésekben feltétlenül helyet kell, hogy kapjanak olyan új farmakológias lehetőségek is, amelyek nemcsak a panaszok gyorsabb és hathatósabb enyhítését célozzák, hanem sok esetben magának a betegségnek a gyógyulását is eredményezik. Ezzel a céllal vezettük be a „Raveron” (továbbiakban R.) alkalmazását is mindennapi gyógyító munkánkba.

A R. injekció (Robapharm, Basel) egészséges, ivarérett állatok prostatájából készült, biológiaiilag standardizált szervkivonat, amely sem androgén, sem oestrogén hormont, sem fehérjét nem tartalmaz. A szer hatását állatkísérletekben Bianchi és munkatársai (3.) mutatták ki rendkívül meggyőző módon. Nyulak szemének elülső csarnokába nyúlprostata darabkát ültettek. Az implantált darabkák atrophizáltak, a stroma megszorodott és fibrosus lett. Az olyan állatoknál azonban, ahol 21 napon keresztül R. kezelést folytattak, az implantátumok szöveti szerkezetüket megtartották, a mirigyállomány teljesen normális secretó állapotba került. A szer fajlagos szervspecifitása mellett szót még az is, hogy a R.-nal kezelt állatok prostatájának alkalikus foszfataze tartalma magasabb, mint a kontrolloké és a kezelt állatok prostatájában magasabb

hengerhámot és gazdagabb cytoplasmát találtak. A szer klinikai alkalmazásáról elsőnek *Rieben* és munkatársai (9.) számoltak be, akik 61 hólyagnyakadenomás, és 17 inkontinens beteget kezelték kúraszerűen és az esetek 38,6%-ban panaszmentességet, 29,4%-ban pedig javulást értek el. Magyarországon *Molnár* és *Halmai* közölték először (6.) kedvező tapasztalataikat a szer alkalmazásával kapcsolatban. 1955 óta számos közlemény jelent meg az irodalomban a R. kedvező hatásáról hólyagnyakadenoma I. és II. stadiumában, idült prostatitiseknél, bizonyos incontinencia- és impotencia-fajtáknál. Magunk 3 éve alkalmazzuk a R.-t és egy előző közleményünkben (10.) már párhuzamot is vontunk a vele és más gyógyeljárásokkal elért eredményeink között főleg az idézett kórképekben. Jelen munkában beszámolunk a R. kezeléssel nyert 3 éves tapasztalatainkról, és ennek kapcsán igyekszünk rámutatni a R. terapia helyére az urológiai gyakorlatban.

R. kezelést elsősorban hólyagnyakadenoma I. és II. szakaszában, idült prostatagyulladásnál, később bizonyos inkontinencia fajtáknál alkalmaztunk, majd kezeltünk impotens betegeket és felhasználtuk a szert műtéti szempontból különösen veszélyeztetett prostatások előkészítésénél és utókezelésénél. Az alkalmazás módja, akár járóbetegként kezeltünk valakit, akár pedig intézetben fekvőként, az volt, hogy naponta egy, ill. másnaponként két ampullát adtunk izomba fecskendezve. Egy kúra keretében 30 ampulla került általában felhasználásra, bizonyos esetekben két, elvéve pedig három kúrát is végeztünk.

Hólyagnyakadenoma esetén a vizeleti zavarok gyógyítása csupán a betegség tüneti kezelésével egyenlő. Míg 15—20 évvel ezelőtt fel lehetett tenni így a kérdést: konzervatív vagy operatív úton gyógyítsuk-e a hólyagnyakadenomát, ma félreérthetetlenül kitarunk amellett, hogy választott kezelési eljárásunk csakis a műtéti lehet. A betegség korai szakában azonban, amíg a residualis vizelet az 50 ml-t nem éri el és a vizelet nem fertőzött, továbbá ha a prostata a rendesnél csak kevéssel nagyobb és a beteg valamilyen oknál fogva nem veti alá magát a műtétnek, illetve az orvos nem látja elérkezettnek a műtét idejét, akkor az életmód rendezése mellett a gyógyszeres kezelés van a helyén. Ez marad az egyetlen lehetőségünk a túl idős, leromlott vagy egyéb belgyógyászati szövödmény miatt már műtetre alkalmatlan betegek panaszainak enyhítésére is a szokásos helyi kezelési eljárások mellett. Ilyen szempontok alapján részesítettünk R. kezelésben 20—20 beteget a hólyagnyakadenoma I. és II. szakaszában. Az eredményeket a következő kritériumok alapján ítéltük meg:

- a) A betegek szubjektív jelzései a vizeletürítés folyamatával, ill. zavaraival kapcsolatban.
- b) A residualis vizelet, illetve a hólyagkapacitás mérése.
- c) Cysto és sphinkterometriás lelet. A hólyagnyomást egyszerű vízmanométerrel, a sphinctertonust Bors-féle eszközzel mértük.

A felsorolt kritériumokat a gyógyszeres kezelés elején és végén nyert adatok összehasonlításával határoztuk meg. Eredményeinket a túloldali táblázatokban foglaljuk össze.

Idült, nem specifikus prostatitis miatt 30 beteget kezeltünk R.-nal. Ezek közül 20-nál a mictióis zavarok jelentékenyek voltak és a kezelés hatására a következőképpen alakultak:

A következő 10 idült prostatitiszes betegünk klinikai állapota a kezelés hatására az alábbiak szerint módosult:

Beteganyagunkban a prostatectomiák után incontinencia igen ritkán lép fel. Három év alatt 4 ilyen beteget kezeltünk R. segítségével. Ezek közül 1 más

intézetből került hozzánk. 3 esetben a R. kúra eredményes volt, míg egy betegnél az eredmény csak átmeneti volt.

Szakemberek előtt ismeretes, hogy impotenciák kezelése igen bonyolult feladat. Raveron-kezelésre Molnárral egyetértésben a nem pszihogén és nem hormonális eredetű eseteket tartottuk alkalmasnak, így elsősorban az ún. „exhaustiós” kórokkal rendelkezők jöttek számításba. 6 ilyen beteget kezeltünk, eredményt 3 esetben értünk el tartósan. Egy esetben a siker átmeneti jellegű volt.

Ad a)

	Pollakisuria nappal	Pollakisuria Ijjel	Vizelet- meg- indulás	Eről- ködés	V. sugár- gyenge- sége	Subj. dysuriás pana- szok	Eset- szám
	- + ++	- + ++	- + ++	- + ++	- + ++	- + ++	
I. stadium	6 10 5	6 10 4	8 9 3	5 12 3	7 11 2	9 7 4	30
II. stadium	2 14 4	0 16 4	5 12 3	6 13 1	5 12 3	4 9 7	20

Ad b)

	Hólyagkapacitás			Res. vizelet			
	emel- kedett	válto- zatlan	csök- kent	válto- zatlan	csök- kent	emel- kedett	bet. száma
I. stadium	8	10	2	9	11	—	20
II. stadium	7	11	1	7	13	—	20

Ad c)

	Betegek száma	Detrusor nyomás			Mictios nyomás			Belső „Sphinct.” tónusa			Külső „Sphinct.” tónusa		
		+	○	—	+	○	—	+	○	—	+	○	—
I. stadium	10	6	4	0	7	2	1	4	5	1	2	4	4
II. stadium	10	7	3	0	6	3	1	4	6	1	4	3	3

Vezető tünet	Esetek száma	+	++	—	0
Pollakisuria	14	8	5	1	—
Dysuria	12	1	10	1	—
Fájdalmas mictio	6	2	4	—	—
Húgycsőfájdalom	10	2	7	1	—
Tenesmus	10	5	5	—	—

	Vizeletüledék				Klinikai kép
	kúra előtt		kúra után		
	I.	II.	I.	II.	
1	0—1	18—20	0—1	4—6	++
2	1—1	45—50	2—3	2—5	++
3	4—8	30—40	3—5	10—14	+
4	1—1	100—112	1—1	40—50	+
5	3—5	70—80	1—1	10—20	+
6	2—4	2—4	3—5	3—4	++
7	1—1	10—12	1—2	2—3	+++
8	1—1	80—90	1—2	60—70	0
9	2—4	30—40	1—2	20—20	+

Rief és munkatársa (8.) figyelte meg először, hogy a R. kezelés rendkívül előnyösen használható fel az olyan prostatások műtéti előkészítésében és utókezelésében, akik valamilyen ok (pl. rossz vesefunctio, rossz erőbeli állapot, magas életkor, a műtétnél várható technikai nehézségek, már előrement hólyag-ill. prostataműtét stb.) miatt veszélyeztetettebbek a műtéti beavatkozás szempontjából. Magunk ezt a megfigyelést 8 olyan betegen erősíthetjük meg, akik sekundér prostatectomiára kerültek cardialis v. renalis okok miatt. Ezen időben természetesen még szorosabbra fűztük együttműködésünket a belgyógyással, és a R. felhasználása az egyébként ilyenkor szokásos más kezelési eljárások mellett történt. Azt tapasztaltuk, hogy mind a nyolc betegünk, akiknek átlagos életkora hetven év felett volt, feltűnően jól viselte a műtétet és mütét utáni szak mentes volt a szövödményektől. Nincsenek természetesen olyan objektív adataink, amelyek specifikusan támasztanak alá a R.-nak ezt a kedvező hatását, de az a meggyőződésünk alakult ki, hogy ezen megfigyelésünk felett nem szabad szemet húnyni, hanem nagy beteganyagban, statisztikai módszerekkel kell utánvizsgálatokat végezni.

Eredményeinket elemezve arra jutunk, hogy 40 hólyagnyakadenomás betegünk vizeleti panaszai 65—73%-ban enyhültek illetve megszűntek, 27—35%-ban változatlanok maradtak. A hólyag kapacitása 31,7%-ban emelkedett, 50,2%-ban változatlan maradt. Cystometriás méréseinkből az derül ki, hogy a detrusor tonus és a mictiós nyomás eseteink 65%-ban emelkedett. A belső szfinkter tónusa 10 beteg közül 1-nél csökkent, 7-nél emelkedett, 2-nél változatlan maradt a kezelés után. A külső szfinkternél 6 esetben emelkedést, 7-nél csökkenést találtunk, változatlanul maradt 7. Ezek alapján tehát azt lehet mondani, hogy a prostataadenomás vizeletürítési zavarok gyógyítása terén kedvező eredményeket értünk el a R. kezeléssel. A prostata tapintási lelete lényeges változást nem mutatott, nem kisebbedett meg a kezelés folyamán egyetlen esetben sem. Nem hanyagolható el az sem, hogy a betegek általános állapota csaknem kivétel nélkül javult a kúra alatt.

Külön kell szólnunk arról a hatásmechanizmusról, amelynek köszönhető a hólyagnyakadenomás és az időlt prostatitises betegeknek a mikciós zavarok kiküszöbölése ill. javulása. Tény az, hogy igen sokszor már a kúra közben könnyebbé válik a vizeletürítés, enyhül a vizeleti ingerek gyakorisága és mind rövi-

debb ideig kell várni a vizelet megindulására. A betegek szubjektív bémondását támogatják azonban az objektív mérések eredményei, amelyek kétségtelenül a detrusor tonus emelkedésére mutatnak és következményesen a hólyagkapacitás növekedésében és a residuais vizelet csökkenésében is kifejezésre jutnak. Ennek okául *Baumann* (1.) és *Rieben* (9.) nyomán azt hozzák fel, hogy a R. támadáspontja kettős: tonizálja egyrészt az atóniás, ill. hypotóniás hólyagot, másrészt pedig oldaná a nagyrészt funkcionális jellegű hólyag-szfinkterspasmusokat és ezáltal koordinálja a megzavart detrusor-szfinkter egyensúlyt. (*Ciepielowsky* és *Kubli* 4.) Saját megfigyelésünk szerint is a krónikus prostatitis betegek vizelési zavarainál ott érhetőek el a legkedvezőbb eredmények, ahol a vezetők tünetek a megzavart sfinkter és detrusor mechanizmusból adódnak. Itt azonnal a specifikus szerv-hatás mellett mindjárt felvetődik az is, hogy nincs-e a vizeletürítésre kifejtett kedvező hatásban szerepe a vegetatív idegrendszerre gyakorolt effektusnak is. *Ciepielowsky* (4.) véleménye szerint azonban a R. hatás messze túl tart a kezelésem, míg a különböző eredetű vizelési zavarok vegetatív idegrendszerre ható szerekkel történő kezelésének hatása általában a kezelés idejére szorítkozik, átmeneti jellegű. Valószínű az, hogy a R. hatás nem célzottan irányul elsődlegesen a vizeletürítésben fontos vegetatív működésekre, hanem a szerv restitúciója révén hat vissza ezekre. Ez az elképzelésünk megegyezik *Molnár* (7.) véleményével, aki azt állítja, hogy a szer primár támadáspontja a prostata parenchymája és a többi hatás csak másodlagos. Emellett szólnak *Bianchi* (3.) fentebb ismertetett kísérletes adatai és az a tény, hogy ezt más szervkivonatokkal reprodukálni nem sikerült. Másrészt *de Girnocoli* és *Comuzzi* (5.) is egy olyan trophikus, organotrop hatást tudtak kimutatni anyagcserekísérleteikben, amelyet a Filatow-féle celluláris terápiához lehetne hasonlítani. Rendkívül lényegesnek kell tartani ebből a szempontból *Molnár* (7.) ama megfigyelését, amely szerint a detrusor tónus emelkedése sem direkt simaizomhatás, mert izolált patkánybélben egy teljes ampulla tartalma sem tudott izomkontrakciót kiváltani. Saját adatainkból és számos irodalmi közlésből is az tűnik ki, hogy idült prostatitis esetén a R. specifikus hatása megmutatkozik a mirigyváladék górcsővi vizsgálatánál is. Nevezetesen az állapot szubjektív javulásával párhuzamosan csökken a váladék leukocyta tartalma, ill. a massage után nyert vizelet üledékének leukocyta tartalma a kezelés folyamán. Ez objektív mércéje a mirigyben végbemenő restitúciós folyamatoknak. Egyébként *Übelhöhr* (7.) véleménye is az, hogy a régi, gyulladásozó folyamat által károsodott szövetet gyors regenerációra ösztönzi. Sajnálatos módon a kezelés befejezése után idült prostatitis esetén több esetben recidiva lépett fel, amelyet annak bizonyítékául kell felfognunk, hogy a kúra nyomán nem következik be szükségszerűen, mindig a krónikus gyulladás gyógyulása. A műtéti előkészítésben és utókezelésben elért kedvező eredményeket, valamint az inkontinenciákra és az impotencia egyes fajtáira kifejtett hatást véleményünk szerint ugyancsak a szer trophikus, organotrop tulajdonságával kell kapcsolatba hozni.

A hólyagnyakadenomás betegek gyógyszeres kezelésében ezideig főleg sexuálhormonokat használtak. Az androgének alkalmazása azonban a kezdeti nekibuzdulás után a háttérbe szorult rákkeltő hatása miatt, és a tartózkodást csak fokozta, hogy lassan átment a köztudatba, hogy a prostatarák gyakoribb, mint ahogyan azt eddig gondolták és különösen a korai latens esetek szaporodtak meg. Az oestrogenek hatása kedvező ugyan, de hatásmechanizmusuk nem teljesen tisztázott. A R. hormonokat egyáltalán nem tartalmaz, tehát a kezelés

folyamán nem kell tartanunk azoktól a veszélyektől, amelyeket a hormonkezelés rejt magában.

Tapasztalataink szerint tehát a R. bevezetése nemcsak a gyógyító munkában mutatkozik hasznosnak, hanem a kutatás számára is további feladatokat kínál.

### Összefoglalás

3 év alatt 88 beteget kezeltünk Raveronnal, egy fehérje- és hormonmentes prostatavivonattal. A hólyagnyakadenoma I. és II. szakában sikeresen befolyásolhatók a vizeletürítési zavarok, javul a betegek általános állapota. Ezt objektív vizsgálati adatokkal támasztottuk alá. Idült prostatitis esetén hamarosan észlelhetők a mirigy regenerációjának jelei, amelyek a helyi és általános tünetekből olvashatók le. Eredményesen kísérlelhető meg a gyógyszer bizonyos inkontinencia és impotencia fajták esetén is. Erősen veszélyeztetett prostatások műtéti előkészítésében és utókezelésében is hasznosnak mutatkozott.

### IRODALOM

1. *Baumann, W.*: Urol. int. I:427. 1955. — 2. *Baumann, W.*: Schweiz. Med. Wscht. 86:1029. 1956. — 3. *Bianchi, G.* és mtsai: C. R. Soc. Biol. 150:1872. 1956. — 4. *Ciepielowski, J.* és mtsai: Urol. int. 5:310. 1957. — 5. *de Gironcoli, F.* és mtsai: Kongressbericht Dtsch. Ges. Urol. 1957. — 6. *Molnár J.* és mtsai: Magyar Sebészet XI:169. 1958. — 7. *Molnár J.* és mtsai: Urológia, XXVII. Fasc. III. 1960. — 8. *Rief, J. A.* és mtsai: Ther. der Gegenwart, 79:392. 1959. — 9. *Rieben, W.* és mtsai: Urol. int. I:440. 1955. — 10. *Scultéty, S.*: Z. f. Urol. 54:219. 1961.

*Д-р Ш. Скультети:*

### КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ В ТЕЧЕНИЕ 3 ЛЕТ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «РАВЕРОН» В УРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В течение 3 лет проводилось лечение 88 больных при помощи Раверона, безбелкового и безгормонного экстракта предстательной железы. В первой и второй стадиях шеечной аденомы препарат оказывает положительный эффект на расстройства мочевого выделения, улучшает общее состояние больного. Это подтверждается данными объективных исследований. В случае хронического воспаления предстательной железы вскоре отмечают признаки регенерации железы в форме местных и общих явлений. Благополучные результаты ожидаются также от применения медикамента при определенных видах задержания мочи и импотенции. Полезным оказался препарат и при подготовке к операции и послеоперационном лечении простативно, угрожающих жизни больного.

*Dr. S. Scultéty:*

### „RAVERON“ IN DER UROLOGISCHEN PRAXIS. DREIJÄHRIGE KLINISCHE ERFAHRUNGEN

Verfasser hat in 3 Jahren 88 urologischen Kranken mit „Raveron“, einem Eiweiss- und hormonfreiem Prostatenextrakt behandelt. Während der ersten und zweiten Periode eines Blasenhaladenoms sind die Störungen der Miktion erfolgreich beeinflussbar, und der allgemeine Zustand der Kranken verbessert sich dadurch gut. Man konnte das mit objektiven Versuchsangaben unterstützen. Bei chronischer Prostatitis sind aus lokalen und allgemeinen Symptomen bald die Zeichen einer Drüsenregeneration festzustellen. Das Medikament kann auch gegen manche Formen der Inkontinenz und Impotenz erfolgreich angewendet werden. Es lässt sich auch zur prä- und postoperativen Behandlung stark gefährdeter Prostatenkranken als nützlich zeigen.

## Immunológiai módszerek a véralvadás kutatásában. I. Vizsgálatok az immunantithrombinnal

Írta: **Fiam Béla** dr. orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa,  
**Horváth Endre** dr., **Tanka Dezső** dr. és **Magyari József** dr. orvosszázados.

A véralvadási tényezők antigénként való megjelenése, illetőleg alkalmazása csak az utóbbi években szerepel az irodalomban. *Hektoen* és *Welker* (1923), *Kyes* és *Porter* (1931) és másoknak az 1930-as években végzett vizsgálatai után csaknem húsz év telt el, míg *Pinninger* és *Prunty* (1946) felhasználja az anti-fibrinogent az afibrinogenaemia vizsgálatára, *Kesztyüs* és munkatársai (1950) az antigén tulajdonságok tisztázására, *Gitlin* és *Borges* (1953) mennyiségi meghatározásokra, majd újabban *Seligmann* és munkatársai (1957), illetőleg *Vazquez* (1956) a vérlemezkék felületére adsorbeált fibrinogen kimutatására és histofluorescentiás vizsgálatokra.

1957-ben számol be *Richards* és *Spaet* az AHG-vel, *Lewis* és *Didisheim* a PTC-vel és convertinnel, *Hallick* és *Seegers* a prothrombinnal végzett immunizálási kísérleteikről. *Alexander* (1958) az immunsavót a prothrombin-convertin elkülönítésre használja fel, *Barnhardt* és *Anderson* (1960) fluoresceinisothiocyannal jelezve a májbeli képződést tanulmányozta. *Gauch* és *Raichs* (1958) a haemophiliások polytransfúsiós alvadászavarát az előbbi csoportba tartozó immunantitest-keletkezéssel magyarázta.

A thrombin vonatkozásában elsőként *Jürgens* és *Stauder* 1948-as közlését említjük, akik nyulakon thrombinnal nem tudtak sensibilizálást létrehozni. Hasonló megállapításra jutottunk mi is 1949-ben a hazai előállítású thrombin-készítmény, a „Thrombofort” vizsgálatakor. Már akkor felhívta a figyelmet *Kovács*, hogy ismételt thrombin-adás után a marhasavóval reinjiciált állatai túlérzékennyé váltak.

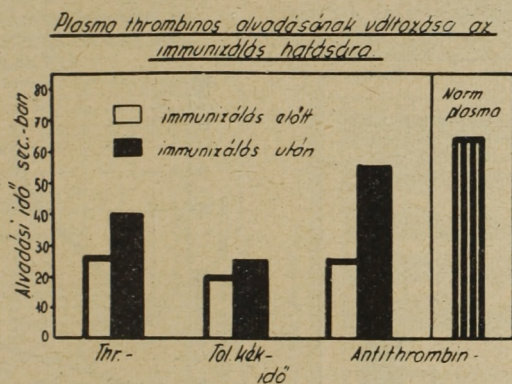
Az 1958-ban Rómában tartott VII. Nemzetközi Transzfúziós és a Bécsben tartott IV. Nemzetközi Biochemiai kongresszuson *Nicola* és munkatársai, valamint *Seegers* és munkatársai beszámoltak arról, hogy nyulakon, illetőleg kutyákon, thrombin parenterális adásával gyenge praecipitáló képességű immunsavót tudtak létrehozni. Itt említjük meg, hogy *Soulier* antithrombin-megjelenést észlelt egy haemophiliás betege aequin thrombinnal történő vérzészállítás után.

*Seegers* az immunantithrombint különböző thrombin preparátumok (resin-és citrát-thrombin) elkülönítésére használta fel és általános jellemzőként csak annyit közöl, hogy gyenge praecipitin. Sem ő, sem *Nicola* nem számolnak be az immunantithrombin tulajdonságairól, illetőleg az alvadásra gyakorolt hatásról. A következőkben ily irányú kísérleteink egy részét kívánjuk ismertetni.

## Módszerek:

50 db 3200 gr átlagsúlyú, vegyes törzsű és nemű nyulakat 0,1—2,0 gr/állat KETI bovin-thrombinnal i. v., i. m., és i. p. (30, 15, 5 állat) 4—6 oltással immunizáltunk. Az állatokat az utolsó oltás után egy héttel (30. nap) elvéreztettük, s a savót használtuk fel a további vizsgálatokra. Az elvéreztetéssel kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy az állatok vére igen lassan alvadt. Az egyes immunizálási típusok között, az ellenanyag-titert véve alapul, lényeges különbséget nem találtunk.

Seegers vizsgálataival megegyezően megállapítottuk, hogy a thrombin gyenge praecipitinogen, 30 perc múlva maximálisan  $^{++}$  erősségű praecipitátumot ad. Ennek erőssége sem a savó-thrombin-arány változtatásával, sem egy heti jégsezkrényben való tárolással nem fokozódik. Miután ki-



1. sz. ábra

sérleteink szerint a complementkötési reakció nem volt alkalmas az immun-antithrombin vizsgálatára, az alvadási módszereken kívül felhasználtuk Boyden és Stavitsky passzív haemagglutinációs módszerét Horváth módosításával. Az alvadási módszerek közül a recalcinálást, a Quick-féle egyfázisú prothrombin-idő-meghatározást, a thrombinos és toluidinkék-thrombinos alvasztást, a Conley-féle antithrombin-idő meghatározást és a Gerendás-féle thrombin inaktiválási módszert használtuk fel.

## Eredmények:

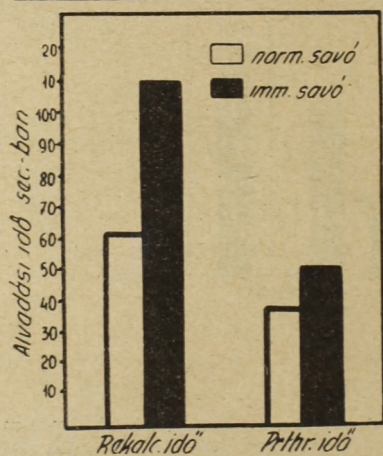
Az immunsavóval végzett alvasztási kísérletek szerint nyúlik mind a homolog, mind a heterolog plasmák alvadási ideje. A nyulak normál állapotához viszonyítva jelentősen megnyúlik a thrombin-idő, kis fokban a toluidinkék-idő és több mint 100%-kal megnyúlt a Conley-féle antithrombin-idő, melynek mértéke még nagyobb, ha az immunsavót normál nyúlplasmához adtuk (1. ábra).

Ha az alvadást  $Ca^{++}$ , vagy  $Ca^{++}$  és thromboplastin hozzáadásával indítjuk meg, eredményként alvadásmegnyúlást kapunk. Ez a megnyúlás az egyébként is lassúbb recalcifikálásnál nagyobb, mint a thromboplastinnal felgyorsított alvasztásnál (2. ábra). Heterolog alvasztási rendszerek e szempontból hasonlóan viselkednek.

Míg az előbbieken az immunsavónak a thrombin keletkezésére, illetőleg a képződött és hozzáadott thrombinra való hatását vizsgáltuk, a következőkben a Gerendás-féle módszerrel az immunizálásnak a thrombin eltűnésre való hatását mutatjuk be (3. ábra).

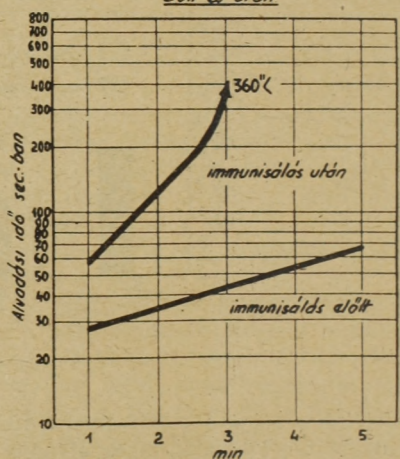
Immunizálás előtt az állatok normál savóhoz adott thrombin alvasztóképessége fokozatosan csökken, de öt percen belül még könnyen mérhető. Immunizálás után a savóhoz adott thrombin alvasztókapacitása igen gyorsan csökken, a harmadik perctől alvadásaktív thrombint a rendszer gyakorlatilag nem tartalmaz. Ebben a hatástalanságban szerepe van a természetes thrombin-eltűnésnek, de szerepet kell játszani az antigen-ellenanyag kötődésnek is. A két tényező elkülönítésére az immunis és normál savókat különböző fokú hőkezelésnek tettük ki.

Normál plasma kalciumos és kinasz-kalciumos alvadtása immunsavóval



2. sz. ábra

Az immunizálásra felhasznált állatok savójának thrombin-inaktiválása immunizálás előtt és után



3. sz. ábra

Normál savók esetében a hőkezelés károsítja az inaktíváló rendszer fehérjekomponensét, s a 37°C-ra való visszahűtés után a savóhoz hozzáadott thrombin alvasztóképességét megtartja, sőt ez fokozódik is, míg végül a 70°C-on 10 percig hőkezelt és alvadt savó présnedve thrombin-inaktíváló képességet már nem mutat, az immunsavó 65°C-on történt 20 perces hőkezelése után 37°C-ra visszahűtve antithrombin-hatását továbbra is megtartja, a hozzáadott thrombin alvasztóképességét egy percen belül elveszti (4. ábra). Az immunanyag thermostabilitásának kérdésére még visszatérünk, a két kísérlet azonban felveti annak a lehetőségét, hogy a természetes inaktíválódás valamilyen módon gátolja thrombin-antithrombin-kötést.

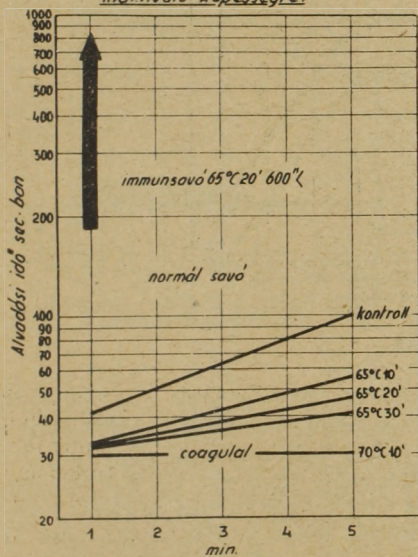
Alvasztási kísérleteinket abban foglalhatjuk össze, hogy ismételt thrombinadás után gyenge precipitációs képességű immun-antithrombin jelenik meg a keringésben, mely homolog és heterolog plasmarendszerekben hatásos, s ezt a hatásokosságot 65°C-on történő 20 perces hőkezelés nem csökkenti.

Kísérleteink folytatásaként a már említett passzív haemagglutinációs módszer segítségével tannin-chromtrichloriddal kezelt human- és nyúl-vörösvér-

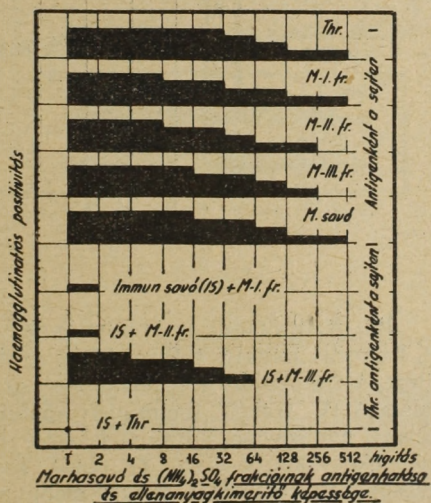
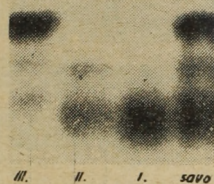
testre felvitt thrombinnal az immunsavók a vörösvértesteket általában 1:512 hígításig agglutinálták. Tekintve, hogy immunizálásra bovin thrombint használtunk, e módszer alkalmazásával megnéztük mind a marhasavó, mind annak Cohn szerinti  $(NH_4)_2SO_4$ -frakcióinak antigenitását, illetőleg az ellenanyag-kimerítő hatását.

A nyúl-vörösvértestre felvitt marhasavó, illetőleg annak  $\beta$ - és  $\gamma$ -dús I. frakciója az immunizálásra felhasznált thrombinnal azonos pozitivitást adott,

*A savó hőkezelésének hatása a thrombin-aktiváló képességre.*



4. sz. ábra



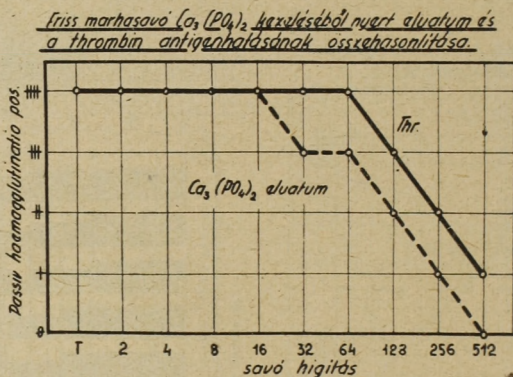
5. sz. ábra

a II. és III. frakció valamivel kisebb titeret mutatott. Ha a frakciók hatását az immunanyag-kimerítő képességükben nézzük, úgy a marhasavó I. és II. frakciója azonos értékűnek mutatkozott. A III. frakció, bár csökkent az ellenanyag-titeren, de kimeríteni a savót nem tudta (5. ábra). A vizsgálatokat friss (pár óras), illetőleg  $-40^\circ C$ -on tárolt savókkal, illetőleg frakciókkal végeztük. Az immunizálásra felhasznált thrombin a  $\beta$ -frakción kívül kis mennyiségű  $\alpha_2$ - és  $\gamma$ -frakciót is tartalmazott, a kimerítő és antigen-hatás ennek megfelelően alulhat. Papirelektroforézissel tisztának talált és csak  $\gamma$ -komponenst tartalmazó háromszor subfrakcionált marha-I.-frakció az ellenanyag-titert nem csökkenti, antigénként felveve nem hatásos.

Quick a  $Ca_3(PO_4)_2$ -gél selectív prothrombin-adsorbensnek tartja, mely a prothrombinon kívül PTC-t és V., VII. faktort visz ki a plasmából. Ha a marhasavót Quick szerint  $Ca_3(PO_4)_2$ -al kezeljük, s a lecentrifugált gélről a fehérjét

3,8%-os citráttal eluáljuk, az elutum antigénként felvive a nyúl vörösvértestre, az immunsavó hígításával magas titerig agglutinál (6. ábra).

Amennyiben a selectiv adsorptiót tényként fogadjuk el, úgy a marhasavónak vagy felhasználatlan prothrombint kellett tartalmaznia, vagy a thrombin inaktiválódása során eredeti antigéntulajdonságait változatlanul, vagy nagymértékben megtartó inaktív formává alakult át, mely  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ -gélén a prothrombinhoz hasonlóan adszorbeálódik. Ha a  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  nem csak prothrombint adszorbeál, úgy a pozitív reakció a thrombint kísérő és az ellenanyag-termelésben is szerepet játszó fehérje-szennyezés eredménye. Ez természetesen további ilyen irányú vizsgálatok elvégzését teszi szükségessé.

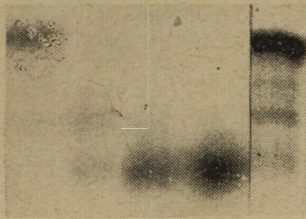


6. sz. ábra

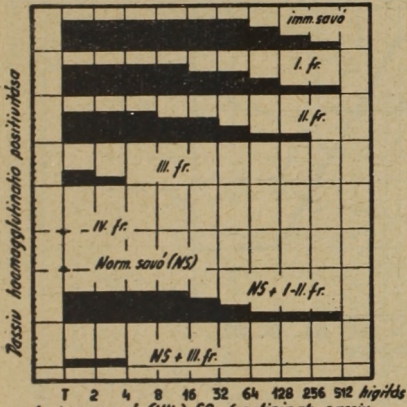
Ha  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -al az immunsavókat frakcionáltuk, úgy azok  $\gamma$ -gazdag I. és II. frakciója mutatta a thrombinos nyúl-vörösvértesttel szemben a legmagasabb titert, a  $\gamma$ -globulint alig tartalmazó,  $\alpha_2$  és  $\beta$ -dús frakció alig, az albumint tartalmazó IV. frakció semmilyen agglutinációt nem mutatott. Ha a frakciókat normál nyúlsavóhoz adtuk (1 ml savó + 0,1 ml 20% frakció), úgy az előbbi eredményeket kaptuk vissza (7. ábra). Kísérleteink tehát azt igazolják, hogy az immunantithrombint a savó  $\gamma$ -globulinja tartalmazza. Az immunoelektroforetikus vizsgálatok ugyancsak ezt az eredményt adták.

Az ismételt thrombin-alkalmazáskor felmerül az indukált heparinaemia lehetősége, ennek tisztázására elvégeztük a passzív haemagglutinációs titermeghatározásokat, mind toluidinkéket, mind heparint tartalmazó immunsavókkal (8. ábra). Sem a toluidinkék, sem a heparin nem változtatja meg az agglutinációs titert. A heparin antigénként sejtfelületre felvive, az immunsavóval nem ad reakciót.

Az alvadásvizsgálatok kapcsán az immunsavó hőkezelését már említettük. A VII. Nemzetközi Transzfúziós Kongresszuson Favre-Gilly és munkatársai két lupus erythematosusos betegnél a fellépő vérzékenységi állapotban a  $\gamma$ -globulinban megjelenő thermolabil alvadásgátlóról számoltak be. Immunsavónkat és az abból izolált  $\gamma$ -frakciót megnezve megállapítottuk, hogy hőrezisztens, ++ alá a pozitívítás csak 80 C° hőkezelés után megy, ekkor kezdi thrombin-neutralizáló hatását elveszteni (9. ábra.). Az immun-antithrombin tehát nem azonos a Favre-Gilly által észlelt alvadásgátlóval. Immunanyag-természetét igazolja



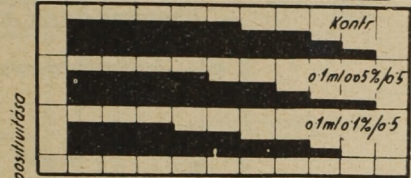
IV. I-III. I-II. I-I. savó



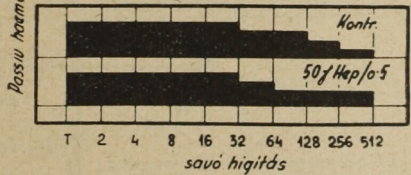
Immunsavó (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> frakciónak passzív haemagglutinációs titere.

7. sz. ábra

Immunsavó hígításokhoz adott falkék hatása az immunititer alakulására.



Immunsavóhoz adott heparin hatása az immunititer alakulására.

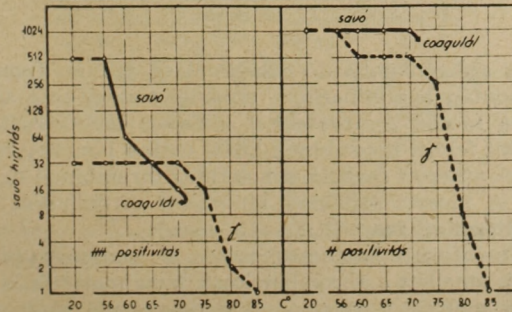


8. sz. ábra

az is, hogy a kifejesztett titer huzamosabb ideig fennmarad a kísérleti állapotban (10. ábra).

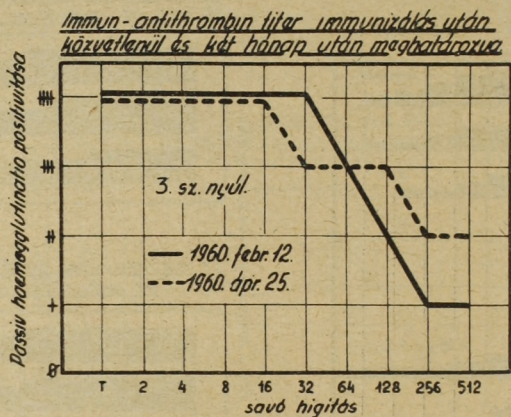
A következőkben a thrombin fajspecifitásának kérdésével kívánunk foglalkozni. Ennek vizsgálatához Quick szerint CO<sub>2</sub>-praecipitációval előállított ún. „full strenght” (FS) thrombinokat használtunk fel (11. ábra).

Immunsavó és  $\gamma$ -globulin hőinaktiválása 30. kezelt után passzív haemagglutinációval mérve a  $\gamma$  és  $\gamma$  pozitívítás alapján

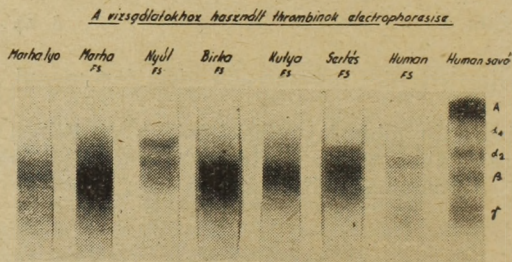


9. sz. ábra

Ha különböző speciestől származó thrombinok ellenanyag-kimerítő képességét nézzük (12. ábra), megállapíthatjuk, hogy mind az immunizálásra felhasznált thrombin, mind a marha FS-thrombin 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os oldatának 0,1 ml-e 0,5 ml immunsavóhoz, vagy alaptöménységben 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os  $\gamma$ -oldathoz való adása teljes kimerítést hoz létre. A heterolog thrombinok közül teljes kimerítést egyik sem ér el, leginkább csökkenti a titert a birka- és sertés-FS-thrombin, majd a human, végül kisebb fokban a nyúl- és kutya-FS-thrombinok.



10. sz. ábra



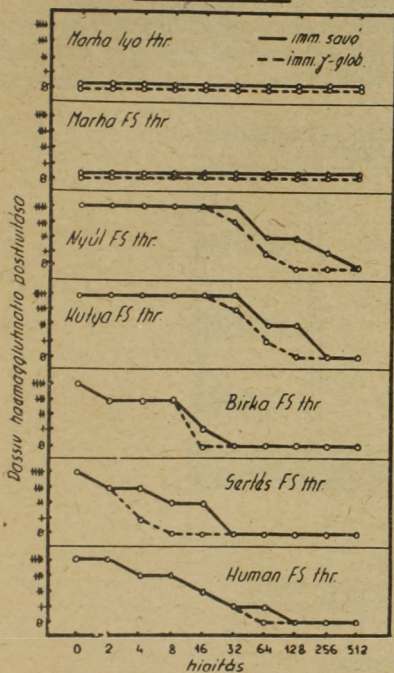
11. sz. ábra

A thrombinok antigénként való felhasználása, miután önmagukban a nyúl-vörösvértetek spontán agglutinációját eredményezték, csak úgy volt lehetséges, hogy előzőleg mosott nyúlsejtekkel e kapacitást kimerítettük. Kimerítés után az antigénként felvitt thrombinok közül csak a homolog marha-FS-thrombinnal szemben jelentkezett reakció, a heterolog thrombinok agglutinációs reakciót nem adtak. A mosott sejtekkel kimerített thrombinok immunsavót kimerítő hatása változatlan maradt (12—13. ábra).

Az alvadásban kifejtett hatás azonossága az immunstruktúrán belüli azonosságot is jelenti, amellyel a thrombinoknak tartalmazniuk kell oly specifikus komponenseket is, melyek a species-tulajdonságot meghatározzák.

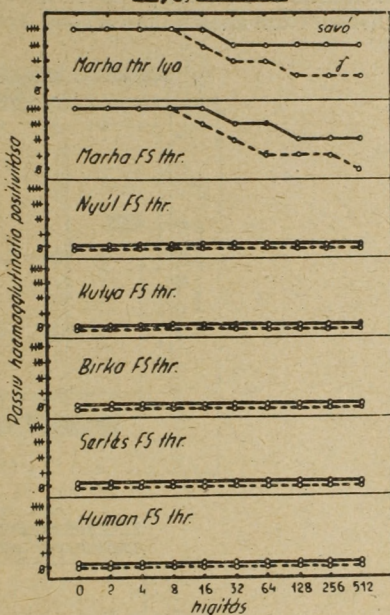
Alkalmassnak bizonyult az immunantithrombin kimutatására az Ouchterlony-féle géldiffúziós módszer. Vizsgálatainkban ennek Björling-féle módosi-

Különböző thr-ök immunsavó és  $\gamma$ -globulin kimerítő hatása



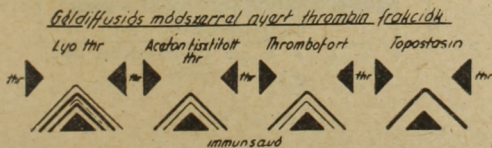
12. sz. ábra

Különböző thrombinok antigénhatása Iyo. marha thrombin elleni immunsavóval és  $\gamma$ -globulinnal



13. sz. ábra

tását használtuk fel (14. ábra). E módszerrel az immunizálásra felhasznált thrombin az immunsavóval 4 praecipitációs zónát, az acetonnal tisztított thrombin, illetőleg a „Thrombofort” 2 zónát, a La Roche-gyár „Tophostasin”-ja 1 zónát adott. Ha savó helyett 2<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-os  $\gamma$ -oldatot használtunk, úgy a frakciók számát tovább tudtuk fokozni. A módszer tehát alkalmas thrombin-készítmények tisztasági fokának ellenőrzésére.



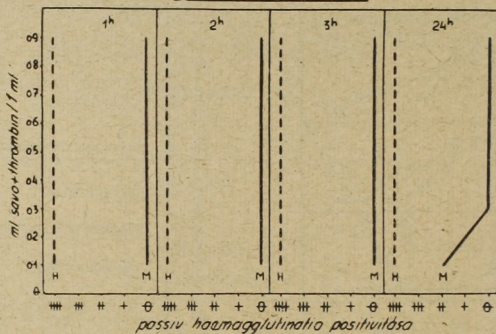
14. sz. ábra

A következőkben visszatérünk a thrombin természetes inaktíválódásának kérdésére. Mint már mondtuk, az inaktíválódás valamilyen módon gátolja a thrombin-immunantithrombin-kötődést. Ha 2:1 arányban a nyúlsavóhoz 0,1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> thrombint adtunk, majd különböző ideig inaktíválódni hagyjuk és fiz. NaCl-oldattal kihígítottuk, majd a hígításokhoz 0,05—0,1 ml 2<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-os immun- $\gamma$ -oldatot cseppentettünk, az inaktíválódott homológ thrombin ellenanyagkimerítő ké-

passége csak 24 óra után kezd megszűnni, míg a heterolog human-thrombin inaktiválódása az ellenanyag-titert nem befolyásolja (15. ábra).

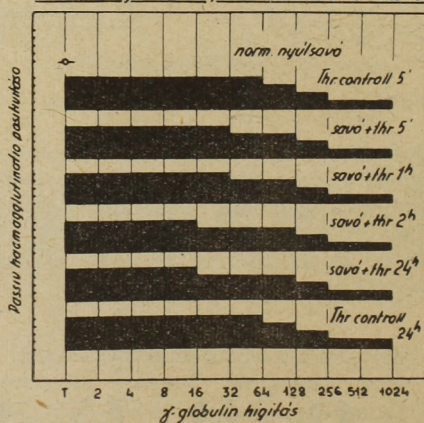
Ha az inaktivált thrombint kívánjuk antigénként sejtfelületre felvinni, a thrombint mint fehérjét a rendszeresen belül dominánssá kell tenni, a savó fehérjetartalmának 10–30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át kell thrombinban az inaktiváló rendszerhez

A thrombin inaktiválódásának hatása az immuno-f-frakció kimerítésére



15. sz. ábra

A thrombin inaktiválódás hatása az antigénitási vól toxásra nyúl vérére felvitt inaktiváló rendszerrel

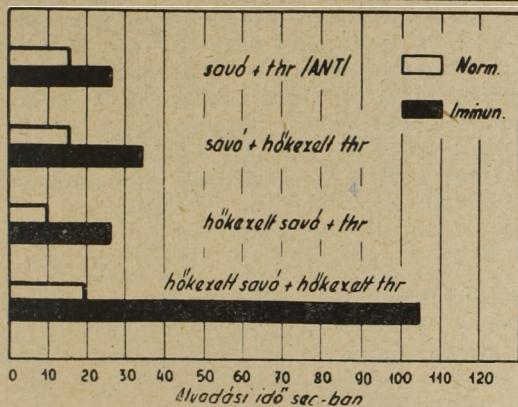


16. sz. ábra

hozzáadni. 1,5 ml friss nyúlsvóban 30 mg thrombint oldottunk fel és hagyunk inaktiválódni, majd különböző időkből kivéve 0,1 ml-t adtunk 1 ml sensibilizált nyúl-vörösvértesthez (16. ábra). A thrombin alvasztóképesége fokozatosan csökken, 2 óra után teljesen megszűnik, antigén-tulajdonsága azonban 24 óra után is megmarad. Géldiffúziós módszerrel végzett előkísérleteink szerint az inaktiválódás folyamán a gyorsan diffundáló komponensek tűnnek el. Az agglutinatio megmaradása valószínűen a thrombin-készítmény szennyezettségével magyarázható, illetőleg feltételezhető, hogy az inaktiválódott thrombin antigéntulajdonságát megtartja.

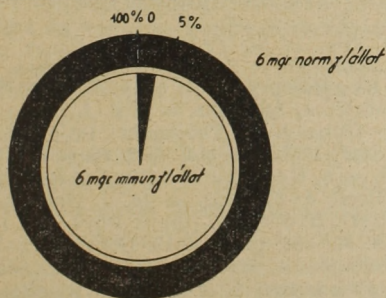
A thrombin természetes inaktiválódása az alvasztási módszereknél zavart jelent, ezért megpróbáltunk egy olyan módszert kidolgozni, mely az antithrombin jelenlétéről felvilágosítást ad. Az általunk „antithrombin neutralizációs test”-nek (ANT) nevezett módszer azon az elven alapul, hogy a savóhoz hozzáadott thrombin — az inaktiválódáson keresztül is — kötődik az antithrombin-

Az antithrombin neutralizációs test (ANT) változása a savó és thrombin 65°C 20' hőkezelésének hatására



17. sz. ábra

Thrombin agár DL 100 (dosisának 1/500-fj) kivédése immunoglobulával



18. sz. ábra

hoz, a rendszerhez 10 percnyi állás után ismét hozzáadott thrombin tehát ki tudja fejteni alvasztó hatását.

A 17. ábrán a normál és immunsavóval végzett ANT-kísérleteket tüntettük fel. Az alvadási idő immunsavó esetében elnyúlik, s ez még fokozódik, ha a savóhoz kimerítő komponensként adott thrombint hőkezeljük, s ezzel alvasztás-képességét (antigenitását) károsítjuk. Mint már közöltük, hőkezeléssel az inaktiválás csökkenthető, s így hőkezelt savó esetén jobban érvényesül a több thrombin fokozott alvasztó hatása, míg immunsavó esetében az alvadási idő változatlan marad. Mindkét komponens hőkezelése esetén a másodszer hozzáadott thrombin végzi az ellenanyag-kimerítést, így az alvadás ideje elnyúlik.

Az ANT-módszert a következőképpen végezzük: 0,1 ml savóhoz 0,1 ml 10 sec. alatt alvasztó thrombinoldatot adunk. 10 perc állás után 0,1 ml oxalát- (vagy citrát-) plasmát és újabb 0,1 ml thrombint adunk a rendszerhez. A másodszori thrombinadás után indítjuk a stopperórát és nézzük az alvadás idejét. A módszer alkalmas klinikai vizsgálatok céljaira is.

A savó hőkezelésével az inaktíválást gátolni tudtuk, de a savó maga viscosussá válik, ezért kivédési kísérleteinkben 2%-os normál és immun  $\gamma$ -globulin oldatot használtunk fel, miután megállapítottuk, hogy a  $\gamma$ -oldatok inaktíválást nem mutatnak. Egérnél 1,2 mgr thrombin 0,1—0,5 ml fiz. NaCl-ben oldva és i. v beadva 1 percen belül halálos thrombózist eredményez. A thrombint és a  $\gamma$ -oldatot összehozva 10 percig állni hagytuk, majd szűrtük és thrombinra számolva 1,5 mg-ot, ellenanyag-fehérjére számolva 6 mg  $\gamma$ -oldatot adtunk be 0,45 ml összvolumenben 20 sec.-on belül a farokvénába. 80 állat immun, 40 állat normál  $\gamma$ -globulin oldattal kapta a thrombint (18. ábra).

Kontroll állataink mindegyike 1 percen belül elpusztult, az immun  $\gamma$ -oldatot kapott állatok közül 2 db (2,5%) halálozás. Az immunantithrombinnal tehát kivédhető a thrombin okozta halálos thrombózis.

### Osszefoglalás:

Bovín thrombinnal immunizált nyulak savójában gyenge precipitin-hatású mutató, thermostabil, a  $\gamma$ -globulin komponenseként keletkező immunantithrombint tudunk mind alvadási, mind immunológiai módszerekkel kimutatni, melyvel ki lehetett védeni a homolog thrombin DL/100-on felül mennyiségének halálos thrombózist okozó hatását.

Köszönetünket fejezzük ki Gázsó Margit és Miklós Zsuzsa laboratóriumi asszisztensöknek a kísérletek végzésében nyújtott odaadó és lelkiismeretes munkájukért.

### IRODALOM

1. B. Alexander: Proc. of the IV. Internat. Congr. of Biochem. Pergamon kiad. 1959. 37. oldal. — 2. Bagdy D. és Szilágyi T.: Kísérletes Orvostudomány. 4: 1953. — 3. S. G. Boyden: J. Exp. Med. 93: 107, 1951. — 4. B. Björling: Internat. Arch. of Allergy and Appl. Immun. 4: 340, 1953. — 5. E. J. Cohn: J. Am. Chem. Soc. 62: 3387, 1940. — 6. J. Favre—Gilly—J. P. Thouverez: Proc. of the VII. Congr. of Blood. Transfusion. Karger kiad. 1959. 775. old. — 7. Fiam B.—Makó É. és Kemény T.: Orvosi Hetilap. 18: 1950. — 8. Gerendás M.: Hung. Acta Phys. 1: 97, 1948. — 9. D. Gitlin—W. H. Borges: Blood. 8: 67, 1953. — 10. J. Guasch—A. Raichs: Sangre. 3: 124, 1958. — 11. P. Hallick—G. H. Seegers: Am. J. Phys. 187: 103, 1956. — 12. L. Hektoen—W. H. Welker: JAMA. 80: 386, 1923. — 13. Horváth E.—Berzy I.: Haemat. Hung. 1: 331, 1961. — 14. R. Jürgens—A. Stauder: Helv. Phys. Acta. 6: 130, 1948. — 15. Keszytyűs L.—Szilágyi T.—Nikodémusz I. és Jávör T.: Kísérletes Orvostudomány. 14: 1950. — 16. Kovács F.: Előadás az Orvosegyesület „Thrombin symposiumán” 1949. — 17. P. Kyes—R. T. Porter: J. Immun. 20: 85, 1931. — 18. J. H. Lewis—P. Didisheim: PSEBM. 93: 429, 1956. — 19. E. F. Mammen—G. R. Thomas—W. H. Seggers: Thromb. Diath. Haem. 5: 218, 1960. — 20. P. de Nicola: Proc. of the VII. Cong. of Blood Transfusion. Karger kiad. 1959. 978. oldal. — 21. O. Ouchterlony: Acta Path. Microbiol. Scand. 26: 567, 1949. — 22. J. L. Pinnering—F. T. Prunty: Brit. J. Exp. Path. 27: 200, 1946. — 23. A. J. Quick: Haemorrh. Dis. Lea & Ferbigier kiad. 1957. 388. oldal. — 24. A. J. Quick—J. B. Perry—C. V. Hussey: Am. J. Phys. 183: 114, 1955. — 25. H. D. Richards—T. H. Spaet: Blood. 11: 473, 1956. — 26. W. H. Seegers—G. Casillas—R. S. Sheppard—G. R. Thomas—P. Hallick: Canad. J. Biochem. Physiol. 37: 775, 1958. — 27. G. H. Seegers: Proc. of the IV. Internat. Congr. of Biochem. Pergamon Press kiadás. 1959. 18. oldal. — 28. M. Seligman—B. Goudemand—A. Janin—J. Bernard—P. Grabar: Révue Hémat. 12: 302, 1957. — 29. J. P. Soulier: Révue Hémat. 8: 39, 1953. — 30. A. B. Stavitzky: J. of Immunol. 72: 360, 1954. — 31. J. J. Vazquez—F. J. Dixon: Lab. Invest. 6: 205, 1957.

Подполковник мед. службы д-р *Б. Фиам*, д-р *Э. Хорват*, д-р *Танка*, капитан мед. службы д-р *И. Мадяри*.

## ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ 1. ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ИММУНОАНТИТРОМБИНА

Авторам удалось выявить иммуноантитромбин из сыворотки кроликов, иммунизированных бычьим тромбином как при помощи методов свертывания крови, так и иммунологическими методами. Иммуноантитромбин образовался в виде составной части гаммаглобулина, показывал теплоустойчивость, преципитиновый эффект и при помощи его удалось предупреждать влияние гомологичного тромбина в количестве свыше ЛД/100, вызывающего смертельный тромбоз.

Dr. *B. Fiam*, Oberstl. d. Med. D., Dr. *E. Horváth*, Dr. *D. Tanká*, Dr. *J. Magyar*,  
Hauptm. d. Med. D.:

### IMMUNOLOGISCHE METHODEN IN DER UNTERSUCHUNG DER BLUTGERINNUNG. I. UNTERSUCHUNGEN MIT IMMUNANTITHROMBIN

Es konnte im Serum von mit Rindenthrombin immunisierten Kaninchen ein Antithrombin nachgewiesen werden, das schwache Präzipitinwirkung zeigt, thermostabil ist und sich als Komponente des Gammaglobulins erweist. Sein Nachweis gelang gleichfalls durch Gerinnungs- und immunologische Methoden. Das Material wehrt den tödlichen thrombogenen Effekt von einer Menge über LD/100 des homologen Thrombins aus.

## Kísérletes adatok az emésztőrendszer korai sugárreakciójához

### II. A vékonybél mikromotilitásának változásai állatkísérletben általános és hasi röntgenbesugárzásra\*

Írta: *Sántha András* dr. orvosalezredes

Előző közleményemben (28.) leírtam, hogy a vékonybél mikromotilitásának, a bélbolyhok mozgásának változása korai és igen érzékeny mutatója a bélnyálkahártya heveny sugárártalmának. A bolyhok mozgásában, vérellátásában és a különféle ingerekre adott reakciójában már olyankor is jól észlelhető változások lépnek fel, amikor a többi bélműködés még látszólag ép. E vizsgálatok eredményei természetesen elméleti jelentőségűek, mert a gyakorlatban nyilvánvalóan nem fordulhat elő olyan eset, hogy a mikromotilitás változásából lehessen diagnosztizálni a sugárártalom korai stádiumát. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy az emésztőrendszer sugárbiológiájának kutatóira számos tisztázatlan kérdés megoldása vár még, ezért minden módszer hasznos, ha segítséget nyújt a patogenetikai problémák felderítéséhez. A mikromotilitás vizsgálata alkalmas eljárás az ionizáló sugárzás okozta ártalmak tanulmányozására, ugyanis a nyálkahártyasejtek oszlásának meggátlása nemcsak a bolyhok alakjára, hanem működésére is korán kihat. Ugyanígy a submucosa és a muscularis idegvégződéseinek és idegfonatainak sérülése szintén késedelem nélkül megmutatkozik a mikromotilitás változásaiban. A postradiációs farmakológiai

\* Részben előadásra került a parádi gastroenterológus orvosgyűlésen (1962. máj. 2—5).

módosulások pedig éppen úgy kivetítődnek a bolyhok automatijára, mint az enzimmrendszerek ártalmai.

Annak kérdésnek az eldöntésére, hogy a sugárhatás következtében lefolyó fehérjebomlás termékei, melyeket némelyek „radiotoxin” névvel jelölnek (6., 23.), okoznak-e objektíven kimutatható zavart a bélműködésben, szintén megfelelő módszer többek között a mikromotorika változásainak regisztrálása. Ha ugyanis sugárártalmat szenvedett kísérleti állaton észlelt elváltozásokat sikerül keresztezett keringéssel ép állat bélbolyhain is előidézni, ez a radiotoxinok hatásának alig vitatható bizonyítéka. Ezekre a vizsgálatokra a mikromotilitást nagy érzékenysége és prompt reakciója teszi alkalmassá.

Fentemlített kísérleteimben azt tapasztaltam, hogy kontakt-röntgenbesugárzás nyomán a vékonybél nyálkahártyáján rövid lappangási idő után izgalmi szakasz fejlődik ki az automatias boholyozgás gyorsulásával, tónusfokozódással, a hajszálerek tágulásával, mely körülírt hyperaemiás folt alakjában jelentkezik. Az izgalmi szakaszt a dózistól függően változó, de 2–3 óránál nem hosszabb idő múlva törvényszerűen követi a bénulás, melynek első szakasza reverzibilis, amennyiben a megszünt automatiai mechanikai és farmakológiai ingerekkel átmenetileg sikerül megindítani. További szakaszában azonban a bénulás irreverzibilissé válik, mert semmilyen inger sem töri át. Az izgalmi periódus létrejöttében a sugárzás utáni hisztamin-felszabadulásnak tulajdonítottam szerepet, mert felléptét az előzetes antihisztamin-kezelés ki tudja védeni, az észlelt károsodások pedig hasonlítanak azokhoz, melyeket *Ludány* és munkatársai hisztamin helyi alkalmazása után észleltek (20.). A bénulási stádium független az izgalmi szakasztól, mert antihisztamin után is változatlanul megjelenik. A bénulás okát kutatva feltételeztem, hogy a fehérjebomlás következtében keletkező *nekrozis* (*Menkin*, 24.) idézi elő, mivel nekrozinnak a besugárzott területhez tartozó *arteria mesenterica*-ágba való beadásával a bénulási szakasz elváltozásait utánozni lehet. Kimutattam végül, hogy a nyálkahártya kórélettani törtenéséi szövettanilag jól jellemzett gyulladós és degeneratív sejtváltozások előzik meg s ezek közül a bénulási fázis sejtlaesioi nekrozinnal szintén előidézhetők. A mikromotilitás zavarai időben lényegesen megelőzik a szövettanilag igazolható ártalmat.

Jelen kísérleteim céljával annak vizsgálatát tűztem ki, hogy egyrészt a helyi nyálkahártya-besugárzás okozta károsodáshoz hasonlóak kimutathatóak-e általános vagy hasi besugárzás után is, másrészt keresztezett vérkeringéssel átvihetők-e ép kísérleti állatra. További probléma volt, vajon a sugáreffektus kifejlődése módosul-e, ha előzetesen valamely sugárvédő anyaggal kezeljük a besugárzott, ill. a vele összekapcsolt ép állatot. Végül indokoltnak látszott a villikinin képződésének és hatásának vizsgálata ezeken a parabiontakon is.

A felvetett kérdések tisztázására az alábbi kísérleteket végeztem.

#### Metodika

A kísérleti állatok csoportja vegyesen hím és nőtény, 7–32 kg súlyú, korc kutyákból állott, melyeket egyenként 200–800 r-ig terjedő levegődózással sugaroztak be. A besugárzási adatok: Stabilizolt-mélyterápiás készülék, 180 kV, 10 mA, 0,5 Csuszűrő, 50 cm fókuszbörtávolság, 36,3 r/perc teljesítmény. Általános („egésztest”)-besugárzás\* történt 19 kutyán a következő megoszlásban: 200 r: 6; 500 r: 5; 800 r: 8. A besugárzás egyöntetűsége végett az állatokat kloralózzal (0,10 kg i. v.) ill. evipánnal, intranarconnal vagy nembutállal altattuk, a sugárdózist az állat oldalfekvésben mindkét oldalára, fele-fele arányban, egyszerre kapta.

Huszonnégy, szintén altatott, a hátán fekvő kutyát közvetlenül a hastájjra irányított sugárnyalábbal sugaroztattunk be ugyancsak a fenti feltételek mellett, a következő megoszlásban: 200 r: 4; 500 r: 7; 800 r: 13.

\* „Általános” besugárzás kifejezés megfelel az „egésztest”- (= *Ganzkörper*-) és a „teljestest”- (= *total body*) besugárzásnak, de magyarosabb (vö. „általános” érzéstelenítés).

A besugárzás után legkorábban 30 perccel, a legkésőbb 92 órával elkészítettem Kokas és Ludány (16.) módszerének kissé módosított változatával az in situ jejunumkacs-praeparatumot, és az idézett közleményben is leírt módon (28), különböző időpontokban meghatároztam az egyperces boholyfrekvenciát. Sugárvédő hatás vizsgálatához a besugárzás előtt 5—15 perccel az állatok fiziológiás sóoldatban oldott AET-t (S-aminoethylisothiuronium. Br. Hbr. Doherty és Burnett, 9.) kaptak i. v. 100 mg/kg dózisban. Az AET vizsgálatával hazai szerzők is foglalkoztak (Sztanyik és Mándi, 32.) és külföldi szerzőkhöz (9., 16., 34.) hasonlóan, jó sugárvédő tulajdonságúnak észlelték.

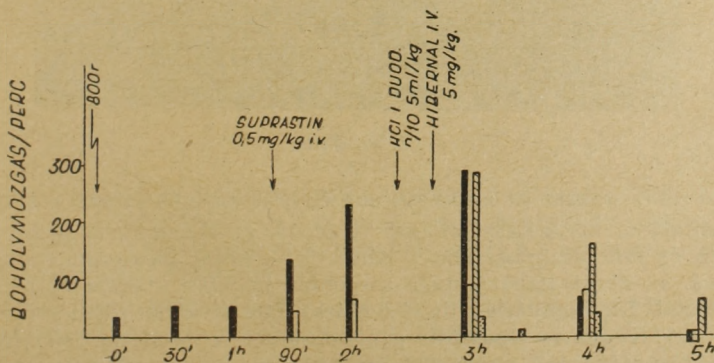
Tizenhét állaton előzetes 500 NE/kg heparin i. v. beadása után, a besugárzástól számított 90, 120, 180 perc, ill. 24, 48, 72 óra múlva keresztezett carotis-keringést létesítettem egy azonos súlyú besugárzatlan, szintén heparinozott kutyával. A keresztezés előtt és után 90, 120, 180, 240 perccel meghatároztam mindkét állaton a boholyfrekvenciát. E csoport sugárdózis szerint a következőképpen oszlik meg: általános 200 r: 2; 500 r: 2; 800 r: 4; abdominális 200 r: 2; 500 r: 2; 800 r: 5. Ebben a csoportban 6 besugárzott kutyának 5 ml/kg mennyiségben intraduodenális sósavat adtam 90 perccel a keresztezett keringés létesítése után a villikinin-termelés (Ludány, 20.) megindítása végett. Más esetekben különböző farmakonokat is adtam (l. alább) és regisztráltam a keresztezett keringésű ép állaton létrehozott változásokat.

Több kísérlet után szövettani metszetet készíttettem a vizsgált bélkacsból, ezek közül néhányat az alábbiakban bemutatok.

### Eredmények

Eltérvően a kontakt-besugárzástól, általános és hasi irradiatio esetén már 200 r körüli dózistól is észleltem hatást, amely 500, ill. 800 r után minőségileg azonos, intenzitásban azonban a dózis növekedésével párhuzamosan erősödő irányzatú volt. Hasi és általános besugárzás után szintén nincs minőségi, csupán intenzitásbeli különbség a hasi besugárzás hatásának javára (6.). Az 1. sz. ábra

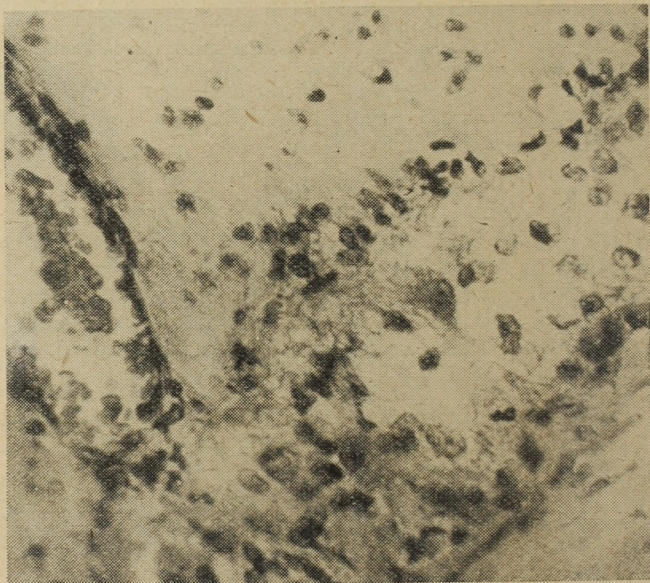
#### A BÉL MIKROMOTILITÁSÁNAK VÁLTOZÁSAI 800 r-REL BESUGÁRZOTT KUTYÁN.



1. sz. ábra

tünteti fel az egyik jellemző eredményt, amikor a besugárzás után 15 perccel már megállapítottam a kiindulási értéket és 5 órán keresztül követtem a mikromotorika alakulását (fekete oszlopok). Látható az ábrából, hogy az ún. „ingerlési fázis” itt ugyanúgy jelentkezik, mint a kontaktbesugárzás nyomán, de hosszabb latencia után és kisebb erősséggel. (V. ö. 28.). Antihisztamin-kezelés hasonlóan megátolja kifejlődését, mint a helyi besugárzás alkalmával (világos

oszlopok). A bénulás pedig szintén bekövetkezik, de ugyancsak hosszabb idő múlva. Tehát általános besugárzás hatására a bélnyálkahártya ártalma, ha valamivel később is, de változatlanul beáll. A kapillárisok tágulata és a perisztaltika fokozódása megelőzi az automatia gyorsulását, de a bénulás alatt is fennáll. Ha antihisztamin-előkezeléssel meggátoljuk az izgalmi stádium kifejlődését (suprastin-adás), majd utána a duodenumba kötött kanülön keresztül beadunk n/10 sósavat a fentemlített mennyiségben, 25—30 percen belül az izgalmi szakasz mégis kifejlődik és lassan csökkenve megy át bénulásba (ferde csikozás). Ha végül a sósav után hibernált is kap az állat, az izgalmi szakasz szintén ki marad (pontozás).



2. sz. ábra

A bénulási szakasz itt is reverzibilis és irreverzibilis fázisra oszlik.

Az általános besugárzás jól észrevehetően, az abdominális pedig igen kifejezetten és már aránylag korán károsítja a bélfal plexusainak ducsejtjeit, amint a 2. sz. ábrán látható, mely a spontán bénulási szakasz harmadik órájában készült. Tág kapilláris látható a csúcsa felől kivándorló fehérvérsejtekkel, mellette egy idegfonat elpusztult ganglionsejttel, a periféria felől megindult leukocytás beszűrődéssel. Hasonlóképpen 800 r-nyi abdominális besugárzás után 4 1/2 órával készült a 3. sz. ábra metszete. Itt a boholytestek jellegzetesen meg-  
rövidültek, vizenyösen megduzzadtak, hámjukban a normálisnál sokszorosán több a kehelysejt, amit Friedman sugárártalomra specifikus elváltozásként írt le (11).

A keresztezett keringést Lawrence, Valentine és Dowdy (19.) szerint elég féloldalt létesíteni a besugárzott és besugárzatlan állatok között, mert a keveredés így is megfelelő. A kis állatokkal (egér, patkányfiók) létesített parabiosis akut hatás tanulmányozására nem kielégítő, mert ugyanolyan időegység alatt

csak kevés vér keveredik. Ezért a besugárzás után 30, 60, 120, 180 perc, ill. 24, 48, 72 óra múlva megállapítottam a besugárzott és a kontroll állatok aktuális mikromotilitásának értékeit, majd az egymáshoz közel helyezett állatok carotisait kanüllel és gumicsővel úgy kötöttük össze, hogy a proximális végek kölcsönösen közlekedjenek a másik oldali distalis végekkel. A közös vérnyomást véres úton regisztráltuk és a heparinózis miatti vérvesztéséget infúzióval pótoltuk.

A donor és az acceptor állat mikromotilitását párhuzamosan figyeltem. Egyik jellemző eredményt a 4. sz. ábra tünteti fel. Amint látható, az acceptor értékei renyhébben ugyan, de híven követik a donorban észlelt változásokat

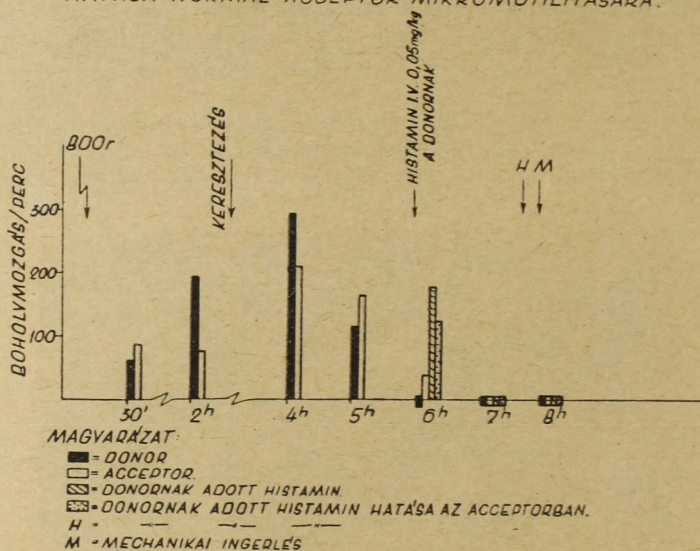


3. sz. ábra

(izgalmi-bénulási fázis). A bénulási szakasz elején a donornak adott hisztamin mindkét állatban ingerlően hat az automatiára, a donor hamarabb válik hisztamin-refraktorré, a továbbiakban a farmakológiai és a mechanikai inger mindkét állatban egyaránt hatástalan.

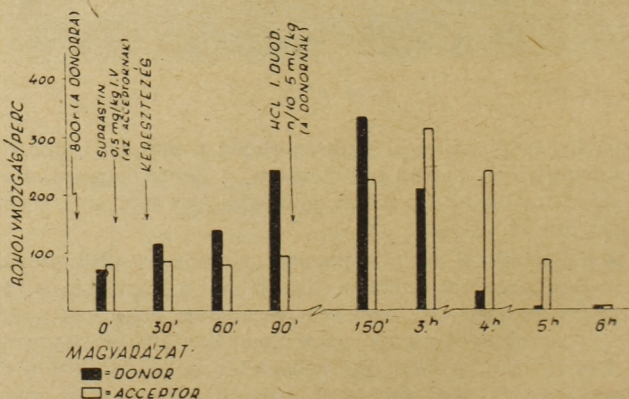
Az 5. sz. ábra tünteti fel azt a változatot, amikor az antihisztaminnal előkezelt, besugárzatlan acceptor mikromotilitásában a besugárzott donor vére nem vált ki izgalmi szakaszt. Ha azonban ugyanazon donornak a fentiek szerint intraduodenálisan sósavat adunk, az acceptorban 40—60 perc múlva a boholyautomatia fokozatosan gyorsul. Ez még akkor is bekövetkezik, ha a sósav magában a donorban már nem vált ki fokozódást. (Itt említem meg, hogy ez a mechanizmus kb. csak az első 16 órában észlelhető 800 r-nyi hasi besugárzás hatására. Ha ilyen dózis után 16—24 óránál hosszabb idő múlva létesítünk keresztezett keringést, az izgalmi szakasz az ép acceptorban többnyire antihisztamin nélkül sem váltható ki, vagy legalábbis csak igen gyengén és rövid időre. Kisebb dózis (200, 500 r) esetén sem terjed a reaktív szakasz 36—40 órá-

BESUGÁRZOTT DONORKUTYA KERESZTEZETT KERINGÉSÉNEK HATÁSA NORMÁL ACCEPTOR MIKROMOTILITÁSÁRA.



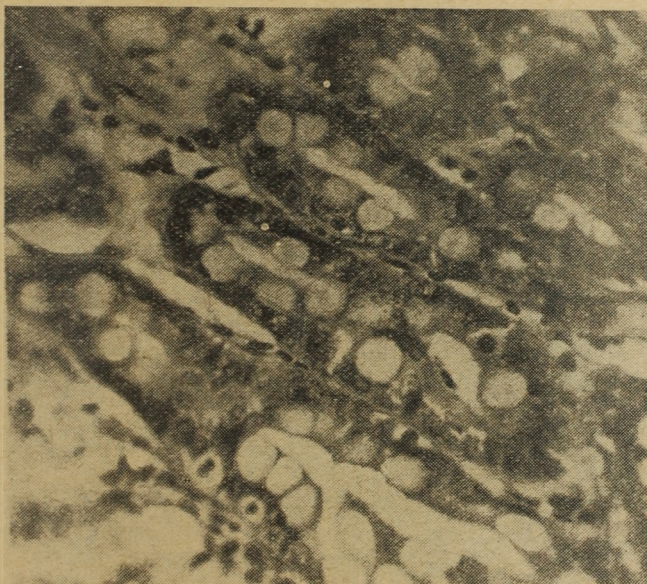
4. sz. ábra

ANTI-HISTAMIN ÉS SÓSAV HATÁSA KERESZTEZETT KERINGESŰ KUTYÁKON 800r ÁLTALANOS BESUGÁRZÁS UTÁN.



5. sz. ábra

nál hosszabbra. Ilyenkor a donorban a bolyhok elernyedési állapotban vannak, a nyálkahártya a gyulladás különböző stádiumaiban látható, a közös keringés pedig az acceptorban is serkentés nélkül vezet aránylag hamar bénulásra. A 6. és 7. sz. ábrán látható, hogy a 800 r-rel besugárzott donorral a harmadik postirradiációs napon létesített keresztezett keringés az ép acceptorban 6 óra múlva a sugárátalom már ismertetett szövettani képét idézi elő: a hámsejtek magvainak degenerációja, érészátlás, bőséges kehelysejt-képződés. A különbség a 3. sz. ábrához képest annyi, hogy az acceptorban a boholytestek nem rövidültek meg, mint a donorban, ahol a sugárzás közvetlenül a bélmucosa sejtjeire hatott, és hogy az ártalom kevésbé súlyos.



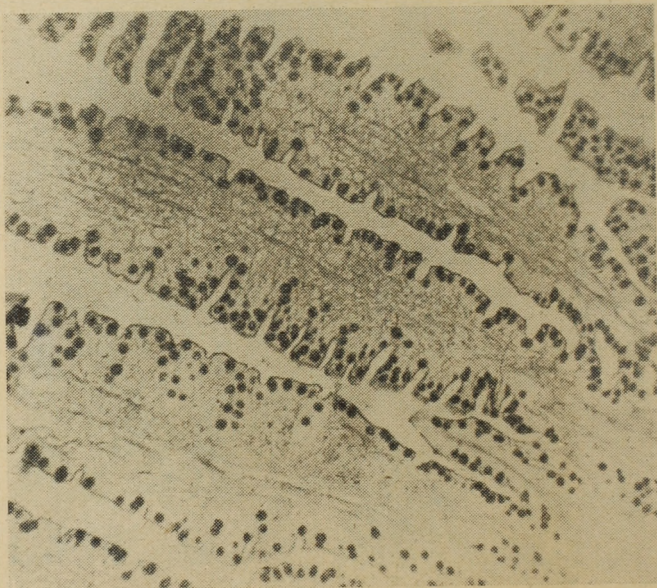
6. sz. ábra

A fenti előzmények ismeretében a továbbiakban tisztázni kívántam, hogyan reagál a bélnyálkahártya a besugárzásra, ha előzetesen AET-vel kezeljük az állatot, ill. reprodukálható-e az esetleges változás, ha a keresztezett keringés létesítése előtt az ép kutya kap AET-t.

Lawrence és mtsai (19.) szerint csak a legerősebb hatást eredményező dózist érdemes keresztezett kísérletben vizsgálni, azért erre vonatkozó kísérleteimet a supraletális 800 r-rel besugárzott 7 kutyán végeztem. Az AET kutya-dózisára kevés adatot ismerek, azonban általában az a tapasztalat, hogy a kutya rosszul tűri ezt az anyagot. Előkísérleteim szerint 100—200 mg/kg i. m. nem okozott altatott kutyában különösebb zavart, csupán a vérnyomás esett kevés-  
 sel és labilissá vált. Kis állatoknak általában intraperitonealisan adják, kísérleteimet azonban kutyán végeztem a korai reakció miatt, s az i. v. alkalmazást megfelelőbbnek ítéltém. A gyorsabb hatás elérése végett fiziológias sóoldattal 5%-os, frissen készült oldatban, i. v. adtam be az AET-t két altatott kutyának, azonban görcsök, vérnyomászuhanás, légzési zavarok köz-

ben elpusztultak. Irodalmi adatok szerint (5., 14., 18.) i. p. adás előtt a savi kémhatású oldatot *natr. hydrocarbonicum*-mal neutralizálni kell. Ezért s a toxikus hatás csökkentésére  $\text{NaHCO}_3$  hozzáceppentésével lakmuszhoz neutralis pH-ra beállítva és 1%-os oldatban lassan beadva, 100 mg/kg-ra szállítottam le az i. v. dózist. Ekkor már csak átmeneti vérnyomásesés lépett fel, mely néhány perc múlva megszűnt. Ilyen módon előkezelt kutyákat sugároztattam be 10—15 perccel az AET beadása után, közvetlenül a hasra irányított sugárnyalábal.

Amint a 8. sz. ábrán látható, az AET-vel végzett előkezelés a mikromotilitás izgalmi stádiumának felléptét nem befolyásolja a besugárzott állatban. A bénulási szakasz bekövetkezését némelykor késlelteti, de nem egyöntetűen,



7. sz. ábra

ezért ez még további vizsgálatra szorul. A kereszttezett keringés létesítése előtt az acceptornak adott AET átmenetileg szintén a mikromotilitás fokozódását okozta, s a keringés kereszttezése ezt semmiben sem módosította. Ellenőrzésül ép állaton vizsgáltam meg az AET helyi hatását a boholyozásra, és azt észleltem, hogy  $10^{-3}$  —  $10^{-4}$  hígításban fokozta a frekvenciát. A sugárzás serkentő hatását tehát már csak azért sem ellensúlyozhatta. (Az AET antihisztamin hatására irodalmi adatokat nem találtam, s nem is valószínű, hogy a hisztamin-felszabadulás gátlása útján fejti ki sugárvédő hatását. Ennek ellenére kipróbáltam suprastinnal előkezelt állaton, ahol szintén megmutatkozott az automatiát fokozó hatása, tehát a serkentés az AET sajátos farmakológiai effektusának a következménye, l. 8. sz. ábra.)

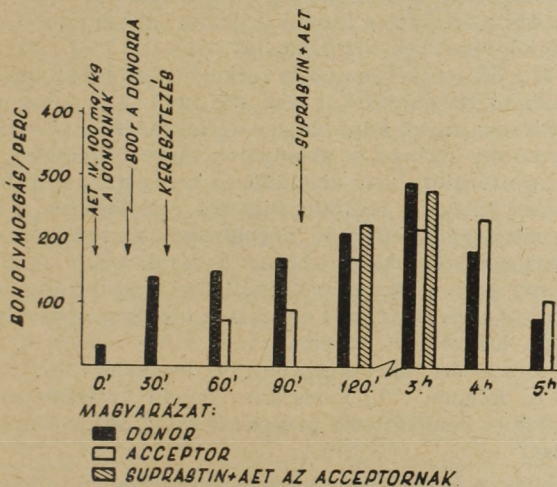
A kereszttezett keringésű ép kutyában a bénulási fázis változatlanul bekövetkezik AET ellenére is (legalábbis az eddigi adagolás mellett). A duodenális savanyítás vizsgálata AET és besugárzás után további kísérletek tárgya, amikor

az AET más dózisait, továbbá a sugárzás után 1—3 nappal is vizsgáljuk. Ugyancsak érdemesnek látszik a DFP (diizopropilfluorofoszfát) védőhatását is tanulmányozni keresztezett kísérletekben, minthogy *Willoughby* és mtsai (34.) szerint kivédi a bél postradiációs gyulladásos elváltozásait.

### Megbeszélés

Amint várható volt, a kontakt röntgenbesugárzás után észlelt elváltozások a bélnyálkahártya mikromotilitásában általánós és hasi irradiatio hatására is fellépnek. Különbőség mutatkozik az időfaktor és az intenzitás szempontjából, mivel a kontakt besugárzás hatásával szemben az általános besugárzás effek-

### SUGÁRVÉDŐ ÉS ANTIHISZTAMIN HATÁSA KERESZTEZETT KERINGÉSŰ KUTYÁKON 800 r. UTÁN.



8. sz. ábra

tusa későbbben és elmosódottabban jelentkezik. Érdekes azonban, hogy kontakt sugárzáskor azonos hatás kiváltásához nagyobb dózisa van szükség. Ezt talán azzal lehetne megmagyarázni, hogy a bélnyálkahártya helyi sugárártalmához hozzáadódik az egész szervezetet ért sugárzás okozta toxikus produktumok távolthatása („abscopal effect” *Cronkite* és *Bond*, 7.). Ilyen távolhatásról számos irodalmi adat ismeretes, és a keresztezett keringésű állatokon végzett vizsgálataim is emellett szólnak. A postradiációs elváltozásokat elő lehet idézni ép állat bélnyálkahártyáján, ha keringése néhány órán át össze van kötve besugárzott állattal. Ezek az elváltozások arányosak a besugárzás óta eltelt idővel. Véleményem szerint ezt a „radiotoxinok” (23., 30.) felszaporodásához és hatásuk kifejtéséhez szükséges idő eléggé megmagyarázza.

„Radiotoxinok” alatt a szerzők többsége a sejtekben lefolyó postradiációs fehérjebomlás eredményeképpen keletkező különféle termékeket érti. Sejt szinten ugyanis a sugárártalom patomechanizmusának legelfogadottabb magyarázata az, hogy a sejtek belsejében a fehérjebontó enzimeket a protein-substratumtól „védőfalak” választják el (2.), melyeket az ionizáló sugár energiája még jórészt ismeretlen mecha-

nizmus útján áttör és így az enzim szabadon hozzáfér a fehérjéhez. A magproteinek a legérzékenyebbek (pl. DRN-DRN-áz), de az egész sejttálmány is károsodik. Ha a sugárhatás megfelelő erősségű, a sejttárlalom olyan súlyos, hogy már az interfázisban magpusztulás (karyopiknózis, — lysis) következik be, egyébként csak az osztódáskor nyilvánul meg a laesio. A magpusztulást rövidesen a sejt feloldása, eltűnése követi, a bomlástermékeket pedig a nyirok- és a vérkeringés továbbítja szerte az egész szervezetbe. Az érzékeny szövetekben hatásukra könnyebb-súlyosabb elváltozások keletkeznek. Legvalószínűbb, hogy egy-egy szövet sejtjei nem valamennyien szenvednek közvetlen sugárártalmat, hanem a környezetükben lefolyt sejtpusztulás termékei másodlagosan támadják meg őket (2., 6.). Az így szinte „láncreakciószerűen” végbemenő szövetpusztulás megfelelő időt igényel ahhoz, hogy működési ártalomra vezessen (= lappangási idő), ill. hogy az ép sejtekre hullámszerűen terjedő közvetett („abscopal”) ártalom ereje megtörjön. Mindez csak akkor eredményezi végül is a szervezet pusztulását, ha a funkciókiesést a kiegyenlítő mechanizmusok nem képesek többé semlegesíteni. Hogy a bélnyálkahártya pusztulása megfelelő fokú sugárártalomra milyen meglepően gyors, arra következtethetünk az ún. „bélhalál” (Quastler, 27.) korai — a 3.—4. postirradiációs napon való — bekövetkeztéből.

Erthető, hogy a besugárzás után a keringő vérben kimutatható mérgező anyagok szerepét már eddig is számos kutató próbálta igazolni több-kevesebb sikerrel, de főleg a vérképzőszervek vizsgálata alapján (1., 3., 4., 12., 13., 15., 22., 25., 26., 29., 31., 32., 35.), egyéb szervek reakcióját alig tanulmányozták, közöttük a bélen észlelhető távolhatásokat sem (23., 30.). E kutatók többsége elfogadja valamilyen toxikus anyag képződésének lehetőségét a távolhatás patogenezisében. A keresztezett keringésű vizsgálatok eleve megdöntik a távolhatás olyan értelmű magyarázatát, hogy az általános besugárzás csak úgy idézhet elő szervi elváltozást, hogy az ionizáló sugártól elsődlegesen a központi idegrendszer sérül, a centrifugális, efferens idegpályákon másodlagosan továbbított kóros ingerek pedig a szervekben trofikus zavarokat hoznak létre. (8.) A humorálisan átvitt mérgező anyag a parabiontában valószínűleg károsítja a központi idegrendszert és ezen az úton is előidézhethet bizonyos szervi laesiókat, de ez semmiesetre sem kizárólagos mechanizmus, mint némelyek állítják. (Ennek az eldöntésére más kísérleteket állítottam be: keresztezetten izolált fej-törzs-keringés Kovách és Róheim (17.) módszere nyomán továbbfejlesztett eljárással, a vagosympathikus összeköttetés megszakításával; amiről másik közleményben számolok be.)

Az a tapasztalat, hogy a legelső postradiációs órák alatt létesített keresztezett keringés nyomán a funkcionális ártalom gyengül a besugárzott állaton, arra utal, hogy az ép állat átáramló vére bizonyos mértékben védőhatású a besugárzott állatra. (A „radiotoxin” felhígulása?). AET-előkezelés a mikromotilitásra bizonytalan hatású, a keresztezett ép kutyának adott AET az irradiáltra nem hat vissza, mivel ilyenkor tulajdonképpen már a sugárzás után adotttnak számít, amikor irodalmi adatok szerint (5., 9., 32., 34.) is hatástalan. További vizsgálatok hivatottak tisztázni a sugárvédő anyagok és a mikromotilitás pontosabb összefüggését.

Az előző közleményben felvetett Menkin-féle nekrozin képződésének lehetőségét szintén külön közleményben szándékozom tárgyalni a többi gyulladósos faktor szerepével együtt.

Megállapítható tehát kísérleteim alapján, hogy a bélfalban átmeneti ingerlés után az ionizáló sugárzás távolhatásként is képes létrehozni tartós károsodást, s az ártalom végeredményben a mikromotorika kikapcsolódását okozza. A boholyozgás megszűnésével kiesik az emésztés és a felszívódás egyik komponense, melyet az automatiás keverő és szivattyúzó mozgás képvisel (10.). A sugárártalom korai szakaszában tudvalevőleg a bél perisztaltikája tartósan fokozott, a felszívódás pedig fokozatosan romlik. A boholyozgás megbénulása

ezekkel együtt a táplálék kihasználásának tekintélyes csökkenését eredményezi, ami az amúgy is több oldalról megtámadott szervezet általános állapotát rohamosan csődbe juttatja. Ebben rejlik kísérleteim egyébként elméleti érdekességű problematikájának gyakorlati vonatkozása.

*Köszönetnyilvánítás.* Ezúton is köszönetemet fejezem ki dr. *Faber Viktor* o. alez. dr. *Udvari Pál* o. örgy., dr. *Gyarmati László* gy. örgy., *Bárdos Edit* és *Molnár József* elvtársaknak kísérleteim kivitelezéséhez nyújtott nélkülözhetetlen segítségükért.

### Összefoglalás

Kutyán végzett kísérletekben kimutattam, hogy 200—800 r dózisu általános és hasi röntgenbesugárzás követő néhány órán belül átmeneti fokozódás után a bélbolyhok mozgása (= mikromotilitás) megszűnik. Az átmeneti ingerlést antihisztamin és ganglionbénítő kivédi, AET-elő- és utókezelés 100 mg/kg i. v. adagban nem befolyásolja számottevően. A motilitásváltozás keresztezett carotiskeringéssel besugárzatlan kutyán is kiváltható, amit az ún. „radiotoxinok” átvitele magyarázhat meg. Besugárzott parabiontára az ép állat vére bizonyos mértékben védőhatású. Ha az éheztetett és besugárzott donor állat duodenumába n/10 sósavat adunk, az irradiatio utáni első 16—24 óráig a keresztezett keringésű donor és acceptor mikromotilitását a teljes bénulás szakában is megindítja (villikinin: *Ludány*). Kb. a 40. óráig ez a jelenség már csak az acceptorban váltható ki, de később ott sem. A sugárzás tehát a mucosa elemeit fokozatosan károsítja, legkorábban a boholyozgást. Ennek hormonális ingerelhetősége a közvetlen sugárhatást szenvedett donorban hamarabb szűnik meg, mint a csak humorális ártalomnak kitett acceptorban. E megállapításokat szövettanilag is alá lehet támasztani. Utalás történik a mikromotilitás bénulásának klinikai jelentőségére a sugárbetegség korai szakaszában.

### IRODALOM

1. *Andersen A. C.*: Rad. Res. 6: 361. (1957). — 2. *Bacq A., Alexander P.*: Fundamentals of Radiobiology, 2. Ed., Pergamon, Oxf., 1961. 273. old. — 3. *Benjamin E., v. Reuss A., Sluka E., Schwartz G.*: Klin. Wschr. 19: 789. (1906). — 4. *Capps J. A., Smith J. F.*: J. Exp. Med. 9: 51. (1907). — 5. *Cohen A., Cohen L.*: Brit. J. Radiol. 35: 200. (1962). — 6. *Conard R. A.*: Rad. Res. 5: 167. (1956). — 7. *Cronkite E. P., Bond V. P.*: Radiation Injury in Man, C. Thomas, Springfield, é. n., 51. old. — 8. *Cserniczenko V. O.*: Fiziol. Zs. (Kijev). 2: 87. (1956). — 9. *Doherty D. G., Burnett W. F.*: Proc. Soc. Exptl. Biol. a. Med. 89: 312. (1955). — 10. *Donhoffner Sz.*: Kórélettan. II. kiadás, Medicina, Budapest, 1961, 569. old. — 11. *Friedman N. B.*: J. Exper. Med. 81: 553. (1945). — 12. *Gorizontov P. D., Davidova Sz. A.*: Med. radiol. 1957. 2/5, 51. — 13. *Graul E. H., Damminger K., Rütther W.*: Strahlenther. 115: 187. (1961). — 14. *Hass E.*: Arzneimittelforsch. 11: 175. (1961). — 15. *Klieneberger C., Zoeppritz H.*: Münch. med. Wschr. 53: 850. (1906). — 16. *Kokas E., Ludány Gy.*: Pflügers Arch. 232: 293. (1933). — 17. *Kovách A., Róheim P., Irányi M., Kiss S., Antal J.*: Kísérletes Orvostudomány 11: 76. (1959). — 18. *Langendorff H., Koch R.*: Naturwiss. 43: 524. (1956). — 19. *Lawrence J. S., Valentine W. N., Dowdy A. H.*: Blood. 3: 593. (1948). — 20. *Ludány Gy.*: Orvosi Hetilap. 101: 234. (1960). — 21. *Lukjancsenko B. Ja.*: Vesztny, rentgenol. 31: 68. (1956). — 22. *Mach D. J.*: Am. J. Roentgenol. 45: 446. (1941). — 23. *Maurer H. J.*: Klin. Wschr. 32: 37. (1954). — 24. *Menkin V.*: Biochemical Mechanisms in Inflammation. II. Ed., G. Thomas, Springfield, 1956. 208. old. — 25. *Molchner R., Wolff W.*: Berl. Klin. Wschr. 1906. Nr. 23: 747. — 26. *Petersen W. F., Saelhof C. C.*: J. Roentgenol. 8: 175. (1921). — 27. *Quastler H.*: Rad. Res. 4: 303. (1956). — 28. *Sántha A.*: Honvéderos 14: 144. (1962). — 29. *Sikov M. R., Lofstrom J. E.*: Am. J. Roentgenol. 84: 705. (1960). — 30. *Smith J. Ch.*: Arch. of Pathol. 71: 494. (1961). — 31. *Szilárd P.*: Am. J. Med. Sci. 173: 348. (1927). — 32. *Sztanyik L., Mándi E.*: Honvéderos 11: 278. (1959). — 33. *Walterhöfer G.*: Berl. Klin. Wschr. 57: 589. (1920). — 34. *Willoughby D. A.*: Brit. J. Radiol. 34: 807. (1961). — 35. *Zacherl H.*: Strahlenther. 23: 272. (1926).

Подполковник мед. службы д-р А. Шанта:

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ К РАННЕЙ ЛУЧЕВОЙ РЕАКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Автор показал в экспериментах на подопытных животных, что в течение нескольких часов после общего облучения и облучения на живот в дозе 200—800 р прекратится двигательная функция (= микромотилитет) кишечных ворсинок после временного усиления. Временное раздражение может предупредиться введением антигистаминов и ганглиоблокирующих средств, а предварительно и последующее внутривенное введение АЕТ в дозе 100 мг/кг оказывает незначительное влияние. Изменение двигательной функции может быть вызвано также на необлученной собаке с перекрещенной циркуляцией сонной артерии, что объясняется перенесением так называемых «радиотоксинов». Кровь здорового животного оказывает защитное влияние на облученный парабиионт. Если в двенадцатиперстную кишку донорских животных после облучения и голодания вводится десятиномальная соляная кислота, тогда она приводит в движение кишечные ворсинки у доноров и реципиентов с перекрещенным кровообращением даже в периоде полного паралича в первые 16—24 часа после облучения (вилликинин: *Людань*).

Приблизительно до 40-го часа это явление может быть вызвано уже лишь у реципиента, еще позже у него тоже не вызывается. Следовательно, ионизирующее излучение поражает постепенно элементы слизистой оболочки, раньше всего — движение ворсинок. Гуморальная раздражимость этого исчезает ранее у донора, подвергавшегося непосредственному воздействию облучения, чем у реципиента, подвергавшегося гуморальному поражению. Указанные заключения подтверждаются и гистологическими данными. Автор указывает на клиническое значение паралича микромотилитета в ранней стадии лучевой болезни.

Dr. A. Sántha, Oberstl. d. Med. D.:

### EXPERIMENTELLE ANGABEN ZUR FRÜHZEITIGEN STRAHLENREAKTION DES VERDAUUNGSTRAKTES.

#### II. Mitt.: VERHALTEN DER MIKROMOTILITÄT DES DÜNNDARMS IM TIERVERSUCH NACH GANZKÖRPER- UND BAUCH-RÖNTGENBESTRAHLUNG

Es wurde an Hundenexperimenten nachgewiesen, dass binnen einigen Stunden nach einer Bestrahlung von 200—800 r auf den Bauch oder den ganzen Körper die Mikromotilität (= Darmzottenbewegung) nach einem vorübergehenden Anstieg völlig aufhört. Die transitorische Erregung kann von Antihistaminen und Ganglioplegicis abgewehrt werden, eine intravenöse Vor- und Nachbehandlung mit AET in einer Menge von 100 mg/kg beeinflusst sie nicht wesentlich. Die Motilitätsänderung ist durch gekreuzten Karotiskreislauf an unbestrahlten Hunden gleichsam auslösbar, was der Übertragung von sog. „Radiotoxinen“, d. h. Eiweisspaltprodukten beigelegt vermag. Das Blut eines unversehnen Hundes wirkt auf den bestrahlten Parabionte einigermassen abwehrend aus. Gibt man in das Duodenum eines nüchternen und bestrahlten Hundes 1/10 N Salzsäure, so wird bis an der 16—24. Stunde nach der Irradiation die Mikromotilität im Donor und Akzeptor, mit gegenseitig gekreuztem Blutkreislauf, eben während der völligen Lähmungsphase in Bewegung gebracht (*Villikinin* von *Ludány*). Ungefähr bis an der 40. Stunde kann dies Phänomen lediglich beim Akzeptor hervorgerufen werden, später aber auch da nicht mehr. Die Bestrahlung schädigt also allmählich die Elemente der Mucosa, am frühesten die Zottenbewegung. Deren hormonelle Erregbarkeit hört früher bei dem direkten Strahleneffekt unterworfenen Donorhunde, als beim nur der humoralen Schädigung ausgesetzten Akzeptor auf. Diese Ergebnisse können auch histologisch bestätigt werden. Es wird auf die klinische Bedeutung der Mikromotilitätslähmung in der frühzeitigen Periode der Strahlenkrankheit hingewiesen.

## Hypoxia és O<sub>2</sub>-légzés hatása patkányok Shay-ulcusára

Írta: **Hideg János dr.** orvosszázados, **Gelecsér Ferenc dr.** orvosfőhadnagy,  
**Echter Tibor dr.** orvosalezredes, **Gáti Tibor dr.** és **Fóti Mihály dr.**  
Technikai asszisztens: **Márton Lajos**

A Thalma—Shay ulcus (1, 2) pathogenesisére vonatkozólag ismert a francia iskola (3) által képviselt álláspont, hogy e műtét hatására létrejövő elváltozások keringési zavarok következményei. Nézetük szerint a pylorus alákötése alkalmával reflektorikus érgörcs lép fel a splanchnikus érterületen, amely rontja a gyomornyálkahártya vérellátását és ez áldozatul esik a gyomornedv emésztő hatásának. Az ulcus kialakulásáért így a keringés megromlása következtében létrejövő szöveti hypoxia játszana fontos szerepet. Saját vizsgálatainkban azt a kérdést vetettük fel, hogy a hypoxiás és hyperoxiás környezet hogyan befolyásolja a Shay-műtét hatását.

### Methodika

Vizsgálatainkat 205 db 140—180 gr-os hím fehér patkányon végeztük. A 48 óráig tartó előéhezés alatt az állatok vizet tetszés szerint kaptak, majd utána enyhé aether-narcosisban Talma-Shay f. műtétet végeztünk. Ez felső medián laparotomiából és pylorus-alákötésből áll. A kontroll csoportot, mely összesen 95 db állatból állott, műtét után normál atmoszférás nyomáson tartottuk. Egy csoportot hypoxiás környezetbe helyeztünk, A hypoxiát 30 állatnál barokamrában idéztük elő, fél atmoszférás nyomásra történő csökkentéssel, amely 5500 m-es magasságnak felel meg. Egy kísérletsorozatban a nyomásesökkenés hatásának tisztázása céljából 20 állattal 10%-os oxigént tartalmazó gázkeveréket lélegeztettünk normál atmoszférás nyomáson. Hyperoxiás környezetet 60 állatnál a kamra tiszta oxigénnel történő átáramoltásával teremtettük meg. Ebből a csoportból 15 állatnál egyidejűleg duodenum-savanyodást idéztünk elő. Az állatok 2 ml/100 g 0,4%-os, testhőmérsékletű HCl-oldatot kaptak intraduodenálisan. A hyperoxiás csoportból másik 15 állatnál a műtétet egyidejűleg kétoldali mellékveseirtás történt. Valamennyi kísérleti csoportba tartozó állatot 16 órával a műtét után leöltük, meghatároztuk a gyomor-secretum mennyiségét és indikátor-papírral a pH-ját. Az összacitást 0,1 n NaOH-val történő titrálással határoztuk meg, az eredményeket pedig klinikai egységekben fejeztük ki. A gyomornyálkahártyán talált elváltozásokat az alábbi séma szerint pontoztuk:

1 mm-es elváltozás:	1 pont
2 mm-es elváltozás:	2 pont
2—5 mm-es elváltozás:	5 pont
5—10 mm-es elváltozás:	10 pont
10 mm-nél nagyobb elváltozás, ill. perforáció:	20 pont

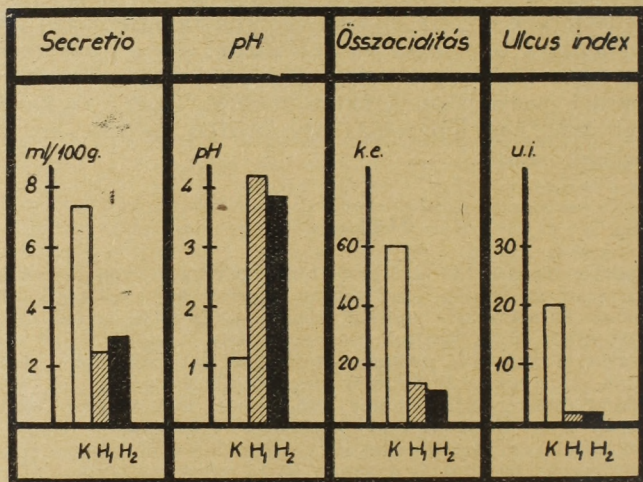
Az egyes csoportokban levő állatok pontszámait összeadtuk, elosztottuk a csoportok állatszámával és így jutottunk az ulcus-index számértékéhez.

### Eredmények:

A hypoxiás környezet a Shay szerint műtött állatok gyomornyálkahártya-elváltozásait gyakorlatilag kivédte. A védelem szempontjából lényegtelennek mutatkozott az, hogy a hypoxiát az atmoszférás nyomás csökkentésével (H<sub>1</sub>: 30 állat), vagy alacsony oxigéntartalmú levegő normál atmoszférás nyomáson való áramoltatásával (H<sub>2</sub>: 20 állat) idéztük elő. Az eredményeket részletesen az 1. sz. ábrán összegeztük. Látható, hogy a hypoxia csökkenti a secretum mennyiségét és az összacititás értékét, míg a pH neutrális irányba toló-

dik el. A kis mennyiségű secretum rendkívül sűrű, mucosus jellegű volt. Az állapotok gyomornyálkahártyája a kontrollal szemben (K: 35 állat) gyakorlatilag mentes volt minden ulcusos elváltozástól.

A továbbiakban a tiszta oxigén-belégzés hatását vizsgáltuk a Shay-ulcus kialakulására. Mint a 2. sz. ábrán látható, a tiszta oxigénlégzés a Shay-műtét hatását jelentősen súlyosbítja. A tiszta oxigént beléggző csoport ( $O_2$ : 30 állat) gyomorsecretumának mennyisége a kontroll (K: 60 állat) csoporthoz képest fokozott, hasonlóképpen az összaciditás is. A pH értékének emelkedése az ennél a csoportnál gyakori bevezérésekkel áll kapcsolatban. A gyomornyálkahártya

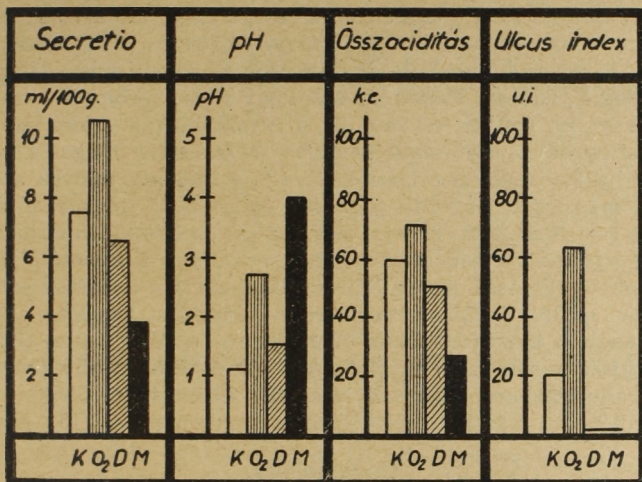


1. ábra: Hypoxia hatása a Shay ulcus kialakulására patkányban. K: kontroll. H<sub>1</sub>: 1/2 atmoszférás nyomáscsökkentés barokamrában. H<sub>2</sub>: 10%-os oxigéntartalmú levegő lélegeztetése normál atmoszférás nyomáson.

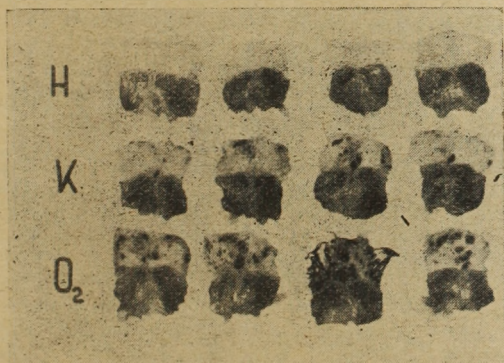
elváltozásait jelző ulcus-index a kontroll-érték háromszorosára emelkedett. Egyetlen állat gyomornyálkahártyája sem maradt intakt, a perforáció pedig a leggyakoribb ebben a csoportban volt.

Ezután azt vizsgáltuk, hogy a tiszta oxigénlégzés ulcust fokozó hatását korábbi tapasztalataink szerint tudjuk-e befolyásolni. A kísérletek e részében egy csoportnak (D: 15 állat) a műtéttel egyidőben intraduodenálisan sósavat adtunk. Korábbi kísérleteinkből ismert (4.), hogy ez a beavatkozás a Shay-műtét ulcerogen hatását teljesen kivédte, lényegesen csökkentette a secretum mennyiségét és az összaciditást, a pH-t pedig lúgos irányba toltta el. Az ábrán látható, hogy a duodenum savanyítása tiszta oxigénes környezetben is teljesen kivédte a műtét fekélyképző hatását, de ugyanakkor kevésbé csökkentette a secretum mennyiségét és az összaciditást és a pH-t sem befolyásolta jelentősen.

E kísérletek másik részében a műtéttel egyidőben egy csoportnál (M: 15 állat) kétoldali mellékveseirtást végeztünk. Ez is teljesen meggátolta a fekélyek kialakulását, de egyúttal lényegesen csökkentette a secretum mennyiségét és az összaciditást, a pH-t pedig 4,3-es értékre módosította. A hatás teljesen egyezik a normál atmoszférás nyomáson kapott eredményekkel. Tehát azt mondhatjuk, hogy a Shay-műtét és mellékveseirtás együttes képét a hyperoxia nem befolyásolja.



2. ábra: Shay ulcus kialakulása tisztá oxigénben tartott patkányokban. K: kontroll. O<sub>2</sub>: hyperoxiás környezet, D: hyperoxiás környezet és duodenum savanyodás. M: hyperoxiás környezet és kétoldali mellékveseirtás.



3. ábra: Shay műtött patkányok gyomornyálkahártyája. K: kontroll. H: hypoxiának kitett, O<sub>2</sub>: oxigénben tartott patkány gyomornyálkahártyája.

Az eredmények illusztrálására a 3. sz. ábrán bemutatjuk a Shay szerint műtött normál atmoszférás (K), hypoxiás (H) és hyperoxiás (O<sub>2</sub>) környezetben tartott csoportokból 4—4 állat gyomornyálkahártyáját.

#### Megbeszélés

Pickett és Van Liere (5.) kutyákon végzett kísérleteiben kimutatta, hogy a hypoxia csökkenti a gyomorsósav mennyiségét. Minél nagyobb fokú a hypoxia, annál nagyobb a sósavcsökkenés mérvé. Saját kísérleteinkben még bőséges nyákképződést is megfigyeltünk. Érthető tehát a hypoxia ulcstgátló hatása, hisz a csökkent secretióval szemben a bőséges nyák fokozott védelmet biztosít a gyomornyálkahártya számára. Eredményeink azonban ellentétesek a reflektoros érszűkület és következményes hypoxia elméletével.

A hyperoxiás kísérleti eredményeink összhangban állnak másoknak az irodalomból ismert tapasztalataival. Így *Comroe* és *Dripps* (6.) a hosszú ideig tartó oxigénlégzés hatására hámsajt-desquamatiót és egyéb gyulladásoz jelenségeket figyelt meg a tüdőben. Feltételezhető, hogy a gyomorban is hasonló elváltozások alakulnak ki, melyek csökkentik a nyálkahártya védekező képességét a sósav-pepsin emésztő hatásával szemben *Ohlsson* (7.) magas koncentrációjú oxigénlégzés hatására súlyos érleasiókat írt le a tüdőben, melyek a gyulladásoz jelenségeket megelőzik. Szerinte a hosszú ideig tartó magas koncentrációjú oxigénlégzés következtében zavart szenved a széndioxidtranszport, amely a vér-pH savi irányba történő eltolódásához vezet. Így a kapott elváltozásokért az acidosis tehető felelőssé. *Ivy* és *Bálint* adatai alapján ismert, hogy az acidosis vaguszigalmat, ezáltal pedig gyomorsecretio-fokozódást hoz létre. Ezek alapján jól magyarázható a hyperoxia Shay-ulcüst fokozó hatása. *Lewis* (8.) gyulladásoz fellépő hisztamin-felszabadulásról, *Spector* és *Willoughby* (9.) pedig serotonin-felszabadulásoz számolt be. A hisztamin és serotonin Shay-ulcüst súlyosbító hatásáról pedig már korábbi közleményünkben mi is (10.) beszámoltunk.

#### Összefoglalás:

A Shay-műtét fekélyt képző hatását patkányokon a hypoxiás környezet teljesen megakadályozza. Ezzel szemben a hyperoxiás környezet a műtét hatására fellépő ulcerosus elváltozásokat a kontroll-érték háromszorosára fokozza. A duodenum megsavanyítása és a kétoldali mellékveseirtás a hyperoxiás környezet ulcüst fokozó hatását teljesen kivédi.

#### Irodalom:

1. *Talma S.*: Zft. Klin. Med. 17. 10 (1890). — 2. *Shay H., Komarov S. A., Fels S. S., Gruenstein M. and Siple H.*: Gastroenterology. 5. 43. (1945). — 3. *Lambling A., Harduin J. L., Bonfils S., Laumonier R.*: Arch. Mal. app. dig. nutr. 43. 385. (1954). — 4. *Gelencsér F., Gáti T., Selmei L., Boldog Gy., Labant M., Sós J.*: Acta Physiol. Hung. suppl. 18. 102. (1961). — 5. *Pickett A., Van Liere E. J.*: Amer. J. Physiol. 127. 637. (1939). — 6. *Comroe J. H., Dripps R. D., Dumke P. R. and Deming M.*: JAMA, 128. 710. (1945). — 7. *Ohlsson W. T. L.*: Acta Med. Scand. suppl. 128. 190. (1947). — 8. *Lewis T.*: The blood vessels of the human skin and their responses. Shaw. London, 1957. — 9. *Spector W. G. and Willoughby D. A.*: Nature 179. 318 (1957). — 10. *Gáti T., Gelencsér F., Selmei L.*: Experientia 17. 218. (1961).

Капитан мед. службы д-р Я. Хидег, ст. лейт. мед. службы д-р Ф. Геленчер, подполковник мед. службы д-р Т. Эхтер, д-р Т. Гати, д-р М. Фоти. Технический ассистент: Л. Мартон

#### ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИИ И ВДЫХАНИЯ O<sub>2</sub> НА ЯЗВУ ШЕЙ-А КРЫС

Гипоксическая окружность полностью предотвращает ulcerогенное влияние операции Шей-а у крыс. Гипероксическая окружность уже усиливает язвенные изменения от операции втрое больше контрольных показателей. Дуоденальное окисление и двухсторонняя экстирпация совершенно предотвращает усиливающее язву воздействие гипероксической окружности.

Dr. J. Hideg, Hauptm. d. Med. D., Dr. F. Gelencsér, Oberlt. d. Med. D., Dr. T. Echter, Oberstlt. d. Med. D., Dr. T. Gáti und Dr. M. Fóti (Technischer Assistent: L. Márton):

#### WIRKUNG DER HYPOXIE UND OXYGENATMUNG AUF DAS SHAY'SCHEN ULKUS VON RATTEN

Der ulzerogene Effekt der Schay'schen Operation wird bei Ratten von hypoxischer Umgebung völlig aufgehoben. Hingegen steigert eine hyperoxische Umgebung die als Folge der Operation auftretenden ulzerösen Veränderungen auf das Dreifache des Kontrollwertes. Die Duodenumsäuerung und die bilaterale Nebennierenexstirpation beseitigen vollständig den ulzerogenen Effekt einer hyperoxischen Umgebung.

# A KATONAI ORVOSTUDOMÁNY TÖRTÉNETE

## Az utolsó nemesi felkelés csapategészségügyi szolgálatának működése 1809-ben\*

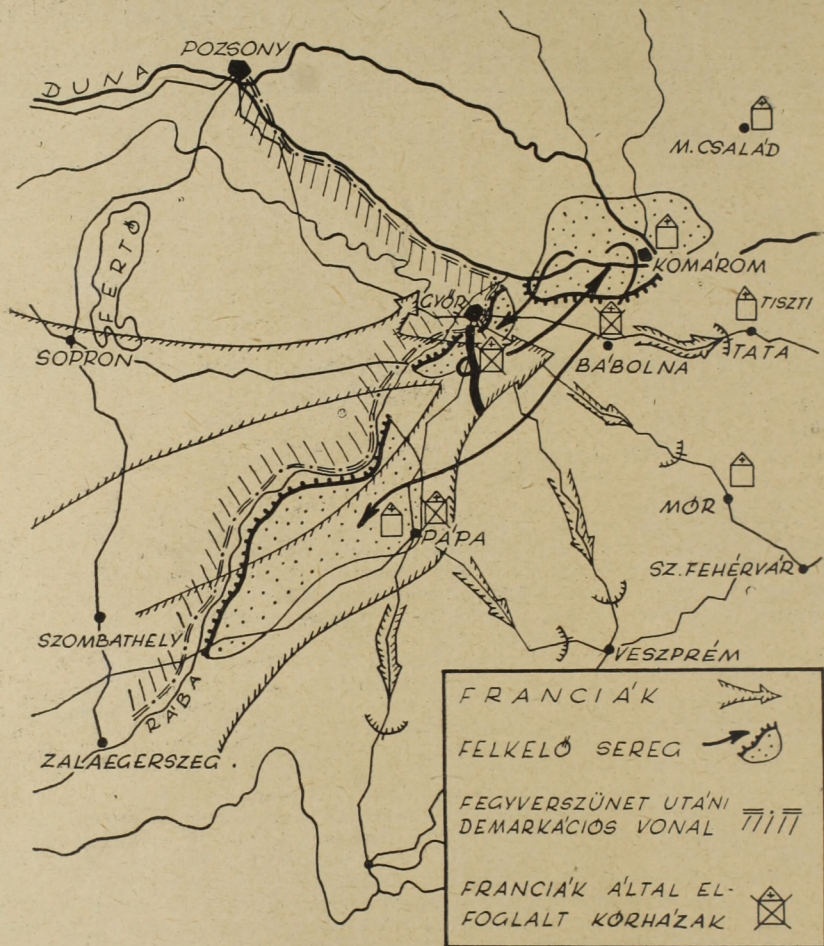
Írta: Takáts László dr. orvosalezredes

Az osztrák hadseregben a napóleoni háborúk tanulságai alapján, 1805 után gyö-keres reformokat hajtottak végre. 1808-tól kezdve új háborút készítettek elő Franciaország ellen. A hadvezetés úgy érezte, hogy már sikerült kihevernie a pozsonyi békéig elszenvedett sorozatos vereségek következményeit és a kedvezőnek mutakozó katonai és politikai helyzetben képesek lesznek döntő csapást mérni Napóleonra. A spanyol szabadságharcral szemben többszázres francia sereg volt lekötve, ugyanakkor bizonyosnak látszott, hogy egy osztrák—francia háború esetén az orosz cár nem tesz eleget a Tilsit-i békében vállalt kötelezettségének, nem fogja hátbatámadni a Monarchiát. A francia uralom alatt levő, vagy attól függő országokban a politikai helyzetet nemcsak a feudális osztályok makacs ellenállása, hanem az újonnan uralomra jutott burzsoázia, de még inkább a népek fokozódó elégedetlensége jellemezte. A napóleoni zsarnoksággal szemben az ellenállás legélesebben a spanyol nép szélesen kibontakozott szabadságharcában jelentkezett. Az osztrák udvar az újonclétszám növelésével, a népfelkelés (*Landwehr*) életrehívásával és a magyar nemesi felkelés erőivel is igyekezett erőfölényét biztosítani. Napóleon pedig úgy gondolta, hogy fél hadserege is elegendő lesz a Monarchia szétzúzásához. A gyökereiben forradalom-ellenes osztrák császárság Magyarországon hatalmas propagandahadjáratot indított a főurak, a főpapság és kiterjedt közigazgatási hálózata útján; még „forradalmi” szólamokkal is kacérokodtak, „szabadságszeretetről, népjogról, nemzeti önértzetről” beszéltek (39.) A parcstság felszabadításától rettegő nemességnél jó talajra találtak a „haza és trón védelmére” buzdító szöveget. A Napóleon által megcsillogtatott függetlenség és szabadság lehetősége viszont nem váltott ki említésre méltó visszhangot Magyarországon. A „vitam et sanguinem”-es hangulatot gyakran beárnyékolta a bizalmatlanság légköre, főleg a nemesi sereg felszerelése kapcsán mutakozott osztrák részről nagyon sok mulasztás. A főparancsnoki tisztet betöltő József nádor a felkelő hadakhoz intézett kiáltványában kénytelen volt beismerni, hogy „számtalan nehézségek miatt nem lehetett a Felkelő Seregeket illendően felruházni és fegyverkeztetni”.<sup>1</sup> Hasonlóképp panaszkodik a nádor öccsének, az „itáliei” osztrák sereg parancsnokának: „...*Dank sei es dem Hofkriegsrath, ist meine Truppe kaum gekleidet, nicht bewaffnet, ...und nun überlässt man mir die Sorge, das Land mit nichts zu vertheidigen...*” (33).

Az asperni csata reményeket keltett a Monarchia hadvezetésében, döntő ütközetre készültek. Meg akarták akadályozni, hogy az olaszországi tartalék francia erők

\* A dolgozat folytatása „A francia hadsereg egészségügyi szolgálatának működése a napóleoni háborúk magyarországi szakaszán 1809-ben c. munkának (44), egyben első része a nemesi felkelő sereg egészségügyi ellátására vonatkozó tanulmánynak.

<sup>1</sup> (39) I. 74. o. (1809. ápr. 27.-én, a felkelés hadbaszólítása napján.)



1. sz. ábra

A nemesi sereg visszavonulása a győri csata után Komárom környékére és későbbi előrevonása a demarkációs vonal megszállására. Részükre telepített közeli tábori kórházak. (Saját vázlat.)

Bécs alá vonulhassanak, Napóleon jobb szárnyát pedig az ország nyugati részén összevont nemesi felkelő sereggel akarták nyugtalanítani. Az Armée d'Italie azonban súlyos csapásokkal hajtotta maga előtt a feltartóztató osztrák erőket, amelyek végül is a Dunántúl felé voltak kénytelenek kitérni. Mielőtt még az osztrák generalissimus valamit is tett volna, Napóleon kelet felé irányította a beérkező itáliai hadsereget és azzal Győrnél június 14-én szétverte az időközben egyesült osztrák reguláris és magyar nemesi erőket. A wagrami csatában (júl. 5–6.) az osztrák főereget is megverték a franciák. A vesztes főparancsnok fegyverszünetet kért, később az uralkodó nagy területveszteség és hadisarc árán kötötte meg a bécsi békét (1. sz. ábra).

A nemesi sereg az egy nap alatt elvesztett győri csata után kemény kiképzésen és gyakorlásokon ment keresztül, felszerelését kiegészítették (1, 2, 39). A fegyverszüneti tárgyalások idején már némi harcértékük is volt. Kisebb portyázásokban, a demar-

kációs vonal, később a határ biztosításában alkalmazták őket, komolyabb harci feladatot többé nem kaptak. A felkelő sereg hangulata az október 24-én megkötött béke után gyorsan romlott. Az uralkodó november 24-én hazai körzeteikbe rendelte a csapatokat, 1809. december 18-án pedig feloszlatta az insurrectiot, amely ezzel örökre a történelem tárházába került (30, 35).

### 1. A nemesi felkelő sereg és eü. szolgálatának szervezése

A napóleoni háborúk alatt többször is egybehívták a nemesi felkelést, harci alkalmazásra csak 1809-ben került. Az állandó hadseregek korában már jó egy évszázaddal idejétmúlt felkelési rendszerben a vármegyék megállapított kivetés szerint állították fel a nemesi lovasezredeket és a gyalogzászlóaljakat. Több ízben végrehajtott felkelés alatt alakult ki a sereg szervezése. Az állandó hadseregekben ebben az időben már dandár-, hadosztály- és hadtest-szervezést találunk, a nemesi seregben azonban magasabbegységeket csak harci alkalmazásra állítottak össze. Ilyenek voltak a győri csata idején Meskó és Kerekes tábornok dandárjai, Mecséry altábornagy lovas hadosztálya. A későbbiekben állandósult a dandár-szervezés, ezeket reguláris dandárokkal együtt hadosztályokba, hadtestekbe osztották. A kivonult nemesi erőket és a beosztott reguláris szakcsapatokat a főparancsnokság (*Insurrections General-Commando*) fogta össze, a fővezérséget József nádor látta el.

A császári-királyi hadsereg eü. szolgálatával szemben sajátos volt a felkelő egészségügy szervezése. A legfelsőbb eü. vezetést a felkelő hadsereg-eü. szolgálat látta el, amelynek főnöke a *protomedicus*, Eckstein Ferenc, a pesti egyetem sebészprofesszora volt. Közvetlen alárendeltségébe tartoztak a tábori kórházak és a tábori gyógyszerész. A magasabbegységek egészségügyi szervezettel nem rendelkeztek, következő lépcsőként az ezred és a zászlóalj csapategészségügyi szolgálatát találjuk.

A *protomedicus* és törzsének harcálláspontja a főhadiszálláson volt, a tábori főhadbiztos (*Insurrections Ober-Landeskommissariats-Director*) alárendeltségében. A hadsereg vezetőorvos felügyeleti jogot gyakorolt a csapatorvosok felett (*Aufseher*), intézkedéseit a főparancsnokságon keresztül adta ki a csapatoknak.<sup>2</sup>

Az „*Insurr. Gen. Commando*”-nál működött hivatásos katonaeorvosokból álló kis eü. törzs (*Sanitäts-Direction*), amely elsősorban a felkeléshez beosztott reguláris csapatok eü. felügyeletét látta el, de összekötötést is tartott a nemesi és a császári hadsereg eü. szolgálatá között.

A felkelés hivatalos szervezése szerint, huszárezredeknek 1 ezred-, 3 fő- és 3 alorvosa, gyalogzászlóaljaknak 1 fő- és 1 alorvosa volt; tehát nagyjából azonos a reguláris seregek eü. szolgálatáéval.<sup>3</sup> A sorozatos háborúk és személyi veszteségek nagyon kimerítették a Monarchia orvosi állományát, ezért az állandó hadseregben sem volt teljes az orvosi létszám. A felkelés szabályzata ugyan előírta az orvosok számát, mégis lovasezredeknél csupán az ezredorvost találjuk meg mindenütt, a fő- és alorvosok száma már csak 1–6 között ingadozott. Még szerényebben voltak a gyalogzászlóaljak ellátva, a győri táborba vonult 19 zászlóaljból 12 orvossal sem rendelkezett. Az orvosi létszám feltöltése a későbbi időszakban részben megtörtént.<sup>4</sup>

Orvosokat a megyéknek és városoknak kellett a felkelő csapatokhoz biztosítani,<sup>5</sup> de az osztrák seregnek Magyarországon elhelyezett nagyszámú kórháza

<sup>2</sup> (11) jún. 26., júl. 6., 9., 20.

<sup>3</sup> (10) 197. ikt. sz. és (26) 1809, Nr. 61.

<sup>4</sup> (6) Nr. 6. ad B; Nr. 7. ad B; Nr. 20. ad B; (11) júl. 9., 20. és (10) 197. sz.

<sup>5</sup> (6) Nr. 20. ad B. és (26) 1809, Nr. 60.

is sok polgári orvost vett igénybe. Ráadásul még a nemesi tábori kórházak részére is a vármegyékben és városokban toboroztak orvosokat.

Néhány szóban érdemes megemlékezni a nemesi felkelés *szolgálati nyelvéről*. A magasabb parancsnokságokon és a fővezérségen úgyszólván csak hivatalos tisztek működtek, itt a szolgálati nyelv német volt. A csapatok részére a nádor szárnysegédje, *Beckers* ezredes irányításával egy szerkesztő bizottság

A'  
**Szolgálat**  
**Regulamentuma**  
a'  
Magyar Felkelő Nemesség'  
Gyalogságának

számára

a' Felsőleg Császári, Királyi Örökös Fő Herczegnek  
és Nádor Ispánnak Kegyelmes Rendeléséből



Pesten 1809.

Hartleben Konrád Adolfnál.

2—3. sz. ábra.

A nemesi sereg két szabályzata.

A' Közkatonának,  
Gefrajter', Dobos', Kaplár',  
és Strázsamesternek  
KÜLÖMBFÉLE  
KÖTELESSÉGEI,  
mellyek

Tsáfz. és Királyi Austriai Gyalog-  
ságnak számára rendelt

KOMPÁNIA  
REGULAMENTOMANAK

útmutatása Izerint

KÉRDÉSEKBEK és FELELETEKBEK  
foglaltattak.

Hozzá van adva egy Gyalogság'fegyverének  
minden részének leírása; e' mellett mi-  
hez kellessék Katonának magát a' Ti-  
rállórozásnál vagy Plenkolásnál tartani.

A' Tóldalékban az All - tisztnak Izkülféges  
Liszták német nyelvben hozzá adatattak.

Németből Magyarra fordítatott.

POZSONYBAN,

Weber Simon Főter költfogéval és begyível.

1809.

dolgozott az osztrák szabályzatok lefordításán, magyarra átdolgozásán, a magyar katonai nyelv megalkotásán. Némely szabályzat nem szolgál fordítása a német eredetinek, *Beckers* (1) naplója szerint felhasználták a régebbi nemesi felkelések szabályzatain kívül Rákóczi és Bercsenyi szabályzatát is az 1707-es kuruc szabadságharc idejéből (2., 3. sz. ábra). A színmagyar ezrekben és zászlóaljokban állandóan megvolt a törekvés magyar vezényszavak és magyar szolgálati nyelv használatára. A csapatok által szerkesztett „Frührapporte”, „Rotten-Zettel” között bőven találunk magyarul írt „Reggeli Tudósítások”-at, „Sor-Czédulá”-kat stb. (12, 13). Latin nyelvvel csak a Helytartó Tanács és a Főparancsnokság között folyt levelezésekben találkozunk, egyebütt alig használták.

## 2. A csapategészségügyi szolgálat működése

A csapategészségügyi szolgálat munkáját a felkelés protomedicusa által szerkesztett és a nádor által jóváhagyott Működési Utasítás (*Vorschriften*) szabályozta.<sup>6</sup> Az utasítás nem jelent meg nyomtatásban, hanem kézzel sokszorosítva juttatták el a Főparancsnokság útján a csapatokhoz. Az anyagból oktatást is szervezett a csapatorvosok részére a hadsereg vezetőorvosa.

Midőn a szabályzatot *Eckstein* protomedicusa a nádornak jóváhagyásraelterjesztette, egyidejűleg azt is jelentette, hogy az utasításokat az *egységes* és célszerű elvek szerinti *betegellátás* érdekében kell kiadni a csapatoknak (4. sz. ábra).

A csapatorvosi ellátás központja az „ezred-, ill. zászlóalj-ispotály” volt. Ezeket a mai értelemben vett gyengélkedőket, ill. segélyhelyeket a csapat elhelyezési, táborozási körletében állították fel. Általában könnyebb betegeket és sérülteket kezeltek itt; a súlyosabb, krónikus, főleg lázas betegeket, valamint a komolyabb sérülteket tábori kórházakba kellett utalni. Súlyos betegek szállításához orvost kellett kísérőnek adni, egyébként csak akkor, ha a kórház a csapattól egy napi útnál távolabb feküdt.<sup>7</sup>

Az állandó seregben a hosszú háborúskodás, a felkelőknél pedig az előző felkelések tapasztalatai alapján szigorú *higiéniás rendszabályokat* írtak elő a táborba szállott csapatoknak. „Rendtartás szükséges... ivóvízre, tisztaságra, ... korhel és feslett személyek eltávoztatására” (15). Megkövetelték a naponkénti mosakodást, a kéz gyakori mosását és legalább hetenként egyszeri fehérneműváltást. Sátrakban, szobákban, különösen pedig a betegek elhelyezési körletében időnként „gyalog fenyő maggal, avagy etzet párával” füstöltek, véleményük szerint ugyanis ezzel lehetett „tisztítani” a levegőt. Felhívták a katonák figyelmét, hogy éretlen gyümölcsöktől, bűdös hústól, döglött halaktól, jól ki nem sült kenyértől óvakodjanak. Csak „tízinezett” rézedényeket lehetett főzéshez használni, de tilos volt ezekben ecetes vagy sós ételeket eltartani.<sup>8</sup> A rendszabályok végrehajtása már sok kívánalmat hagyott maga után: a reguláris, de a felkelő seregben is magas volt a fertőző betegségek száma, kb. 6—7-szeresen haladta meg a sebesüléstől vagy sérüléstől származott megbetegedéseket (*Eckstein*, 34). Fertőző és járványos betegeket a csapatoktól minél előbb kórházba kellett szállítani a betegség tovatérjedésének megakadályozása érdekében.<sup>9</sup>

A Győr körüli összevonás idején, majd a komáromi és a dunántúli táborozás alatt a csapatoknál általában előírás szerint folyt az eü. ellátás. Az egy napig tartó *győri csatában* azonban csődöt mondott a gyakorlatlan, hiányos létszámú és gyengén felszerelt csapategészségügyi szolgálat. Több eredeti irat számol be arról, hogy megsebesült fő- és altisztnek a legénység segítséget nyújtott és kimentette a harc tüzeiből. Arra azonban nem találtam adatot, hogy az arcvonal közelében működő csapatsegélyhelyre kerültek volna, inkább a nagyobb távolságban fekvő felkelő és cs. kir. kórházba kísérték vagy vitték a sebesülteket (39). Igaz ugyan, hogy a győri csata előtt igen merészen manővereztek egy tábori kórházzal és az arcvonaltól 2—3 km-re állították fel Kismegyeren felkelő

<sup>6</sup> (7) Nr. 383—407.

<sup>7</sup> (7) Nr. 383—393; (12) Nr. 131. és (27) Nr. 878.

<sup>8</sup> (18) 76., 88., 91., 92., 93. p.

<sup>9</sup> (20) 3. §. „... besonders aber, werden alle mit Epidemischen und Ansteckenden Krankheiten behaftete, unmittelbar in das Hauptspital gebracht, damit sich dergleichen Übel bei der Armee nicht leicht verbreiten können...”

„Aufnahmsspital”-t. Ide hordták a csata folyamán a sebesülteket, valószínűleg ennek közelében működtek a csapatorvosok is. A front áttörése után a franciák az egész kórházat személyzetével, anyagával és 234 sebesültjével együtt elfogták. A fogságba jutás félelmétől vezérelve, 300-nál több sebesült — egyedül vagy kísérelével — a komáromi tábori kórházig került hátra, minden előzetes orvosi segélynyújtás nélkül. József nádor naplója szerint, az ütközet másnapján hajnalban „... um 3 Uhr aufbrechen... hinter Äcs und der gantzen Strasse bis Comorn, alles mit Menschen, Blessirten, Maroden... besäet...” (33). Nem egy súlyos sebesült haldokolva került kórházba.

A felkelő seregben szervezetszerű sebesültvivők nem voltak. Az ezred „ispotály”-ba a betegek számától függően vezényeltek a csapattól betegápolókat, „forgolódo vitézek”-et (13). Szabályzatuk szerint a súlyos sebesültet az első ellátásig visszavihették az „avégre kirendelt személyek”, a könnyűsebesült csak a kötés megkapásáig mehetett hátra, utána köteles volt „osztályába visszaállni”. A súlyos sérültek vagy saját lovukon, vagy a vezetéklovak állásainál levő és sebesültszállításra biztosított szekéren kerültek hátra (15, 16).

Takáts E.-vel eredeti források alapján megállapítottuk, hogy a győri csatában részt vevő francia sereg korszerűen szervezett eü. ellátással rendelkezett, a kiürítés rendszere az ezredközhelytől az „ambulance volante”-on át az elsővonalbeli kórházakig gondosan ki volt építve. Nagyon nehéz az egy nap alatt szétvert nemesi sereg egészségügyi szolgálatának harctéri tevékenységét a győztesével összehasonlítani. A francia eü. ellátás adataiból harctéren maradt, fogságba vagy francia kórházba jutott felkelő seregbeli sebesültekről több adatot találtunk (44).

A csapategészségügyi szolgálat éppen úgy, mint a nemesi felkelő sereg maga is, a győri csata utáni hetekben-hónapokban alakult ki, kovácsolódott össze. Kiképző keretet, tiszteket és altiszteket a reguláris seregből kaptak. Az amúgy is hiányos orvosi állományból sokan elszéledtek, vagy fogságba estek, a vesztes csata után *fel kellett tölteni a csapategészségügyi szolgálatot* is. Az újonnan felvett fiatal orvosokat a felkelő tábori kórházakba osztották be, onnan pedig gyakorlottabb fő- és alorvosokat vezényeltek a csapatokhoz.<sup>10</sup> Több orvost közvetlenül a főhadiszállásra hívtak be, akiket azután az ezredek és zászlóaljok igénylése szerint irányítottak a csapatokhoz.<sup>11</sup> Az volt az elv, hogy a katonai szükséglet kielégítésére (egyaránt értendő az állandó és a felkelő seregre) közeli városokból, vagy a megye területéről kell orvosokat igénybe venni. A nádor rendelete szerint az orvosok behívásánál a polgári lakosság legszükségesebb orvosi igényét méltányolni kellett.<sup>12</sup>

Az esetenként kirendelt betegápolók helyett július 29-én a felkelő seregnél minden ezred-ispotályhoz havonkénti váltással 2 betegápolót rendszeresítettek. Felügyelő tisztesként pedig 1 „zászlótartó”-t („Estandar[ten]-Führer”) rendeltek ki. A betegek számának emelkedésekor a rendszeresített betegápolókon kívül a csapat továbbra is rendelt ápolókat.<sup>13</sup>

A fegyverszünetig (júl. 12.), ill. a béke megkötéséig a felkelő csapatokat több ízben is szemlélő király és nádor általában elismerően nyilatkozott a fokozódó harcértékről. Csapatorvosokat a nádor több ízben megdicsért, közülük néhányat előléptetett, többnek írásos elismerést és pénzjutalmat adott.<sup>14</sup>

<sup>10</sup> (6) Nr. 6. ad B. és Nr. 20. ad B.

<sup>11</sup> (7) Nr. 975. és (11) júl. 9., 20.

<sup>12</sup> (6) Nr. 7. ad B.

<sup>13</sup> (27) Nr. 878

<sup>14</sup> (6) Nr. 6. ad B. és (11) jún. 29., júl. 6.

A csapatorvosok működési utasítása szerint az eü. helyzetről havonta jelentést kellett tenni a hadsereg vezetőorvosnak. Az átvizsgált iratokban szóbeli jelentéstételre találtunk adatot,<sup>15</sup> azonban egyetlen felterjesztett havi összefoglaló eü. jelentés sem került elő. Annál több adatot tartalmaznak az ezredés zászlóaljparancsnokok által szerkesztett „Früh-Rapporte”, ill. „Reggeli Tudósítások”, amelyekben a betegek száma, a betegápolók vezénylése és a csapat eü. helyzete is szerepelt (12, 13).

### 3. Egészségügyi anyag- és gyógyszerellátás a csapatoknál

A csapatok alapvető egészségügyi felszerelését a „Tábori patika” képezte, amely orvosi- (borbély-, *Instrumenten*-) és orvosságos- (patika-) ládából állott. A „Tábori patika”-t a megyékben csináltatták és a megyei főorvos állította össze a szükséges felszerelések és gyógyszerek jegyzékét, ezért az egyes csapategészségügyi készletek összetételében különbségek voltak.<sup>16</sup> Lovasezredeknel 1 orvosi és 2 orvosságos láda, gyalogzászlóaljknál 1 „orvosi és orvosságos láda” volt rendszerítve. A ládákban fecskendők, sérvkötők, tourniquet-k, sínek, tépések, kötszerek és gyógyszerek foglaltak helyet (5., 6., 7. sz. ábra). A fentiekben kívül minden orvosnak rendelkeznie kellett ún. kéziműszerekkel (*Sack-Instrumenten*).<sup>17</sup> Az országosan mutatkozó hiányok miatt az orvosok és csapatok csak részben voltak ellátva megfelelő eü. készletekkel, ezeket a táborozás későbbi időszakában a parancsnokok által benyújtott igénylés alapján töltötték fel.<sup>18</sup> A reguláris hadseregben is hiány mutatkozott „*Instrumenten*” és „*Medizin-Kasten*”-ekben, miután a bécsi (stockeraui) egészségügyi raktárak már május közepén a franciák kezére kerültek. A megyékből hozott orvosi és gyógyszeres ládák egy része az előző nemesi felkelések idejéből származott és tartalmuk kb. megegyezett a Miskoltzy által ismertetett „tábori ládátska” anyagával (8. sz. ábra). — Minden zászlóaljnak és ezrednek volt egy szekere „az Írások és Cassának 's Orvosságos Ládáknak hordozására”.

A gyógyszer- és kötszerigénylést a parancsnok terjesztette fel, de a vezetőorvosok közvetlenül is vételezhettek a tábori kórházak gyógyszerházaiban.<sup>19</sup> Nagyobb gyógyszermennyiséget a protomedicus által jóváhagyott kiutalás szerint a Tábori Gyógyszertár (*Feldapothecae, Pharmacopoea castrensis*) szolgáltatotta ki a csapatok részére (34). Ha valamilyen oknál fogva az ezred részére polgári patikából kellett nagyobb mennyiségű gyógyszert beszerezni, ahhoz a hadsereg-vezetőorvos engedélyére volt szükség. A polgári gyógyszertárral szerződést kellett kötni.<sup>20</sup> Egyes parancsnokok külön engedély nélkül is szereztek be gyógyszereket az amúgy is szűkölködő polgári patikákból.

Eckstein zárójelentése szerint a Tábori Gyógyszertár a csapatok részére közel 5500 Ft értékű gyógyszert adott ki. Egyes ezredek a katonai gyógyszertártól nagyobb távolságban tevékenykedtek, vagy a parancsnok az egyszerűbb helyi beszerzést választotta, így azután az elszámolásokban elég nagy összegek találhatók a polgári helyről beszerzett gyógyszerekről (Vas megyei lovasezred 347 Ft 59 kr, a Veszprém megyei lovasezred 193 Ft 40 kr értékben),<sup>21</sup> nem is

<sup>15</sup> (11) jún. 26.

<sup>16</sup> (21) F. IX. Nr. 267, 273. és (26) Nr. 22. 1810. „A” mell.

<sup>17</sup> (20) 9. §. 3. p.

<sup>18</sup> (10) 31. sz. és (26) 1809, Nr. 68.

<sup>19</sup> (3) 1808. F. 542. 6—1129.

<sup>20</sup> (3) 1808. F. 543. 7—336.

<sup>21</sup> (10) 2426 ikt. és (26) 1809. Nr. 68; 1810. Nr. 90.

szólva arról, hogy az induló készletet is a megye biztosította. — Az egységes elszámolás érdekében minden csapatorvost elláttak „*Taxa medicamentorum*”-mal (9. sz. ábra). — Összehasonlításként említem meg itt, hogy a felkelő kórházakban gyógyszerekre mindössze 42 615 Ft 44 és  $\frac{4}{8}$  kr-t fordítottak (34).

Az ezred-kórház részére kisebb gyógyszer és fogó eü. anyag bevásárlására a csapat költségvetésében „*Medicamenten-Geld*” és „*Spital-Requisiten-Geld*” volt biztosítva (17). Érdekes további intézkedés gondoskodott a betegek ellátásának feljavításáról: a fogsággal fenyegetett őrmester és annál alacsonyabb rendfokozatú felkelő illetményéből,<sup>22</sup> a fogdai ellátást szolgáló 1 kenyéradag és 8 kr leszámításával, a fennmaradó részt az ezred-kórházba utalták át.<sup>23</sup>

#### 4. Az orvosok státusa, személyi és anyagi helyzete

Az orvosok az ezred, ill. zászlóalj „*kormány*”-ba tartoztak. A nem kombatáns havidíjasok között vannak felsorolva, rangsorban a lelkész és az auditor (ügyész) után következtek. Megnevezésük nem volt egységes, az ezrednél legtöbb helyen ezred-orvos, *Regiments-Arzt* szerepel, de az „ezeredes-”, „tábori-”, „főtábori-orvos” megnevezéseket is alkalmazták. Vegyesen találjuk az ezred beosztott-orvosoknál és a zászlóalj orvosainál a főorvos, fősebéz, alorvos, alsebéz elnevezéseket (1, 13, 39).

Az orvosok minden tekintetben alá voltak rendelve a parancsnoknak. Eü. jelentéseket, különböző személyi és anyagigényléseket maguk a parancsnokok terjesztettek fel. A csapatnál készített felülvizsgálati táblázatokat előbb a parancsnok, utána az orvos is aláírta. A csapatorvosoknak a protomedicus szakmai előjárója volt, aki oktatásra, az eü. helyzet jelentésére magához is rendelte őket a felkelő parancsnokság útján. — A parancsnok vagy a protomedicus fenyegette az orvosokat. „A batalion orvosa úgy fenyegetdik mint a tisztek . . .”, a beosztott orvos „árestomon” kívül hosszú vagy kurtavasat is kaphatott. A haditörvény XI. cikkelyének 16. §-a szerint „veréssel való büntetés nem fog szabad lenni” (15), ez azonban csak nemesekre vonatkozott. A vármegyei Deputáció egyik nem-nemes alorvos vétkességével kapcsolatban felreérthetetlen választ ad a parancsnok kérdésére: „. . . kedvetlen eszközökkel, sőt magaviseletéhez mérséklendő testi büntetéssel (melly allatt páltza is értetődik) kötelességének szoros bé tellyesetésére is kinszeréteni . . .” lehet.<sup>24</sup>

Az orvosok illetményét a császári sereg szabályzatainak megfelelően állapították meg. 1809 előtt az ezredorvosnak 50, főorvosnak 20, alorvosnak 15 Ft havi illetménye volt. Valószínűleg már a hadipótlékot is tartalmazza az a német kimutatás, amely szerint 1809-ben a hadrakelt seregnek ezredorvosé 73 Ft 30 kr, főorvosé 24 Ft 51 kr, alorvosé pedig 19 Ft 06 kr.<sup>25</sup> A fizetésen kívül kenyér-, lótap- és meghatározott tűzifa-mennyiség is illetékes volt (19). Míg a csapat-tisztek a táborba szállástól „*drágasági pótlék*”-ot kaptak, ugyanakkor a csapatoknál szolgáló fő- és alorvosoknak csak 1809. június 16-tól állapították meg havi 10—10 Ft pótlékot. Az ezredorvosok pedig július 1-től kapták havi összilletményük  $\frac{1}{3}$ -át drágasági pótlék fejében.<sup>26</sup> Rendeletek előírták, hogy a drá-

<sup>22</sup> Őrmester napi illetménye 58, káplaré 34, köztitké 16 kr. és valamennyinek 1—1 kenyéradag (24).

<sup>23</sup> (11) jún. 25. és (10) 335.

<sup>24</sup> (23) júl. 22. — II. József ugyan eltörölte a botbüntetést, a „törvénytisztelők” palcázással pótolta.

<sup>25</sup> (7) 383. sz.

<sup>26</sup> (10) 371., 690. sz.; (6) Nr. 6. ad B. és (11) jún. 29.

gasági pótlékok csak azok az orvosok kaphatták, akik ezredeknél, zászlóaljknál, ill. kórházaknál a hadrakelt seregben szolgáltak, de nem kaphatták olyanok, akik béke-állomáshelyükön maradtak.<sup>27</sup>

*Brambilla* (32) szerint az orvosok részére is rendszeresíthető háborús pótlék eredete a török háborúk idejére nyúlik vissza. Az engedélyezést tartalmazó császári rendelet indokolása szerint a felemelt illetménnyel az orvosok jobb ellátását kell biztosítani, hogy ezáltal a harcéri káros behatásoktól megóvhassák magukat.<sup>28</sup>

A rendelkezésre álló források szerint a kórházi orvosok illetménye magasabb volt, mint a csapatorvosoké. Ha ezredorvost kórházba törzsorvosi helyre vezényelték, havi 25, ha főorvosi helyre került, havi 15 Ft beosztási pótlékokat kapott.<sup>29</sup> Különösen problematikusá vált a kérdés akkor, midőn csapatorvosi hiányokat kórházi orvosokból kellett pótolni. A protomedicus javaslatára a főhadbiztos kérést terjesztett fel a nádorhoz, hogy a kórházi orvosok csapatszolgálatra történő vezénylésénél legyenek tekintettel a kórházban élvezett magasabb illetményükre.<sup>30</sup>

Az orvosok fizetése tükrözi azt az állapotot, hogy a reguláris és felkelő seregben is az ezredorvosok hosszabb gyakorlattal rendelkező orvos-doktorok voltak, a főorvosok és alorvosok között már fiatal, esetleg szigorló orvosokat, abszolvánt sebésznövendékeket is lehetett találni.

### Összefoglalás

A felkelő seregben ad hoc összeállított csapatorvosi gárda katonai és harcéri tapasztalattal nem rendelkezett, nem volt gyakorlatuk tömeges sebesült-és betegellátásban. Feltöltésük kb. július végéig tartott, de a teljes orvosi létszám mindössze néhány lovasezrednél volt meg. Az *egészségügyi ellátás* igazi bázisát a tábori kórházak képezték, ahova igen jó erőket biztosított a protomedicus. A tisztek szállásukon feküdtek, ha pedig állapotuk súlyos volt, a tábori kórházba vagy a főhadiszálláson létesített tiszti kórházba<sup>31</sup> kellett őket utalni.

A harcéri eu. ellátásban kevés szerepük volt a csapatorvosoknak, a hosszúra nyúlt táborozás alatt azonban nehéz feladat hárult rájuk a nagyszámú fertőző betegség miatt. A csapat eu. ellátás nem volt olyan szervezett, mint a reguláris seregben, az *Insurrectio* tábori kórházainak munkája azonban minőségileg felette állott az osztrák katonakórházakénak. A csapatoknál a higiénias rendszabályok nem voltak elég hatékonyak, sok enterális fertőzés (ty., dy.) fordult elő. A kiütéses typhus eredetét nem ismerhették, tetveknek jelentőséget nem tulajdonítottak, általában ty. nervosus néven jelölték ezt is.

A francia „*ambulance volante*”-nak nyomát nem találjuk, a győri csatában Kismegyerén telepített kórház, vagy az osztrák seregek győri „*Aufnahmspital*”-ja még az akkori cári „*razvoznüj goszpital*”-nak (43) sem felelt meg, mert kiürítőeszközük nem volt, az odaszállítást csapatjárművek végezték.

A csapatok gyógyszerellátása jónak mondható, a gyógyszerköltségek a kórházakéhoz viszonyítva magasak.

<sup>27</sup> (7) 1341. sz.

<sup>28</sup> „Um sich durch bessere Nahrung und Pflege gegen die schädliche Einwirkung der ungesunden Luft und der Fatiguen zu schützen.”

<sup>29</sup> (3) 1809. F. 548. 3—840.

<sup>30</sup> (6) Nr. 20. ad B.

<sup>31</sup> (23) aug. 13.

Pozitívként kell megállapítanunk az orvosoknak tábori viszonyok között is folytatott továbbképzését, valamint az egységes elvek szerinti sebesült- és betegellátásra-kiürítésre való törekvést, amiben jelentős szerepe volt a magas képzettségű protomedicusnak. Ha viszonylag gyenge volt is az eü. ellátás csapatláncszeme, a kórházak magas színvonalú működése következtében a felkelő seregek eü. ellátása összességében a császáriakénál jobb volt. Hogy a franciák akkori korszerű eü. ellátását nem érték el, annak elsősorban abban kell az okát keresnünk, hogy Ausztria kezdettől fogva szeparálta magát a francia forradalom eszméitől, így a francia eü. szolgálat gyakorlati és tudományos eredményei sem váltak itt közismertté.

Ezúton is köszönetet mondok dr. Takáts Endrének a veszprémi és székesfehérvári levéltári anyag összeállításában nyújtott értékes segítségéért.

## FORRÁSOK ÉS IRODALOM

1. Beckers, J. H.: Beiträge z. Geschichte d. Insurr. im. J. 1809. — Kézirat. — Széchényi kvt. Fol. Germ. 1172. 1—5. — 2. Gory Zs.: Mindennapi jegyzések a magyar nemes fellkelő gyalog seregek hadi történetei felől. 1809. — Kézirat. — Széchényi kvt. Quart. Hung. 272. — 3. Honvéd levéltár (HL). General Kommando, 1807—9. „R” in oeconomicis. — 4. HL. Gen. Komm. 1809. „S” In annonariis. — 5. Győri Állami Levéltár. *Protocollum Deputationis Incl. Comit. Jaurin. a. 1809.* — 6. Országos Levéltár (OL). Htt. lt. *Acta commissariatus provinciális 1809.* Raksz. n. cs. Nr. 5. ad B.-tól Nr. 20. ad B.-ig. — 7. OL Htt. lt. *Departamentum commissariatium 1809.* Nr. 251—1600. — 8. OL. Regnicolaris lt. (Rc. lt.) Archiv. Palat. secr. Archid. Jos. *Miscellanea milit. 1809., 1692, 1695, 1700.* raksz. — 9. OL. Rc. lt. Arch. Pal. s. Archid. Jos. *Insurrectionalia 1809., 291.* raksz. — 10. OL. Rc. lt. *Exhibit. Protoc. d. Insurr. Gen.-Commando 1809., 270.* raksz. — 11. OL. Rc. lt. *Militär-Kanzlei d. Palat. Protoc. d. Tagsbefehle 1809., 253.* raksz. — 12. OL. Rc. lt. *Mil. Kanzl. d. Pal. Frühberichte, Rotten- und Exerzier-Zettel 1809., 1738—39.* raksz. — 13. OL. Rc. lt. *Mil. Kanzl. Stand und Dienstabellen, Dislocations-Ausweise 1809., 1740.* raksz. — 14. OL. Rc. lt. *Acten d. GFZM. Davidovich.* Magyar nemesi felkelés szabályzatai, 1804. raksz. — 15. A’ Szolgálat Regulamentuma a’ Magyar Felkelő Nemesség’ Gyalogságának számára (14). — Pest, 1809. — 16. A’ Szolgálat Regulamentuma a’ Magyar Felkelő Nemesség’ Lovaságának számára (14). — Pest, 1809. — 17. *General-Instruction z. Verkürzung d. Rechnungswesens d. Regiment. (14).* — Wien, 1801. — 18. *Közkatonának, gefrajter’, dobos’, káplár’ és strázsamesternek különbféle kötelességei (14).* — Pozsony, 1808. — 19. *Verzeichniss d. Rechnungs-Document. (14).* — Wien. — 20. *Reglement f. d. Spitäler d. Ung. Adel. Insurr. 1809. (9).* Nr. LVII. — 21. Székesfehérvári Állami Levéltár (SZÁL). *Acta congregationalia 1809.* Fasc. I—IX. — 22. SZÁL. *Allandó Deputatio Protocolluma 1809.* — 23. SZÁL. *Acta Insurr. 1809.* — *Befehls-Prot. d. Cavall.* — 24. SZÁL. *Acta Insurr. 1809.* — *Verpflegs Listen.* — 25. SZÁL. *Taxa medicamentorum . . . (21).* — Ofen, 1809. — 26. Veszprémi Állami Levéltár (VÁL). *Acta congregationalia 1809. és 1810.* — 27. VÁL. *Acta insurr. XXX., 1809.* — 28. VÁL. *Insurrekciós számadások 1809—10.* — 29. VÁL. *Protoc. ordin. Comit. Veszprim. pro a. 1809.* — 30. Breit J.: Egyetemes hadtörténelem vázlata — Bpest, 1900. — 31. Bottló B.: OL. Regnicolaris levéltár alapelettára. — Jegyzet. — Budapest, 1953. — 32. Brambilla, J. A.: *Reglement f. d. Kaiserl. Königl. Feldchirurgen.* — Wien, 1789. — 33. Domanovszky S.: József nádor iratai III. — Bpest, 1935. — 34. Eckstein, F.: *Relatio officiosa generalis . . . de noscomiis . . .* — Buda, 1810. — 35. *Egyetemes és magyar hadművészet története.* — Jegyzet. — Bpest, 1959. — 36. *Enciklopedicseszki Szóvar* — Moszkva, 1946—50. — 37. Gortvay Gy.: Az újabkori magyar orvosi művelődés és egészségügy tört. — Bpest, 1953. — 38. Kisfaludy S.: *Frey-müthige Geschichte d. Insurr. (Hátrahagyott munkái).* — Győr, 1931. — 39. Kiss I., Rugonfalvi: Az utolsó nemesi felkelés, I—II. — Budapest, 1909. — 40. Miskolczy F.: *Manuale chirurgicum . . .* — Győr, 1742. — 42. Paulinyi O.: OL. A helytartó tanács levéltárának alapelettára. — Jegyzet. — Bpest, 1954. — 43. Szemeka, Sz. A.: *Medicina voennaja (36).* III. 713—915. — 44. Takáts L.—Takáts E.: A francia hadsereg egészségügyi szolgálatának működése . . . 1809-ben. — *Honvédtudományok*, 1961, 3, 226. — 45. Wrede, J.: *Gesch. d. K. u. K. Wehrmacht.* — Wien, 1898—1905.

Zweites Comit so wofür der San-  
= standung der mit den wichtigsten  
Wunden und Leisten ein allen  
Regimenten und Bataillonen  
mit besonderer und zweckmäßig  
aus der Hand des Chirurgen, als auf der  
Transferierung der in den Ge-  
schäften erforderlichen Wunden, und  
Leisten genügend mit besonderer

67

4. sz. ábra

Eckstein utalása az egységes tábori eu. ellátás elvére: „...Hogy ezáltal — ti. az elő-  
 irások alapján — a betegek és sebesültek kezelése egyöntetűen és célszerűen történjék,  
 ugyanúgy a kórházba való betegek és sebesültek szállítása is...”

§ 4.

Im Regimenten, und Bataillonen  
sind mit Medicamenten,  
und mit unfenthaltenen Chirurgischen  
Requiriten, als Instrumenten, Binden,  
Compressen, Charriren, Stühlen, Proflu-  
ren, Bandbinden, und Tourniquets  
u. d. g. hinlänglich ausgerüstet.

5. sz. ábra

A „Vorschriften” 4. §-a, az alapvető csapatorvosi felszerelésről  
 (Strohladen, -latten = zsúp-lécek)

Ünveny-főidöröm in der Sarsaparilla Apoteck  
 künftigen Medicamenten, und Instrumenten.

1. Esen Gold ungeröstet, und Eisen lössungene Tungen, und ein inoffiziel. et  
 Selen saamege fellek kőzet Gyaly Jerey Tabori Bőtelője u ardfon  
 időri alkalmatlanok leg besimlan, un ardfon folgonta Gyortfőf  
 Pml. alt.
2. Esen lössing, Jurey den Esen Reizung, woden der gais Bronz gis Alkivon, u  
 in Kinnern gis Alkivon gisfel, wir auch die Tobag Batim, mit  
 allen gis gisfel.
3. Esen gisfel Vermeid, mit Kuchel, Kamm, und Kinn, schiff, gis gisfel  
 von wir auch daz gisfeligen daz den Kinnfildern gisfel gisfel  
 der Kinnfild.
4. Esen Kinn Vlagu i Kinnfild, und die daz gisfeligen Kinnfild, u  
 in Kinnfildern gisfel, und in Kinnfildern gisfel.
5. Övönfildern, und daz gisfeligen Kinnfild.
6. Kinnfildern gisfel Kinnfildern, u gisfel.
7. Kinnfildern gisfel Kinnfildern gisfel Kinnfildern.

Camphora . . . . .	℥ 4.	Liqu. Coru. Cor. Acc.	℥ 2.
Dube. Rad. Sarsaparilla . . . . .	℥ 4.	Expt. Diachil. s.	℥ 1.
Rad. Rad. Salepe . . . . .	℥ 4.	Expt. Nucua . . . . .	℥ 6.
Rad. Nagay. Bith . . . . .	℥ 4.	Expt. Vesicat . . . . .	℥ 1.
Leg. Sassa . . . . .	℥ 15.	Rad. Sarsaparilla . . . . .	℥ 4.
Expt. Emul. . . . .	℥ 15.	Rad. Angel . . . . .	℥ 4.
Expt. Vicia . . . . .	℥ 15.	Spirit. Sal. Amoa. w.	℥ 15.
Expt. Cyprag. can. . . . .	℥ 1.	Expt. Sassa. leg. Sassa. . . . .	℥ 2.
Expt. Sassa. . . . .	℥ 1.	Alum. Sassa . . . . .	
Spir. Vin. Alcoh. . . . .	℥ 2.	Rad. Sassa. Valerian.	
Leg. Cate. Vicia . . . . .	℥ 5.	Rad. Sassa. Cand.	
Rad. Sassa. Plaub . . . . .	℥ 2.	Expt. Diachil. cum Gum.	
Cam. Sassa . . . . .	℥ 2.	Expt. Al. Cort.	
Rad. Amoa. dog . . . . .	℥ 6.	Expt. Sassa.	
Rad. Klee. Elect . . . . .	℥ 6.	Expt. Sassa. digestio.	
Rad. Rad. Sassa . . . . .	℥ 4.	Expt. Sassa. Mercuriale.	
Spirit. Sassa. rad . . . . .	℥ 6.	Expt. Sassa. Bivile.	
Expt. Sassa. Rad. H . . . . .	℥ 15.		

8. Die auf die Abnahme Manne mit dem Zugzugehörig mit dem  
der Hofe.

Regni und Anwesen zu die Bruchstücke

Abolupt ist fudelygfortigt.

Propter dignos triphala, auf anerkennung der Pöhl, Per manentia De.  
putatione fela fudelygfortigt, unter folgenden date  
und fupon, im Hof Michael Gailhofer Unterhofen  
der Pöhl Sebastiani Inauguraten Ehe übertragen, 1777  
von fuponstellung ungenüßfapant auf fapung, der Hof  
Lig. Sublucienburg d. 16. 7. 809.

mit dem fupon Inauguraten

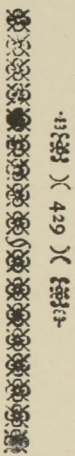
Joseph Morak m. p.  
der Hof Gypen fupon Hof

Præsentau Cyranum cum suo Originali collatum ac  
Conformem esse ceptor, et in simul etiam quod  
Cossan & Medicamenta Gailhoferi huc  
sine defectu pertulerit et mihi præsentau  
verit, hinc subscribo. Si mood alie Quia  
#6 809.

Præsentau Cyranum  
Divisione fupon  
auf.

7. sz. ábra

A „Tábori patika” átvételét nyugtázza a zászlóaljparancsnok latin nyelvű záradékával.



1833 X 429 X 1833

U T I  
V A G Y T Á B O R I  
L Á D Á T S K A .

A' melly *Chyrrurgus* Hadi fozogálatra akarja magát adni annak tanítására az *Autor* munkatékájához ez-tis kívánta adni.

**A'** Hadi *Chyrrurgus*nak először friskségeit e' következendő *Influrimentumok*.  
*Touss-metsád, Furels, (Trepannin)* hozza-  
la való *Influrimentumokkal, Hús-metsád - kész-*  
*Egetéshez-való Gombos - rászá. Nagy lápos*  
*Fogó, Hartagos-fogó, Sínó-bízd-sín, Száphoz va-*  
*lós Szif, Fog-rond, Pellikán, Keske-láb, Fers-*  
*tenülé, Nyel-emele, Golobis-bízd-kalán, Fla-*  
*prom-kens-i-fók, Olló, Kristáhsz-való Feszkenél,*  
*és Türe, Metétek, Serpényök, Mosatók, Fla-*  
*prom-föz-melietezze, vagy patéza, Szakil - ve-*  
*ti-melentése.*

2. Azon Ladának fedelében pedig kell tartani.

A' Sebhez való *Füzetek, á' főnök vezérelmes lövéstől vagy Izurátról valókat, Izá-*

8. sz. ábrá

A napóleoni időkbén már jórészt elavult „Tábori laddaska”  
(A leírás 1. oldala — Miskolczy után.)

hoza

T A X A  
M E D I C A M E N T O R U M  
I N  
P H A R M A C O P O E A

REGNO HUNGARIAE  
ET  
ADNEXIS PARTIBUS  
EMENDATA CONTENTORUM  
PRO ANNO MDCCCVIII.

§ a f e

in der umgearbeiteten  
der  
für das

**R**önigreich Ungarn  
und dessen angränzenden Provinzen  
eingeschränkt  
**P** h a r m a c o p o e  
enthaltenen Arzneyen  
für das Jahr 1808.



**D** f e n i ,  
gebunden mit kön. ung. Universitäts-Schriften. 1809.

9. sz. ábrá

A csapatorvosok részére kiadott  
gyógyszer-társzabás.

**Megjegyzés:**

A szövegben zárójelben közölt szám az irodalmi jegyzék számát jelenti. A zárójelben levő irodalmi utalást követő számok kötetet, sorszámot, iktató számot, kelte-zést, oldalt stb. jelentenek. Az OL. Insurrectionalia anyagában való könnyebb eligazo-dás érdekében vettem fel az irodalmi jegyzékbe a (31) és (42) sz. levéltári segédleteket. Egyéb rövidítések közérthetők, vagy az első előfordulás után zárójelben vannak megadva.

Подполковник м/сл д-р Л. Такач:

**ДЕЙСТВИЕ ВОЙСКОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ ПОСЛЕДНЕГО ВОССТАНИЯ ДВОРЯНСТВА В 1809 ГОДУ**

Dr. L. Takács, Oberstl. d. Med. D.:

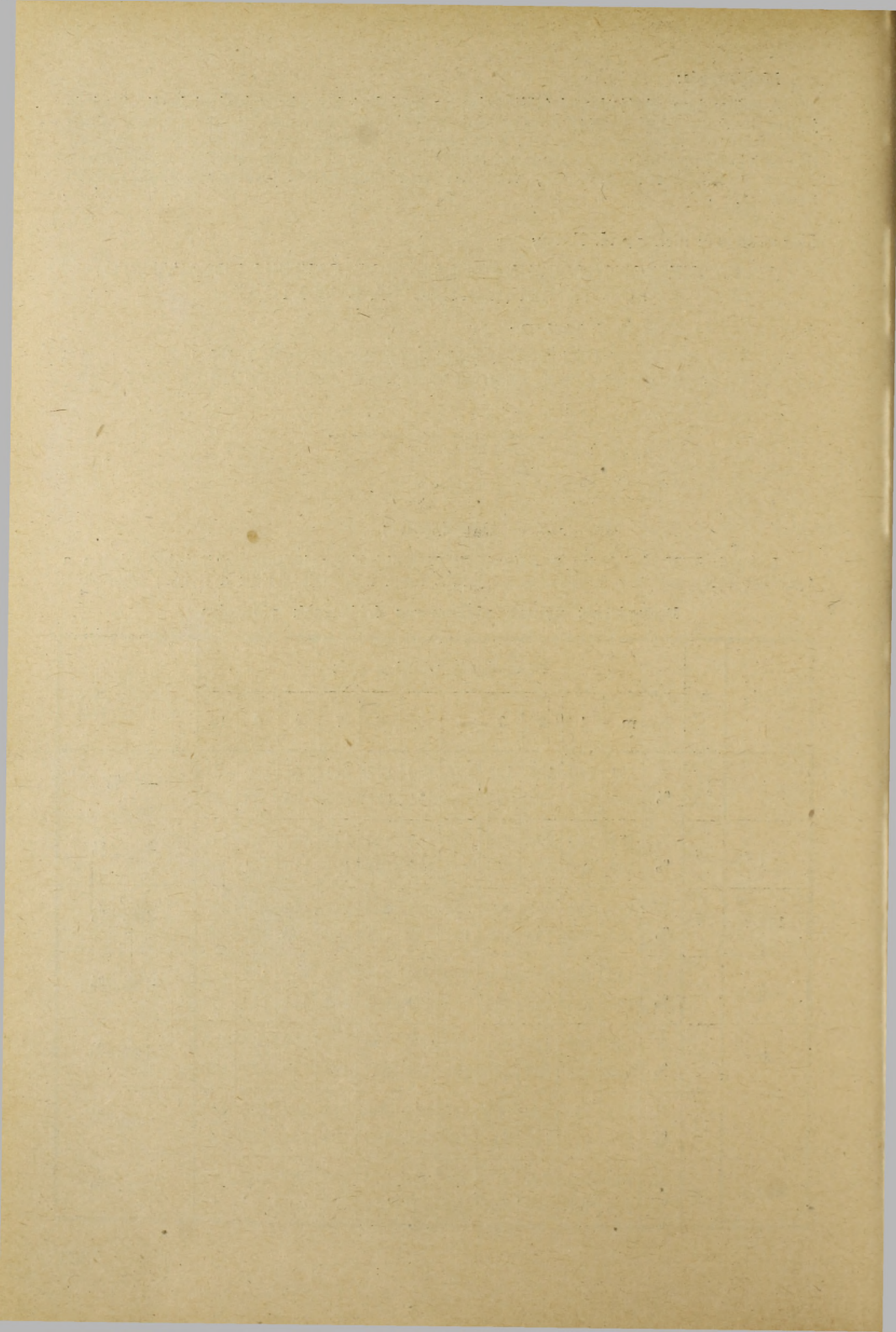
**TÄTIGKEIT DES TRUPPENSANITÄRENDIENSTES IN 1809, WÄHREND DER LETZTEN UNGARISCHEN ADELSINSURREKTION**

**Hibaigazítás**

Lapunk XIV. évfolyam 3. számának 228. oldalán sajnálatos sajtóhiba folytán a táblázat értelemzavaró hibasorokkal jelent meg. Alább közöljük a helyes értékeket:

**Besugárzott nyulak plazma-vas értékeinek változása**

Dózis	n	Besugárzás utáni napok											Átlagos emelkedés 10 nap alatt	
		Norm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Kontroll	11	$\bar{X}$ %	141 100	146 104	158 112	133 94	135 96	156 111	150 107	144 102	134 96	130 93	137 97	-12%
50 r	6	$\bar{X}$ %	152 100	167 109	200 131	176 115	209 137	183 120	208 136	154 101	182 119	171 112	147 96	+11,6%
100 r	8	$\bar{X}$ %	145 100	169 116	202 139	209 143	214 147	201 138	220 151	141 97	179 123	156 107	145 99	+26,9%
200 r	5	$\bar{X}$ %	142 100	196 138	277 195	347 244	293 206	244 171	273 192	159 113	160 113	156 110	118 83	+53,2%
300 r	14	$\bar{X}$ %	146 100	197 135	244 167	311 213	290 198	264 180	186 127	221 192	216 148	189 129	190 130	+63,4%
600 r	14	$\bar{X}$ %	143 100	174 121	245 171	309 215	322 266	313 218	280 195	272 189	222 154	156 108	192 133	+76,0%
900 r	9	$\bar{X}$ %	144 100	181 125	267 185	377 262	388 269	424 294	374 259	367 254	167 115	108 74	—	+102,7%



Szolgálati használatra!

MELLÉKLET A  
**HONVÉDORVOS**

XIV. ÉVF. 4. SZÁMÁHOZ

**4**

MÓDSZERTANI SEGÉDLET  
A SORÁLLOMÁNY EGÉSZSÉGÜGYI  
KIKÉPZÉSÉHEZ

1962 OKTÓBER—DECEMBER

A segédlet célja, hogy megkönnyítse a foglalkozásvezető felkészülését, a tananyag rendszerezését, a helyes oktatási módszer kialakítását és a sorállomány egészségügyi kiképzése fő kérdéseinek kiemelését. A segédlet a sorállomány egészségügyi kiképzésének alapvető anyagát tartalmazza és kétségtelen növeli az egészségügyi kiképzés színvonalát.

## SZERVEZÉSI — MÓDSZERTANI UTASÍTÁS

A sorállomány egészségügyi kiképzését az ezred vezetőorvos szervezi meg, levezetésében személyesen is részt vesz. A foglalkozásokat az egység orvosai, valamint a módszertanilag legképzettebb felcserék és egészségügyi tiszthelyettesek tartják.

A csapatok és intézetek egészségügyi szolgálatának módszertani tapasztalatát és tudását rendszeres módszertani és bemutató foglalkozásokkal fejlesztjük. Az orvosok módszertani foglalkozását a magasabb egység vezetőorvosa, a felcserék és egészségügyi tiszthelyettesekét az egység vezetőorvosa tartja meg.

Az egészségügyi tiszthelyettesek gyakorlati foglalkozásokon, bemutatókon, a tanulmányi kérdések begyakoroltatásában vesznek részt. Terepen az ön- és kölcsönös segélynyújtás, sérülések, vérzések, törések ellátásának begyakoroltatását végzik.

Az egészségügyi kiképzést csoportos foglalkozásokon kell megtartani. Egy-egy csoport létszáma 20—25 fő legyen. A gyakorlati foglalkozások egyes tudnivalóinak jobb elsajátítása céljából a kiképzési csoportokat alkalmanként 3—4 tagú alcsoportra kell osztani. Az alcsoportok gyakoroltatását felcserék, egészségügyi tiszthelyettesek végzik.

Az egészségügyi kiképzés alapvető módszere — a tantermi, illetve a segélynyújtás gyakorlati fogásainak elsajátítása után — terepfoglalkozás.

A kiképzési időt úgy kell elosztani, hogy az elméleti tudnivalók elsajátítása után több idő maradjon a segélynyújtás gyakorlására.

Az egészségügyi kiképzés fő tanulmányi célja, hogy minden egyes katona sajátítsa el a sebesülések, égési és vegyi sérülések ellátását, az egyéni sebkötöző és vegyvédelmi csomag, valamint a készenléti ampullák használatát.

A harcokosi alegységek személyi állományának egészségügyi kiképzésén be kell mutatni a sérültek ellátásának fogásait a harcokocsin belül. Oktatni kell a különféle típusú sérültek kiemelését a harcokocsiból. Minden harcokocsizó ismerje meg a harcokocsi segélydoboz tartalmát és annak felhasználását.

A kiképzési anyag tantermi, elméleti és gyakorlati elsajátítása után az egészségügyi kiképzést műszakilag kiépített (futóárkok, összekötőárkok, óvhelyek stb.) gyakorlóteréren kell folytatni, ahol a személyi állomány megfelelő körülmények között gyakorolhatja az elsősegélynyújtást.

A foglalkozásokra biztosítani kell az elsősegélynyújtáshoz szükséges különféle eszközöket: egyéni sebkötöző csomagokat, egyéni vegyvédelmi csomagokat stb. Törések ellátására a terepen előre helyezünk el rendszeresített és szükség anyagokat (ágakat, deszkadarabokat stb.).

Az ezred vezetőorvos ismeresse a segélynyújtás sorrendjét és mutassa be annak fogásait. A terepgyakorlatokon a foglalkozás levezetésében részt vesznek az egészségügyi tiszthelyettesek és az egészségügyi katonák.

A különböző sérüléseknél szükséges segélynyújtás mérvének és jellegének helyes felismerése céljából a befejező foglalkozáson az anyagot imitációs lapok segítségével célszerű átismételni. Ezeket a lapokon általában a következő kérdések szerepelnek.

1. A sérülés helye és mérete; a sérülés leírása; például alkar sérülés a könyökizület közelében; vagy lábszár sérülés a térdizület alatt. A feltételezett sérülést az öltözeten krétával vagy kötszerrel jelöljük meg.

2. Vérzés van, vagy nincs.

3. Csonttörés van, vagy nincs.

4. A sérült általános állapota, légzése, eszméleti állapota.

5. Vegyi és sugárzó harcanyag-sérülésnél; a sérült idejében felvette-e a gázálcot, légzése, eszméleti állapota.

6. A sérült járó (kúszó) képessége, szüksége van-e segítségre a mozgáshoz stb.

A kérdések pontos tisztázása megkönnyíti a sebesült (sérült) állapotának és a szükséges segélynyújtásnak megítélését.

A katonáknak előre mutassuk be az imitációs lapokat. Tantermi foglalkozásokon gyakoroltatni kell a sorállományt, az imitációs lapokon feltüntetett sérülések ellátásából.

Terepfoglalkozásokon a csoportokat páros számú alcsoportokra osztjuk. Az alcsoportokban „sérülteket” és „segélynyújtókat” jelölünk ki.

Az imitációs lapokat „a sérültek” a zubbonyuk vagy köpenyük bal zsebébe helyezik és a „sérültek” a foglalkozásvezető által meghatározott helyre mennek. Közéjükben egészségügyi tiszthelyettesek (felcserek) helyezkednek el. Feladatuk a sérültek és sebesültek szakszerű ellátásának ellenőrzése.

Ha a „sérültek” elfoglalták kijelölt helyüket, a foglalkozásvezető jelére a segélynyújtók küszva vagy szökelve megközelítik a sérülteket és az imitációs lapok adatai alapján megkezdik a segélynyújtást.

A foglalkozás végén a foglalkozásvezető összefoglalja az átvett anyagot, rámutat a hibákra és megdicséri a jó előmenetelű katonákat. Kívánatos, hogy a terepfoglalkozásokon az alegység parancsnokai is vegyenek részt.

A terepfoglalkozásokra kijelölt egészségügyi kiképzési anyag kellő elsajátítása után harcászati gyakorlatokon hasonló feladatokat kell adni. A harcászati gyakorlatokon az imitációs lapokat használjuk fel. A gyakorlatokon a segélynyújtás helyességét az alegység tisztjei és az egészségügyi szolgálat ellenőrzi.

Az egészségügyi kiképzési anyag minél teljesebb elsajátítása érdekében használják fel a meglévő szemléltető segédeszközöket, tablókat, fényképeket, plakátokat. Az egészségügyi szolgálat készíttessen, a sebkötöző és egyéni vegyvédelmi csomag használatát, a vérzescsillapításokat, a törések ellátását bemutató tablókat, fényképsorozatokat. A segédleteket, tablókat az egészségügyi kiképzés részére fenntartott helyiségben kell elhelyezni. A helyiségek legyenek alkalmasak 20—25 fő befogadására, valamint az egyes tárgykörök anyagának gyakoroltatására (kötések, rögzítések, mesterséges lélegeztetést stb.).

A segédlet tartalmazza a légzőkészülékben végzett vízalatti munka élettani témakör tudnivalóit.

## A KATONA SZEMÉLYI HIGIÉNIÁJA

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani az alegység személyi állományát a személyi higiénia alapvető szabályaira.

### Részletes kiképzési feladat:

- megadni a katonai egészségvédelem alapvető követelményeit,
- megtanítani a résztvevőket a helyes kéz, köröm, haj, száj és testápolásra,
- megtanítani az alegységet a helyes lábápolásra, valamint a kapca és csizma helyes kezelésére,
- megmagyarázni a körlet takarítás és a szellőztetés jelentőségét.

**A foglalkozás jellege:** tantermi foglalkozás.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

### Kiképzési segédletek:

- Krotov: Katonai Higiénia, Budapest, 1960.
- Egységügyi Zsebkönyv, 1960. 278—288. old.
- Magyar Néphadsereg Belsőszolgálati Utasítása,
- Honvéddorvos 1957. évi 7—8 számának melléklete.
- Minden résztvevő számára kulacs és vízfertőtlenítő tableta.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	<p>A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás témáját, valamint a személyi higiénia fogalmát. A személyi higiénia az egészségtannak az a része, amely a test ápolásával, a célszerű öltözködéssel foglalkozik. A személyi higiénának fontos jelentősége van a fertőző betegségek megelőzésében és az egészség megővésében.</p> <p>A foglalkozásvezető megmagyarázza a személyi higiénia alapvető elemeit, valamint a Belsőszolgálati Utasítás ezirányú előírásait. A személyi higiénia nemcsak az egyes katona személyes ügye, hanem az alegység egész személyi állománya harckészültségének is fontos feltétele.</p> <p>A foglalkozásvezető ismertesse az alakulat fegyvernemi sajátosságából eredő higiénias sajátosságokat.</p>
A szervezet tisztántartása	20 perc	<p>A testünket fedő bőr ápolása és tisztántartása nemcsak esztétikai szempontból fontos. Kellő ápolás hiányában a bőr nem tudja ellátni azokat a feladatokat, amelyek az egészség megvédése szempontjából igen lényegesek. A bőr nemcsak védőtakarója a testnek, hanem fontos szerepe van a hőszabályozásban. Egyúttal a tapintó érzés érzékszerve és szerepe van az anyagcsere-termékek eltávolításában is. A verejték elválasztásával és elpárologtatásával hűtjük szervezetünket és biztosítjuk, hogy a test hőmérséklete állandóan 37°-on maradjon, még nagy hőségben, vagy nehéz testi munka végzésekor is. A katonai élet számos lehetőséget nyújt a bőr szennyeződésére. A terepen tartott foglalkozások, a harcgyakorlatok, a gépjárművek és lövegek karbantartása feltétlenül szükséges teszi a rendszeres és alapos tisztálkodást.</p> <p>A foglalkozásvezető idézi a Belsőszolgálati Utasítást: „A katonák és tisztesek hetenként egyszer fürdenek és egyszer cserélnek fehérneműt (alsónemű, törülköző, kapca). A fürdés meleg vízzel és szappannal történik. A gyakori mosakodás nem pótolhatja a melegvízes fürdést. A melegvízes fürdést a nyári szabad fürdő (uszoda) sem pótolja. A fenti szabályokat az alegység személyi állománya laktanyán kívüli elhelyezésben is tartsa be (kihelyezések, gazdasági munkák stb.).</p> <p>Különösen fontos az étkezés előtti, WC-használat, gazdasági és karbantartó munka utáni kézmosás. A piszkos kéz fertőző betegségek, különösen a bélferdőzés melegágya (vérhas, hastífusz stb.). A kezét szappannal mossuk, szappan nélküli felületes kézmosás nem ér semmit. Tilos és helytelen olajos munka után benzinben kezét mosni. A benzin a bőrt erősen kiszáritja és zsírtalanítja, holott a bőr faggyúmirigyei termelte váladéknak igen fontos védő szerepe van. A kiszáradt bőr könnyen berepedezik és fertőződik. Zsírok és olajok lemosására végszükségben petróleumot használunk, majd szappannal és meleg vízzel mossuk le kezünket.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
A lábápolás, csizma és kapca használata	20 perc	<p>Az általános tisztasághoz hozzátartozik a körmök tisztán tartása, ápolása. A körmöket ollóval rövidre kell nyírni. Csak így lehet megakadályozni, hogy a körmök alá kórokozók és béléreg-petéek kerüljenek. Különös figyelmet kell szentelni a konyhai, étkezdei és sütődei munkások kéztisztaságára.</p> <p>Az arcot és nyakat legalább naponta kétszer kell megmosni; reggel a reggeli torna után, este lefekvés előtt. A szervezet edzését szolgálja a derékig való hidegvizes lemosás. Először a kezét, majd arcot, fület, nyakat s aztán a mellkast mossuk meg. Mosakodás után szárazra törülközünk.</p> <p>A rövid haj megkönnyíti annak tisztán tartását. A haját hetenként legalább egyszer meg kell mosni. A haját túlzottan olajozni nem célszerű, mert így gyorsabban piszkolódik.</p> <p>A rendszeres szájápolás, különösen étkezések után és lefekvés előtt fontos. Ezzel akadályozhatjuk meg, hogy a fogak között maradt étel fogszúvasodást ne okozzon. A lyukas fogakat be kell tömetni. Csak a jó karbantartott fogazat, a jó rágóképesség biztosítja a zavartalan gyomorműködést, melynek alapvető feltétele, hogy a gyomorba jól megrágott étel kerüljön.</p> <p>A fogakat fogkefével és fogkrémmel vagy fogporral tisztítjuk. A fogakat először vízszintesen, majd függőleges irányban, külső és belső oldalán egyaránt megtisztítjuk. Fogmosás után a fogkefét kimossuk és száraz, zárt dobozban tartjuk. A fogbetegség első jeleinél azonnal forduljunk orvoshoz.</p> <p>Minden harcos legyen ellátva a testápoláshoz szükséges felszereléssel (fogkefe, körömkefe, borotválkozó felszerelés stb.) és azt ne adja kölcsön.</p> <p>A lábápolással, tekintettel annak különös jelentőségére, a katonai szolgálat teljesítése közben sokat kell törődni. A lábfeltörés, a lábizzadás, a lábujjak gombás betegsége sok kiesést okozhatnak a kiképzésből. Az ún. hűléses megbetegedések egy része is a csizma átázásával és a láb lehűlésével kapcsolatos. Lefekvés előtt naponta mossuk meg a lábunkat. A lábujjak körmeit, de különösen a nagyujj körmét rövidre kell levágni. Lábizzadás esetén a naponkénti lábmosás mellett gyakrabban kell a kapcákat cserélni. Erős lábizzadás esetén forduljunk orvoshoz. A lábizzadás lábfertőzéshez vezethet.</p> <p>A lábfeltörések megelőzése érdekében nagy figyelmet kell fordítani a lábra illő csizma kiválasztására, a helyes kapcahasználatra és a láb fokozatos edzésére. Először rövid távokon célszerű a lábbelit bejártni.</p> <p>A lábápolás, a lábbeli és kapcahasználat szabályainak be nem tartása lábgombásodáshoz vezethet. Ez különösen veszélyes katonai szolgálat során, mivel a lábgombásodás közösségben elterjedhet és gyógykezelése hosszadalmas.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
<p>Vízfertőtlenítés kulacsban, a csajka, evőeszközök, kulacs tisztántartása</p>	<p>15 perc</p>	<p>A lábgombásodás kifejlődését előegítheti a lábizzadás, a lábfeltörés, a pállottság, mert ezek a bőr légzőtevékenységét károsítják. A gombásodás személyi holmikön keresztül (lábbeli, zokni, tornacipó, lepedő stb.) terjedhet.</p> <p>A gombásodás megelőzésére a lábakat, kapcákat, zoknikat tisztán kell tartani. A fürdők fertőtlenítése az egészségügyi szolgálat irányításával történik.</p> <p>Hideg időben gondolni kell „a fagyások” megelőzésére. A kapcák és lábbeli szárazon tartása a lábizzadás megelőzése, mind a fagyások megelőzését szolgálja.</p> <p>A katona személyi higiénijának egyik fontos eleme a ruházat célszerű használata és tisztántartása. A célszerű ruházatkodással szemben az a kívánság, hogy védje a testet a hőmérsékletingadozásoktól, ne zavarja a vérkeringést és a szervezet hőszabályozását. A ruházat elsősorban azzal melegít, hogy megakadályozza a test melegének eltávozását. Így melegít a zubbony alatt viselt fehérnemű, mivel megakadályozza a ruha alatt felmelegített levegő eltávozását. Az alsó fehérnemű legyen jó nedvszívó, hogy az izzadságot magába vegye. Minden katona köteles tisztán tartani ruházatát és felszerelését. Az átázott ruházat megszáritásával hűléses megbetegedéseket előzhetünk meg.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti az egyéni vízfertőtlenítés célját, jelentőségét és módszereit. Az egyéni vízfertőtlenítés legfontosabb feladata a bélfertőzések megelőzése. A harcosok egyéni vízfertőtlenítő tabletája, amely egy kulacs víz fertőtlenítéséhez elegendő, klórt tartalmaz. A harcos egyéni vízfertőtlenítő készletében klórmentesítő tableta is van, amely a klórt kémiailag megköti és kellemetlen szagát elveszi.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a vízfertőtlenítést, majd kiosztja a vízfertőtlenítő tablettákat és a személyi állomány gyakorolja a kulacsban levő víz fertőtlenítését.</p> <p>Számos fertőző betegség megelőzésében fontos szerepe van csajkák, evőeszközök, kulacsok tisztaságának. A fertőző betegségek megelőzésére a csajkákat, kanalakat forró vízzel, vagy folyó vízzel minden használat után jól ki kell mosni. A kulacsokat minden feltöltés előtt mossuk ki.</p>
<p>Körletek rendje</p>	<p>15 perc</p>	<p>A foglalkozásvezető rátér a körlettisztaság fontosságára egészségügyi szempontból. A körletek tisztasága és szellőzöttsége a katonák egészségének fontos feltétele. A körletek rendben tartását kijelölt szolgálat végzi. A körletet naponta két alkalommal fel kell mosni.</p> <p>Hetenként egy alkalommal nagytakarítást kell végezni, az összes helyiségek felmosásával és a takarók kirázásával. Az elhelyezési körletek hőmérséklete té-</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Ellenőrző kérdések	15 perc	<p>len a Belszolgálati Utasítás alapján <math>+18\text{ C}^\circ</math>-nál alacsonyabb nem lehet. A hőmérsékletet a helyiség középpontjában az ablaktól távol, kb. 1,5 m-re a padlótól és a fűtőberendezéstől, falra függesztett hőmérővel kell mérni.</p> <p>A fűtésért az ügyeletes felel.</p> <p>Központi fűtéses laktanyában a fűtőtestekről a port rendszeresen le kell törölgetni.</p> <p>A körletek hőmérsékletének nagy jelentősége van a hűléses megbetegedések megelőzésében.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melyek a bőr, haj, fog, lábápolással szembeni higiéniai követelmények?</li> <li>2. Ismertesse a kulacsban levő víz fertőtlenítését.</li> <li>3. Ismertesse a körlettakarítás rendjét.</li> <li>4. Mi a személyi higiénia jelentősége az alegység harcckészültsége szempontjából?</li> </ol>
Összefoglalás	5 perc	<p>A foglalkozásvezető ismételten rámutat a személyi higiénia jelentőségére a szervezet edzettsége és a fertőző betegségek megelőzése területén.</p>

## FERTŐZŐ BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSE

**Általános kiképzési feladat:** megismertetni az alegység személyi állományával a leggyakrabban előforduló fertőző betegségek megelőzését.

### Részletes kiképzési feladat:

— ismertetni a fertőző betegség fogalmát, terjedésének útjait, megelőzésének módjait,

— oktadni a fertőtlenítés, féreg- és rovarirtás egyszerű módszereit.

**A foglalkozás jellege:** tantermi foglalkozás szemléltető bemutatással.

**Tanulmányi idő:** 3 óra.

### Kiképzési segédletek:

— Katonai Járványtan,

— Gyakorlati járványtani és fertőtlenítési ismeretek (kiadás alatt),

— Bakteriológiai védelem,

— Egészségügyi Zsebkönyv, 153—165. old.,

— A legegyszerűbb permetező és porozó eszközök.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	10 perc	<p><i>Első foglalkozás:</i></p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás tárgyát, a fertőző betegségek megelőzésének jelentőségét. A hadseregben a közösségi élet miatt a fertőző betegségek elterjedésének nagy a lehetősége.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Fertőző betegség fogalma	40 perc	<p>A helyes és időben alkalmazott megelőző intézkedések akadályozzák meg a fertőző betegségek elterjedését. A fertőző betegségek megelőzésének ismerete nélkül gyengül az alegység harcckészültsége. Ez veszélyezteti a kiképzési feladatok végrehajtását, háborús időben pedig a harc feladatok teljesítését.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a fertőzés (fertőzőttség) fogalmát. A fertőzés fogalma alatt élő kórokozók vagy azok mérgező termékeinek a szervezetbe való bejutását értjük. Ezután különböző tünetek, láz, kiütések, fájdalom stb. észlelhetők a betegen. Előfordulhat azonban olyan állapot is, amely nem jár az előbbi tünetekkel, de a kórokozó mégis bent van a szervezetben. Lehet a beteg az ún. lappangási időben, amikor a kórokozó jóllehet behatolt a szervezetbe, de még nem volt ideje elszaporodni és a jellegzetes tüneteket létrehozni. Lappangási idő alatt tehát azt értjük, amely a fertőzés megtörténte és a betegség tüneteinek megjelenése között telt el. Ez az egyes betegségekben eltérő, 2–3 naptól hónapokig terjedhet.</p> <p>Lehet olyan fertőzött állapot is, amikor a szervezet nem beteg, de magában hordja és bizonyos ideig üríti a kórokozókat. Ez utóbbiak a bacilusgazdák. Járványtani szempontból különösen veszélyesek, mert sem az illető, sem az egészségügyi szolgálat nem tud a kórokozó ürítéséről és ugyanakkor a bacilusgazda által ürített kórokozók tömeges megbetegedéseket okozhatnak.</p> <p>A kiállott fertőző betegségek hosszabb-rövidebb ideig tartó védettséget hagynak hátra. A szervezet olyan ellenanyagokat termel, amelyek képesek elölni a kórokozókat. Ezek az ellenanyagok azonban csak azok ellen a kórokozók ellen védenek, amelyek az adott megbetegedést létrehozták. A tífuszon átessett beteg pld. hosszabb időre védett marad az ismételt tífuszfertőzéssel szemben.</p> <p>Az előbbiekből következik, hogy egyetlen fertőző beteg, ha a védőintézkedéseket elmulasztjuk, a saját vagy más alegységek állományának tömeges megbetegedését okozhatja. Célszerű például az influenza (grippe) elterjedésének példáját felhozni családon, üzemen, egységen belül. Ha az alegységnél már előfordult járványos megbetegedés, úgy ezen keresztül célszerű megvilágítani a fenti megállapítást.</p> <p>Hangsúlyozni kell, hogy a betegségek csak egy részre fertőző, sőt a megbetegedések túlnyomó többsége nem fertőző más emberre nézve. Ezekben csak egy ember betegszik meg (pld. vakbélgyulladás, gyomorrontás stb.). A járványos fertőző betegségek veszélye az, hogy gyorsan elterjedhetnek a fertőző betegekkel érintkezők között (személyeken, tárgyakon át stb.). Egyes esetekben tömeges fertőző megbetegedések, ún. járványok alakulhatnak ki.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése				
		<p>Még a múlt században is a fertőző megbetegedések száma (kiütéses tífusz, hastífusz, kolera stb.) többszörösen felülmúlta a háborús sérültek számát.</p> <p>Az orosz hadsereg veszteségei a krími háborúban (1854—1856-ban):</p> <table data-bbox="519 319 829 373"> <tr> <td>beteg</td> <td>351 622</td> </tr> <tr> <td>sebesült</td> <td>81 247</td> </tr> </table> <p>Az orosz—török háborúban (1877—1878) az orosz hadseregben 7000 sebesülttel szemben fertőző betegségekben 80 000 ember pusztult el.</p> <p>A Nagy Honvédő Háborúban (1941—1945) ezzel szemben a szovjet hadsereg soraiban a katonákról való gondoskodás és az egészségügyi szolgálat gondos munkája eredményeképpen járványos megbetegedések gyakorlatilag nem fordultak elő.</p> <p>A továbbiakban a foglalkozásvezető ismertesse a fertőző betegségeket létrehozó baktériumokat (virusokat). Ennek során célszerű bemutatni egy szennyezett vízzepp mikroszkópikus képét. Ha ilyen lehetőség nincs, akkor az elmondottakat rajzzal, oktatóplakátokkal, tablókkal illusztráljuk.</p> <p>Ezután térjünk át a fertőző betegségek terjedési útjainak ismertetésére (cseppfertőzés, étel, víz, rovarok: kullancs, tetű, légy, bolha stb.).</p> <p>Hívjuk fel a figyelmet az ember és az állatok néhány közös fertőző betegségére (anthrax, takonykór, tularemia stb.).</p> <p>A katonai szolgálat sajátosságai következtében néhány fertőző megbetegedés különösen veszélyes lehet pl. kiütéses tífusz, hastífusz, vérhas, kolera stb. Ezután röviden ismertessük a legfontosabb fertőző betegségek alapvető tüneteit. A tífusz ismertetésénél ne vonjuk el a figyelmet a tífuszos megbetegedések közötti különbségek részletes tárgyalásával. Legfontosabb, hogy a katonák megértsék a kiütéses tífusz, és a hastífusz terjedésének útját.</p> <p>Amennyiben a helyőrség közelében esetleg járványgóc található, erre külön hívjuk fel a hallgatóság figyelmét.</p> <p>Ezután térjünk át a tisztaság jelentőségére a fertőző betegségek megelőzésében. Piszkos kezek, mosatlan gyümölcs, zöldség, szennyes, ritkán váltott alsónemű, fürdés elhanyagolása, ápolatlan haj és köröm, valamennyi terjesztheti a fertőző betegséget.</p> <p>A foglalkozásvezető végül ismertesse, hogy a fertőző betegségek gyors terjedése következtében az ellenség fertőzött mikrobákkal, főleg légi úton, mesterséges járványokat idézhet elő.</p>	beteg	351 622	sebesült	81 247
beteg	351 622					
sebesült	81 247					

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Fertőző betegségek megelőzése	50 perc	<p style="text-align: center;"><i>Második foglalkozás:</i></p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a fertőző betegség gyanúját keltő leggyakoribb és legfontosabb tüneteket (láz, rossz közérzet, hidegrázás, hányinger, hányás, hasmenés, kiütések stb.). Az előbbi tünetek észlelését kötelességünk azonnal jelenteni, ha azokat akár saját magunkon vagy másokon észleljük. Ez esetben forduljunk az egészségügyi tiszthelyetteshez, felcserhez vagy orvoshoz és a továbbiakban utasításuk szerint kell eljárni.</p> <p>Az alegységnél jelentkező esetleges tömeges megbetegedések alkalmával megfigyelést vagy karantént lehet elrendelni. Ennek célja, hogy a személyi állomány közt fellépő megbetegedést gyorsan felszámolják. Ez esetben a fertőző beteg gyanúsakat és a fertőző betegekkel érintkező személyeket orvosi megfigyelés alatt kell tartani. A karantenzált alegység állománya legyen az egészségügyi szolgálatnak segítségére a lázas és fertőző betegségekre gyanús katonák kiemelésében és minden esetet jelentsenek a parancsnoknak, illetve az egészségügyi szolgálatnak.</p> <p>Karantén esetén szigorú intézkedésekkel gátoljuk meg a fertőzés elterjedését. Az elkülönített alegység nem hagyhatja el szűkebb elhelyezési körletét. Az alegység élelmezése, mindennemű ellátása, valamint a foglalkozások levezetése ebben a körletben történik. A karantén sikere a sor- és tisztállomány magatartásától függ. Már egyetlen elkülönített katonára felelőtlensége az egész alegység megbetegedését okozhatja.</p> <p>Különösen veszélyes fertőző megbetegedés jelentkezése esetén az intézkedések még szigorúbbak. Ez esetben a karantenzált egység elhelyezési körletét fegyveres őrség veszi körül.</p> <p>Háborús körülmények között a fertőző betegségek megelőzése igen fontos feladat. Háborús körülmények között még inkább be kell tartani a járványmegelőző rendszabályokat. Háborús körülmények között tilos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— az ellenségtől zsákmányolt élelmiszert és ételeket elfogyasztani,</li> <li>— a helyi lakosságtól kapott vagy felajánlott élelmiszert felhasználni,</li> <li>— polgári személyekkel vagy betegekkel egy helyiségben lakni,</li> <li>— polgári lakosság által használt ágyneműt, fekhelyet felhasználni (vánkos, lepedő, szalma stb.),</li> <li>— egészségügyileg nem ellenőrzött vízforrásból inni.</li> </ul> <p>A foglalkozásvezető röviden ismertesse a szabadságon és szolgálati úton levő katonák magatartásának egészségügyi vonatkozásait.</p> <p>Hangsúlyozza, hogy szolgálati úton levő katonák éjjeli szállásról mindig a helyőrség parancsnokságon keresztül gondoskodjon, ne vegye igénybe a helyi lakosság által felajánlott szállást. Járványgócokban be</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Befejezés		<p>kell tartani a katonai, illetve a polgári egészségügyi szolgálat rendszabályait. Megbetegedés esetén a legközelebbi honvédségi, annak hiányában SZTK-rendelőbe kell menni. Polgári kórházba utalásról értesíteni kell az alakulat parancsnokát.</p> <p>A vezénylésről és szabadságról visszatért katonák csak egészségügyi vizsgálat, illetve szükség esetén fertőtlenítés után térhetnek vissza aegységükhöz.</p> <p>A fertőző betegségek megelőzésében fontos szerepük van a <i>védőoltásoknak</i> (időszakosak és a járványhelyzettől függően). A védőoltások a honvédségnél mindenkire kötelezőek az egészségügyi okokból ideiglenesen felmentettek kivételével. Védőoltások alól felmentésnek — egészségügyi ok kivételével — helye nincs. A védőoltások az egészségre teljesen ártalmatlanok.</p> <p>A foglalkozásvezető összefoglalásként elmondja az általános higiénias rendszabályok betartásának szerepét a fertőző betegségek megelőzésében. Ilyen például: rendszeres szellőztetés, ruha és ágynemű tisztán tartása és gondozása, kéz, haj, körömök ápolása stb.</p>
A fertőtlenítés, rovarirtás legegyszerűbb módszerei	30 perc	<p style="text-align: center;"><i>Harmadik foglalkozás:</i></p> <p>A bemutatóhoz a következő eszközökre van szükség:  — az alegségnél használatos fertőtlenítő szerek és eszközök (kloramin oldat kéz és edények lemosására, pantocid tabletták, gumirozott kötények, gumikesztyűk, gumicsizmák stb.),  — a legegyszerűbb rovar- és rágcsálóirtó szerek (DDT-por, DDT-vel impregnált fehérnemű, egyéni porszóró doboz stb.).</p> <p>A foglalkozásvezető legelőször ismerteti a fertőtlenítés, rovarirtás és rágcsálóirtás fogalmát.</p> <p><i>Fertőtlenítés:</i>  A fertőző betegségek kórokozóinak megsemmisítése (mikrobák, vírusok).</p> <p><i>Rovarirtás:</i>  A fertőző betegségek terjesztésében részt vevő rovarok megsemmisítése.</p> <p><i>Rágcsálóirtás:</i>  A fertőző betegségek terjesztésében részt vevő rágcsálók irtása.</p> <p>Fertőtlenítés a betegséget okozó mikrobák, vírusok elpusztítását jelenti. Ennek különböző módszerei vannak. A foglalkozásvezető azokat sorolja fel, amelyek különleges felszerelést és szaktudást nem igényelnek.</p> <p>A fertőtlenítésnek ki kell terjednie minden anyagra, amit a beteg váladékaiival megfertőzhetett. Baktériológiai támadás esetén a talaj, a víz, a levegő fertőtlenítése is szükségessé válhat.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>Az értéktelen tárgyakat el kell égetni. Fehérneműt, ágyneműt, lúgos, szódás vagy közönséges vízben kifőzéssel fertőtleníthetjük. A víz fertőtlenítésének leg-egyszerűbb módja a felforralás. A helyiségek fertőtlenítését általában meszeléssel és fertőtlenítő oldatos felmosással végezzük. A mosható bútorokat meleg szappanos vízzel kell lemosni. A beteg váladékainak (széklet, vizelet, köpet) fertőtlenítésére mésztejet használhatunk, ugyanaz használható a WC vagy árnyékszék fertőtlenítésére is. A mésztej úgy készül, hogy 1 kg oltatlan mészhez 1 liter vizet adunk. Ehhez az oldathoz még 3 liter vizet öntünk hozzá. Ha oltott meszünk van, akkor 1 kg mészhez 1 liter vizet kell önteni.</p> <p>A kéz fertőtlenítésének módjai: alapos szappanos kézmosás meleg vízben és leöblítés az egyéni vegyi-védelmi csomagban levő oldattal. Az egyéni vízfer- tőtlenítő tablettákat vízben oldva klóros fertőtlenítő oldatot is készíthetünk kézmosásra.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti, hogy a fenti intézke- déseket az egységnél békeidőben csak járványveszély esetén, háborúban pedig általában végre kell hajtani.</p> <p>A fertőtlenítő eljárások közül az egészségügyi tiszt- helyettes irányításával a laktanyában elvégezhető megelőző fertőtlenítési eljárásokat kell gyakorolni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— csajkák és kulacsok időszakos fertőtlenítése,</li> <li>— WC-k, emésztőgödrök és más objektumok rend- szeres fertőtlenítése különösen nyáron,</li> <li>— kloraminos kézmosás stb.</li> </ul> <p>A legyek, kullancsok és más élősködők elleni védeke- zésről a foglalkozásvezető a következőket emeli ki:</p> <p><i>Legyek elleni védekezés:</i></p> <p>A háló- és elhelyezési körletek tisztasága; a szeme- tet és hulladékot a szeméttárolóban kell gyűjteni, a WC és emésztőgödrök fertőtlenítése, a léglárvák el- pusztítása; hálóhelyiségekben légyfogó elhelyezése; DDT-zés; a körletekben élelmiszertartás megtiltása stb.</p> <p><i>Tetvek elleni védekezés:</i></p> <p>A test és a ruházat rendszeres tisztántartása; adott esetben DDT-vel impregnált fehérnemű használata; a ruhák és fehérneműk időnkénti fertőtlenítése; a fehérneműk forró vassal történő átvasalása stb.</p> <p><i>Szúnyogok elleni védekezés:</i></p> <p>Szúnyogriasztó szerrel való védekezés; esetleg szú- nyogháló használata; DDT-zés.</p> <p><i>Kullancsok elleni védekezés:</i></p> <p>A zubbonyujjak és a nadrágszárok bekötése; arc, kéz és egyéb nyitott testfelületek ellenőrzése; kullancsok idejében való eltávolítása.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Ellenőrző kérdések	15 perc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit értünk fertőző betegség alatt?</li> <li>2. Hogy terjed a fertőző betegség emberről emberre?</li> <li>3. Fertőző betegség elleni védekezés.</li> <li>4. Milyen egyszerű fertőtlenítő, rovarirtó módszereket ismer?</li> <li>5. Hogy védekezzünk a legyek, valamint a kullancs, szúnyog ellen?</li> </ol>
Összefoglalás	5 perc	<p>A foglalkozás végén az előadó röviden összefoglalja a fertőző betegségek megelőzésének rendszabályait:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a személyi és kollektív higiénia lényege,</li> <li>— a rossz minőségű ivóvíz fogyasztásának következményei,</li> <li>— vezénylésen, szabadságon betartandó egészségügyi rendszabályok.</li> </ul>

## ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS BALESETEKNÉL

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a személyi állományt a baleseteknél szükséges elsősegélynyújtás fogásaira.

### Részletes kiképzési feladat:

- megismertetni a személyi állománnyal a katonai szolgálat során leggyakrabban előforduló balesetek okait,
- megtanítani a sor- és tisztes állományt a balesetek megelőzésének módjaira,
- megtanítani a személyi állományt a fagyásnál, fulladásnál, áramütésnél, egészségre ártalmas üzemanyag mérgezéseknél, kigyómarásnál nyújtandó elsősegély módszereire.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben és terepen.

**Tanulmányi idő:** 3 óra.

### Kiképzési segédletek:

- Egészségügyi Zsebkönyv, 195—204. old., 208—212. old., 215—235. old.
- Katonai Higiénia,
- Honvédorvos 1962. 2. sz. melléklete (A katonai szolgálattal kapcsolatos vegyi ártalmak.).

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	10 perc	<p style="text-align: center;"><i>Első foglalkozás</i> (tanteremben)</p> <p>Az előadó ismerteti a foglalkozás témáját, a tanulmányi célokat és a foglalkozás levezetésének tervét, felhívja a résztvevők figyelmét a baleseteknél nyújtandó elsősegély fontosságára. Ismertet néhány, az egységnél előforduló olyan balesetet, amelynek oka fegyelmezetlenség, a technikai rendszabályok megsértése, ittasság stb. Rámutat annak következményére, amikor baleset esetén nem tudnak gyorsan és körültekintő módon elsősegélyt nyújtani.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegélynyújtás fagyásnál	15 perc	<p>Közvetlenül az elsősegélynyújtás befejeztével a bal- eset helyére orvost (felcsert) kell kihívni, illetve a sérültet el kell juttatni a legközelebbi segélyhelyre.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a fagyás fogalmát. Fagyás alatt a hidegnek kitett testrészeken kialakuló elváltozásokat értjük. A fagyás létrejöttének okai és feltételei a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— kedvezőtlen időjárási viszonyok, páradús levegő, amely fokozza a bőr hőleadását,</li> <li>— szél, amely a bőr felületéről fokozottan vonja el az átmelegedett levegőréteget,</li> <li>— végtagok vérkeringési zavarai, szűk ruha és láb- beli nyomására,</li> </ul> <p>A szervezet ellenállóképességének csökkenése, ki- merülés, rossz táplálkozás, vérvesztés stb. kö- vetkeztében,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— egyéb tényezők pld. nedves kapcák, hosszú ideig tartó mozdulatlan testhelyzet, ittasság stb.</li> </ul> <p>A szövetek sérülésének mélysége alapján a fagyás négy fokozatát különböztetjük meg (felsoroljuk a fa- gyás fokozatait. Egészségügyi Zsebkönyv 208—209. old.). Leggyakrabban sorrendben előbb az alsóvégtag, majd a felső végtag fagy meg. A végtagokon fagyás- nak leginkább kitett területek a láb- és kézzujjak, az orr, áll és fülek.</p> <p>Megelőző rendszabályokkal a fagyás elkerülhető. Legfontosabb a ruházat és lábbeli méret szerinti ki- választása. A szűk lábbeliben a vérellátási zavarok következtében a lábak könnyen megfagyhatnak, ki- egészítő kapca vagy zokni ellenére is. A lábbeli tehát legyen kényelmes, és még akkor se nyomja a lábun- kat, ha kiegészítő melegítő cikkeket viselünk.</p> <p>A fagyások elleni óvó intézkedések között igen fon- tos a lábizzadás megszüntetése. Télen is figyelmet kell fordítani a gyakori lábmosásra, gondoskodni kell a nedves ruházat, kapcák szárításából.</p> <p>A láb és a kapca bekenése különféle zsirokkal és védőkenőcsökkel nem vált be. Nem nyújtanak kellő védelmet, sőt, mivel a lábmosást és a kapcák mosá- sát akadályozzák, inkább károsak.</p> <p>A ruházat, lábbeli és kapca kiszárítása, rendszeres testedzés, sielés és más szabadban végzett tornagyak- orlatok ellenállóvá teszik a szervezetet a fagyással szemben.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a fagyásokat megelőző rendszabályokat menetgyakorlatokon, gépkocsizó és harckocsizó alakulatoknál. Erős hidegben és szeles időben figyeljük egymás arcát. A fagyás kezdeti idő- szakában a bőr elszíneződik, elfehéredik, vagy meg- kékül. Erős szembe fújó szélnél a téli sapka lehajt- ható részével fedjük be fülünket, arcunkat. A fedet- len testrészeket időnként kézzel (nem hóval) meg kell dörzsölni. Kezeket, lábakat időnként mozgassuk meg.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>A foglalkozásvezető különösen hangsúlyozza, hogy az alkoholfogyasztás nem véd, sőt ellenkezőleg elősegíti a fagyást. Ezzel szemben nagy jelentőségű megelőzés szempontjából az ésszerű étkezés.</p> <p>A következőkben a foglalkozásvezető ismertesse az elsősegélynyújtást fagyásnál. Elsőfokú fagyásnál a bőr sápadt, érzéketlen, viszket. Az elfehéredett részt addig kell dörzsölni, amíg ki nem pirosodik és érzékenysége vissza nem tér. A fagyott területet hóval, piszkos kesztyűvel, vagy más durva anyaggal dörzsölgetni tilos, mert így a bőr sérülésén keresztül utat nyitunk a fertőzésnek. A hólyagokat felnyitni, babrálni nem szabad. Fagyási sérülések esetén vigyük a sérültet meleg helyiségbe, vetkőztessük le, szükség esetén végezzünk mesterséges lélegeztetést, masszírozzuk a testét a bőr kipirulásáig és az első életjelenség megjelenéséig. A felmelegítést végezhetjük fürdő segítségével. A fürdővíz hőmérsékletét fokozatosan 20 fokról 37 fokra kell emelni. Ezután itassunk a beteggel meleg teát, kávé, és helyezzük meleg takaróba.</p> <p>Minden fagyási esetet azonnal jelentsünk az alegység parancsnokának és az egészségügyi szolgálatnak.</p>
Elsősegély-vízbe-fulladásnál	15 perc	<p>A foglalkozásvezető ismerteti a vízbe fúltnál jelentkező tüneteket. A vízbe fúltak nem lélegeznek, mert a légutakat víz tölti ki. A szívtevékenység azonban a légzés megállása után esetleg 15–20 percig is folytatódhat. A vízbe fúlt gyors kimentésével és elsősegélynyújtással megmenthetjük az életét. A vízbe fúltat kihúzása után meg kell szabadítani szorító ruhadarabjaitól, le kell csatolni derékszíját. Ha nem légzik, ki kell nyitni és meg kell tisztítani a száját és orrát. A száj kinyitása néha igen nehéz. Ezért ujjunkra csavart tiszta zsebkendővel vagy kanállal óvatosan nyissuk ki a száját, majd abba benyúlva a garatot, gégét tisztítsuk meg. Ezután a vízbe fúltat arccal lefelé, hasával a segélynyújtó behajtott térdű lábára kell helyezni. A segélynyújtó behajtott térdű lába tehát a vízbe fúlt hasa alá kerüljön, feje és vállalai lefelé nézzenek. Ezután tenyerünkkel a vízbe fúlt hátát nyomogassuk, hogy a légutakban és a gyomrában levő vizet kiszorítsuk.</p> <p>Ezután kezdjük meg a mesterséges lélegeztetést. A mesterséges lélegeztetést nem szabad abbahagyni az első néhány spontán légvétel után, hanem azt tovább kell folytatni az önálló légzés megkezdéséig. Ez néha órákat vehet igénybe. Az előbbivel egyidejűleg gondoskodni kell a vízbe fúlt felmelegítéséről.</p>
Elsősegélynyújtás áramütésnél	10 perc	<p>A segélynyújtás sorrendje áramütés esetén a következő:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a sérült a vezetéktől történő eltávolítása,</li> <li>— az eltávolítás után azonnali elsősegélynyújtás,</li> <li>— az elsősegélynyújtás közben a parancsnok és az egészségügyi szolgálat értesítése.</li> </ul>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegély egészségre ártalmas vegyianyag mérgezés esetén	30 perc	<p><i>Az áramütött kiszabadítása:</i></p> <p>Ha az áramütött a magas feszültséggel érintkezésben maradt, haladéktalanul ki kell szabadítani veszélyes helyzetéből. Ügyelnünk kell azonban arra, hogy magunkat ne veszélyeztessük. Az áramütöttet a magas feszültségtől megszabadíthatjuk a feszültség mentesítéssel. Ilyenkor kikapcsoljuk a berendezést a főkapcsolóval vagy a biztosíték eltávolításával, vagy a dugós csatlakozó kihúzásával. A vezetéket csak szakember vágja át. Ha az áramütött magasan a föld felett, létrán vagy oszlopon dolgozott, ahonnan a feszültség megszüntetésével az izomgörcs megszűnése után leeshet, gondoskodjunk, hogy másodlagos sérülést ne szenvedjen.</p> <p>Ha a vezetéket nem lehet gyorsan kikapcsolni, akkor az áramütöttet húzzuk vagy toljuk el a feszültség alatti berendezéstől. Gondosan ügyeljünk azonban arra, hogy a sérültet csupasz kézzel vagy testünkkel ne érintsük. Az elhúzásra fanyelű száraz kampós botot, fanyelű szerszámot használjunk. Eltolhatjuk a sérültet száraz faanyaggal (gerenda, deszka, létra). Ha a felsorolt segédeszközök egyike sem áll rendelkezésre, akkor lábunk alá száraz fapadlót vagy többszörösen összehajtott száraz fehérneműt vagy száraz fát (szeg nélküli deszka, láda, szék, asztal) vagy nagyobb mennyiségű száraz szénát, szalmát, kukoricaszárat tegyünk. Az egyik kezünket csavarjuk be ugyanakkor száraz fehérneművel és az áramütöttet ruházatánál fogva húzzuk el. <i>Gondosan ügyeljünk azonban arra, hogy közben másik szabad kezünkkel sem az áramütöttet, sem a falat vagy bármilyen fémtárgyat meg ne érintsünk.</i></p> <p>Az elsősegélynyújtást azzal kezdjük — még ha a beteg eszméletnél is van —, hogy a sérültet lefektetjük. 2—3 óráig kerülni kell az áramütött minden mozgását. Ha az áramütött nem légzik, vagy légzése gyenge, kihagyó, úgy <i>másodpercnyi késedelem nélkül kezdjük meg a mesterséges lélegeztetést.</i> A mesterséges lélegeztetést, ha kell, órákon keresztül végezzük.</p> <p>Az áramütésnél keletkező sérüléseket az egyéni sebkötöző csomaggal sterilen kössük be.</p> <p style="text-align: center;"><i>Második foglalkozás:</i> (tanteremben)</p> <p>A foglalkozásvezető sorolja fel a csapatoknál használatos, a védelmi rendszabályok megsértése esetén az egészségre ártalmas vegyületeket. Ilyenek: anti-friz (fagyálló folyadék), metilalkohol, diklóretán, etilbenzin, egyéni vegyivédelmi csomag oldatai stb. Az előbbi vegyületek gondatlan kezelése nemegyszer súlyos, sőt halálos mérgezéshez vezetett. Ezután térjen át az egészségre ártalmas vegyületek részletes ismertetésére.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p><i>Antifriz (fagyálló folyadék):</i></p> <p>etilénglikol és víz 55:45 (arányú) keveréke. Külsőleg sűrű sziruphoz hasonló, színe sárgás, íze édeskés. Színe és íze alapján az antifriz szeszes italokra, likőrre, borra emlékeztet. A motorok hűtőrendszerében fagyásgátló folyadéknak használják. Már kis mennyiségű antifriz bekerülése a szervezetbe súlyos mérgezést okozhat. Az antifrizmérgezés tünetei az alkoholmérgezés tüneteivel hasonlóak: fejfájás, csuklás, hányinger, kínzó hányás. Ezeket a tüneteket mély delíriumos álom követi, miközben a mérgezett félrebeszél, nyögdécsel, orrából, szájából hab tör elő. Súlyos mérgezés esetén a halál a mérgezés után 5–6 órával bekövetkezhet.</p> <p><i>Metilalkohol (faszesz):</i></p> <p>Igen mérgező hatású folyadék. A szaga hasonlít a szeszes ital készítéséhez használt etilalkoholhoz. A metilalkoholt üzemanyagként és oldószerként használják.</p> <p>A mérgezés a metilalkohol fogyasztása következtében léphet fel. Metilalkohol fogyasztása után először 12–16 óráig tartható típusos részegség következik be. Ezután jelentkezhetnek a súlyos mérgezés tünetei. Az emberi szervezetre gyakorolt károsító hatás elsősorban a látóidegeknél jelentkezik. A mérgezés esetleg teljes megvakuláshoz vezethet. A metilalkoholmérgezés kimenetele halálos is lehet.</p> <p><i>Etilbenzin (ólobenzin):</i></p> <p>Az etilbenzin kiterjedten használt üzemanyag. A közönséges benzintől abban különbözik, hogy mérgező hatású tetraetilómmal keverik. A tetraetilómmal könnyen párolgó vegyület. Párái a levegőnél nehezebbek. Vízben rosszul, de szerves oldóanyagokban jól oldódik.</p> <p>Az etilbenzin helytelen kezelése (ruháztatra vagy emberi testre kerülése) mérgezést okozhat. Kézmosásra használva az etilbenzin a bőrön keresztül felszívódhat és mérgezést válthat ki. A mérgezés első jeleit nehéz felismerni. Lappangási ideje néhány órától néhány napig terjedhet. Az első tünetek fáradékony-ság, környezettel szembeni közömbösség, letörttség. A mérgezés további tünetei már szembetűnőek: fejfájás, szédülés, hányinger, fémesség a szájban, gyomor- és bélzavarok, álmatlanság stb. Súlyos mérgezésnél a szervezet tevékenységét zavaró kóros elváltozások halált okozhatnak.</p> <p><i>Diklórétán:</i></p> <p>A diklórétán színtelen, jellegzetes erős szagú folyadék. Néhány vegyi anyag közömbösítésére használják. Ezenkívül alkalmazzák zsírok, festékek, műanyagok oldására is.</p> <p>A mérgezés létrejöhet diklórétán párák belélegzése, illetve a bőrön keresztül történő felszívódás útján is.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>A szervezetbe bekerülő diklóretán mérgezést súlyos és gyors lefolyású tünetek jellemzik. A mérgezés utáni első órákban az ajkak, arc és végtagok cianózisát (elkékülését) észleljük. Erős fejfájás után egyes esetekben véres, epetartalmú hányás jelentkezhethet. A mérgezés tünetei egyre súlyosbodnak és halál következhet be.</p> <p><i>Egyéni vegyvédelmi csomag mentesítő oldatai:</i></p> <p>Az egyéni vegyvédelmi csomag mentesítő oldatait a folyékony (csepp) halmazállapotú vegyiharcanyagokkal fertőzött bőrfelület és felszerelés mentesítésére használjuk. Ezt a folyadékot a száj és szem öblítésére felhasználni szigorúan tilos. A szervezetbe bekerülve súlyos, halálos mérgezést okozhat. A mérgezés tünetei részességre emlékeztetnek.</p> <p><i>Mérgeзések megelőzése:</i></p> <p>A foglalkozásvezető ezután ismertesse a fenti mérgeзések megelőzését. A mérgeзések elkerülésének legfőbb biztosítéka a személyi állomány fegyvelmezett magatartása, az előírt kezelési utasítások betartása. Az előbbi vegyületek hanyag kezelése vagy fogyasztása súlyos mérgeзéshez vezet. Az előbbi vegyületekkel dolgozóknak mindenkor tudniok kell az alábbi rendszabályokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— semmilyen körülmények között nem szabad az etilbenzin tárolására, áttöltésére szolgáló helyen enni, inni vagy dohányozni,</li> <li>— etilbenzin kezelését csak védőöltözetben lehet végezni,</li> <li>— a benzinvezeték dugulását ne kíséreljük meg szájjal átfújva megszüntetni.</li> </ul> <p>A foglalkozásvezető ezután ismertesse az előbbi vegyületekkel történt mérgeзéseknél szükséges elsősegélynyújtást.</p> <p>Az előbbi vegyületeknek a szervezetbe történő bekerülése után el kell őket távolítani. A mérgeзettet hánytatni kell. Ezt kiválthatjuk úgy, hogy két ujjunkkal a garatképletek nyálkahártyáját izgatjuk. A hánytatást többször meg kell ismételni és a beavatkozás közötti időszakban a mérgeзettel nagy mennyiségű folyadékot kell itatni.</p> <p>Elsősegélynyújtás után a mérgeзettet azonnal a legközelebbi segélyhelyre (gyengélkedőre) kell vinni.</p> <p>Ha etilbenzin kerül a bőrre, azt petróleumos ruhával vagy vattával töröljük le, majd utána a szennyezett területet meleg szappanos vízzel mossuk le.</p> <p>Ha nagy testfelület szennyeződött etilbenzinnel, gyorsan le kell vetkőzni és az egész testfelületet petróleumos vattával vagy ruhával le kell törölni. Ezután a testet meleg szappanos vízzel alaposan le kell mosni. Fürdés után tiszta fehérneműt és ruhát kell felvenni.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegélynyújtás kígyómarásnál	10 perc	<p>A katonai szolgálattal kapcsolatos „vegyi ártalmak” leírását lásd: Honvédorvos 1962. 2. sz. mellékletben.</p> <p>Magyarországon mérges kígyó (keresztes- és parlagi vipera) csak egyes területeken fordul elő (Somogy, Duna—Tisza köze, Hegyalja) stb. Elsősorban ezeken a területeken kerülni kell szabadban a meztláb járást.</p> <p>Kígyómarás esetén a mérge a kígyó mérgefogából kerül a szervezetbe. A kígyóharapás után néhány kisebb karcóláson kívül két nagyobb is látható. Ezek a mérgefogak harapási helye.</p> <p>Ha kígyómarás kézen vagy lábon történt, úgy a kígyómarás helye fölött szorítsuk le a végtagot. A leszorítás legyen erőteljes, a leszorítás alatti területen az erek jól dagadjanak ki. A leszorítás után (kötszerrel, zsineggel stb.) minden 30 perc elteltével a leszorítást 1 percre lazítsuk meg, majd újra szorítsuk le. A testfelszín más felületén, ahol a leszorítást nem tudjuk elvégezni, a sebből és a környező szövetekből bő vérzést kell kiváltani. Az elsősegélynyújtás után a sérültet azonnal és leggyorsabban a legközelebbi katonai vagy polgári segélyhelyre kell szállítani.</p> <p style="text-align: center;"><i>Harmadik foglalkozás:</i> (terepen)</p>
Mesterséges lélegeztetés gyakorlása	30 perc	<p>A foglalkozásvezető emlékezteti a hallgatókat a mesterséges lélegeztetés fontosságára, vízbefúltagnál, áramütötteknél, fagyási sérüléseknél stb. Hangsúlyozza, hogy a mesterséges lélegeztetés ismerete a korszerű háború körülményei között — különös tekintettel egyes vegyi fegyverekre — elengedhetetlen.</p> <p>A harcmezőn nagy számú sérült esetén a mesterséges lélegeztetést kölcsönös segélynyújtás keretében végzik. Ha a sérült nem lélegzik, meg kell gyógyítani van-e szív működése, azaz klinikai vagy anatómiai halállal állunk-e szemben. (A foglalkozásvezető magyarázza meg a fenti két fogalmat). Ezután a pulzus-számlálás és a szívhang megállapítás technikáját ismertetjük.</p> <p>Ha szív működést észlelünk, a mesterséges lélegeztetést a helyszínen másodpercnyi késedelem nélkül meg kell kezdeni. A mesterséges lélegeztetést gázálarcban levő sérültnél is el kell végezni.</p> <p>A mesterséges lélegeztetés megkezdése előtt a sérült szájából el kell távolítani minden idegen anyagot. (Hányadék, kivehető műfogak stb.) A mesterséges lélegeztetést általában a normális légzési ütemben percenként 16 be és kilélegeztéssel végezzük. A mesterséges lélegeztetés elvégzésére több módszert dolgoztak ki. Ezek közül a legismertebbek a Silveszter-, a Schäfer- és a Kohlrausch-féle módszer.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Ellenőrző kérdések	15 perc	<p><b>A Schäfer-féle lélegeztetés:</b></p> <p>A szokásos előkészítés után a sérültet hasra fektetjük. Két kezét egymásra helyezzük és erre fektetjük az oldalra fordított fejét. Ezután a sérült csipője magasságában mellé térdelünk és két tenyerünket a mellkas alsó részére helyezzük. A hüvelykujjak a gerincszloppal párhuzamosan egymástól kb. 4 ujjnyira legyenek. A többi ujjunk pedig a bordaív mentén fekdjön. Ezután felső testünkkel előredölve erősen nyomjuk össze a mellkast (kilégzés), majd kiegyenesedve hagyjuk abba a nyomást (belégzés). A kezek mindig a helyükön maradnak. Ezt ismételjük 16—20-szor percenként.</p> <p><b>A Kohlrausch-féle lélegeztetés:</b></p> <p>A száj kitakarítása után a sérültet jobb oldalára fektetjük. A jobb láb nyújtva van, míg a bal láb csipőben és térdben behajlítva. Ezzel a testet támasztjuk meg. A test felbillenését akadályozzuk meg. A fej, a talajjal párhuzamosan a jobb vállra esik. Ebben a helyzetben a nyelv előre esik, nem zárja el a légutakat. Ezután a sérült mögött a fejénél féltérdre ereszkedünk. Jobb térdünkkel a sérült tarkóját, bal láb-szárunkkal a hátát támasztjuk meg. Jobb kezünkkel a sérült bal felső karját, bal kezünkkel a bal alkarját fogjuk meg. Ezután a sérült könyökével a szívtájón, a mellkasra nyomást gyakorolunk (kilégzés). Ezután a sérült karját könyökben behajlítva, a váll irányában a fejig húzzuk hátra (belégzés).</p> <p>Ezekután a csoport megkezdi a gyakorlati foglalkozást. A csoportot két alcsoportra, sérültekre és segélynyújtókra kell osztani. Később a két csoport szerepet cserél.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melyek a balesetek leggyakoribb okai?</li> <li>2. Ismertesse az elsősegélynyújtást fagyás, vízbefulladás, áramütés, mérgező folyadékokkal történő mérgezés esetén.</li> <li>3. A balesetek megelőzése.</li> </ol>
Összefoglalás	5 perc	<p>A foglalkozásvezető hangsúlyozza a balesetek megelőzésének és az elsősegélynyújtásnak fontosságát a felsorolt esetekben.</p>

## EGYÉNI SEBKÖTŐZŐ CSOMAG

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani az alegység személyi állományát az egyéni sebkötöző csomag alkalmazására.

**Részletes kiképzési feladat:**

- megmagyarázni a seb és az égés fogalmát, valamint az időben végzett elsődleges kötés jelentőségét,
- megismertetni a katonákat az egyéni sebkötöző csomag tartalmával és felbontásának módjával,
- begyakoroltatni az ön és kölcsönös segélynyújtás során alkalmazott kötés-fajtákat.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben és terepen.

**Tanulmányi idő:** 6 óra (3x2 órás foglalkozás).

**Segédletek:**

- egyéni sebkötöző csomagok,
- egyéni sebkötöző csomagok és annak alkalmazását bemutató tablók, plakátok,
- Egészségügyi Zsebkönyv, 79—115. old.
- Egészségügyi tiszthelyettes kézikönyve.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	10 perc	<p><i>Első foglalkozás:</i> (tanteremben)</p> <p>A foglalkozásvezető ismertesse a foglalkozás tárgyát, az elsődleges kötések jelentőségét. Ismertesse a seb fogalmát. Sebnek nevezzük a bőr és az alatta levő szövetek folytonossági hiányát. Ez kiterjed a seb széleinek és az alatta fekvő szövetek kisebb-nagyobb mértékű roncsolására.</p> <p>A sebesüléseknél és égéseknél az idejében alkalmazott elsődleges kötéssel bonyolult sebészeti műtéteket előzhetünk meg, illetve befolyásolhatunk. A jó kötés csillapítja, vagy megakadályozza a vérzést, a seb szennyeződését vagy fertőzését.</p>
A sebkötöző csomag tartalmának és felbontásának ismertetése Egészségügyi Zsebkönyv 83—90. old.	40 perc	<p>Harcfeladatok végrehajtásakor minden katona el van látva egyéni sebkötöző csomaggal. Az egyéni sebkötöző csomagot a zubbony (köpeny) bal zsebében kell tartani. A sérült (égett) ellátásakor elsősorban a saját sebkötöző csomagját használjuk fel.</p> <p>Az egyéni sebkötöző csomag két sebfedő lapból és egy mullpólya tekercsből áll. Az egyik sebfedőlap rögzített, a másik elmozdítható. Az egyéni sebkötöző csomagot két rétegű borítás veszi körül, egy belső pergament papír és egy külső vízhatlan tok. A papírburkolaton egy biztosítótű is található. Ezzel kell megerősíteni a kötés felhelyezése után a pólya végét.</p> <p>A foglalkozásvezető ezután ismertesse az egyéni sebkötöző csomag felnyitásának módját. Lásd Egészségügyi Zsebkönyv 84—89. old. Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a katonák megértsék a sebkötöző csomag sterilítása megtartásának fontosságát. A sebkötöző csomag felnyitását gyakorlatban néhány katonával elvégeztetjük.</p>
Kötések az egyéni sebkötöző csomaggal	50 perc	<p>Első teendő a sérült elhelyezése a kötéshez. Legcélszerűbb a sérültet még kisebb sérülés esetén is lefektetni. Ezután a sebet szabaddá kell tenni. Ha a harcselekmények megengedik és a sérültnek sem okozunk ezzel nagyobb fájdalmat, a sérült testrészt úgy tegyük szabaddá, hogy ruházatát levesszük. A ruházatot előbb mindig az ép végtagról vessük le és csak azután tegyük szabaddá a sérült végtagot. A sérült felöltöztetése fordított sorrendben történik. Ha a</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>harc cselekmények vagy a sérülés természete miatt az előbb leirt módszert nem alkalmazhatjuk, akkor folyamodunk a ruházat felvágásához. A ruházatot a varratok mentén vágjuk fel. Ha a sebzés távol helyezkedik el a varratoktól, ablakot nyissunk a ruhán. A seb bekötözése ezen keresztül a ruha alá bújtatott kézzel történik. A lábfej vagy lábszár sérüléseinél le kell vennünk a sérült lábbelijét, esetleg a varrások felvágásával, de mindenkor ügyeljünk arra, hogy közben ne okozunk újabb sérülést vagy nagy fájdalmat.</p> <p>Következő feladatunk a seb megvizsgálása és a seb környékének megtisztítása. Fontos, hogy a résztvevők megértsék, hogy kézzel ne érintsék a sebet, ne kíséreljék meg az idegentest eltávolítását. A sebet magát vízzel vagy más folyadékkal ne mossák ki. Ezzel szemben a seb környékét meg kell tisztítani. A seb környékét a sebtől távolodó irányban vizes vattával, kötszerrel lemoszuk. Vigyázzunk arra, hogy újabb szennyezést ne vigyünk a sebbe. Magához a sebez semmilyen körülmények között ne nyúljunk, még steril kötszerrel sem szabad a sebfelületet tisztítani. Ha jó áll rendelkezésünkre, csak a seb környékét kenjük be, kb 2 cm-es szélességben. Ezután lehet átérni a seb kötözésére. A kötés akkor jó, ha nem laza és túlságosan nem szoros. A laza kötés lecsúszhat, a vérzés megindulhat, illetve a seb szennyeződhet. A szoros kötés pedig megakadályozza a normális vérkeringést.</p> <p>Ezután ismertetjük az egyes testtájak sérüléseinek kötésmódjait.</p> <p><i>Athatóló hasi sérüléseknél:</i> ha a belső szervek előesnek, őket visszahelyezni tilos, mert ezzel fertőző baktériumokat juttathatunk a hasüregbe. A kötést nem túl szorosan az előreesett belső részekre helyezük. Igen nyomatékosan kell hangsúlyozni, hogy a has sérülteknek vizet adni nem szabad.</p> <p>Az egyik katonán bemutatjuk a hasi sérülések ellátásához szükséges kötéseket.</p> <p><i>Athatóló mellkasi sérüléseknél</i> mindkét sebfedő lapot a sebre helyezük és ezt a sebkötöző csomag vízhatlan tokjával fedjük be, és így kötjük át a pólyával. A kötést a mellkasra olyan szorosan kell felhelyezni, hogy a levegő ne jusson be a sebbe. Ezért a kötést a szokásosnál erősebben kell meghúzni.</p> <p>A mellkas sérülések ellátásához szükséges kötéseket egy katonán kell bemutatni.</p> <p><i>Az állkapocs és az orr sérüléseinél:</i> parittyakötést alkalmazunk. A parittyakötést egy katonán mutatjuk.</p> <p><i>Égési sérülések ellátása:</i> a foglalkozásvezető ismeresse az égési sérülés fogalmát. Az égési sérülést szenvedettek sorsát jóformán az elsősegélynyújtás dönti el. Ezért fontos, hogy minden katona ismerje az égési sebek ellátásához szükséges tudnivalókat.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
<p>Kötözési gyakorlat Egészségügyi Zsebkönyv 94—99, 105—106. old.</p>	<p>2 óra</p>	<p>Égési sérülést okozhat: láng, száraz meleg, forró folyadék, gőz, áramütés. A szöveti sérülés felületének nagyságától és az égési seb mélységétől függően négy fokozatot különböztetünk meg. (A foglalkozásvezető ismertesse az égési sérülés fokozatait.) A kiterjedt égési sérülések igen veszélyesek, mert súlyos jelek (shock, intoxikáció, fertőzés, elhalás stb.) kísérhetik.</p> <p>Az elsősegélynyújtó legelső feladata, a még égő ruházat eloltása. Az égő ruházatot köpennyel, vagy sátorlappal úgy kell eloltani, hogy azt szorosan a sérülthez borítjuk. Ezután a parázsló és elszenesedett ruhadarabokat el kell távolítani. Eközben az égett felülethez hozzáérni nem szabad. A testhez ragadt ruházatot, fehérenműt erőszakosan eltávolítani nem szabad.</p> <p>Az égett testfelszínt az egyéni sebkötöző csomaggal sterilen kössük be. A hólyagokat megnyitni nem szabad. Nagy terjedelmű égési sebek steril befedésére több sebkötöző csomagot kell felhasználni.</p> <p>A foglalkozásvezető nyomatékosan hangsúlyozza, hogy az égési sebeket ugyanúgy kell ellátni, mint a nyílt sebeket.</p> <p>Nem szabad az égett felszínt zsiradékkal vagy más kenőccsel bekenni, vagy vízzel kimosni. Igen gondosan kell óvni a sebfelszínt a szennyeződéstől</p> <p>A foszfor (napalm) okozta égési sérüléseknél a segélynyújtás némileg különbözik az előbbiektől. Mivel a foszfor a bőr felületén is tovább ég, ezért azt a lehető leggyorsabban el kell távolítani. Az égett testfelszínt ez esetben bőven le kell mosni vízzel, és utána steril kötéssel kell ellátni. A kötést nedvesen kell tartani, mert ellenkező esetben a visszamaradt foszfor-szemcsék ismét lángra lobbanhatnak.</p> <p>A szem égési sérüléseit tiszta vízzel bőségesen ki kell mosni. Vékony sugárban vizet csurgatunk a belső szemzugba legalább 10—15 percen keresztül, ezután a sérült szemet puha pólyával fedjük.</p> <p>A nagy kiterjedésű égési sebek több sebkötöző csomaggal történő kötözését a foglalkozásvezető mutassa be.</p> <p style="text-align: center;"><i>Második foglalkozás:</i> (terepen)</p> <p>A foglalkozást nem tanteremben, hanem a harctéri viszonyokat leginkább megközelítő terepen kell végrehajtani.</p> <p>Az első órában a fej-, nyak-, szem-, állkapocs-, tarkó-kötéseket, a második órában pedig a mellkas- és haskötéseket gyakorolhatjuk.</p> <p>A katonák a foglalkozásvezető bemutatása után a kötéstípusokat maguk is gyakorolják.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Kötözési gyakorlat (kölsönös segély) Egészségügyi Zsebkönyv 99—104. old. és 106—114. old.	1 óra	A gyakorlati foglalkozás során a csoportot két alcsoportra „sérültekre” és „segélynyújtókra” osztjuk. A kötözéseket különböző testhelyzetekben (ülő, fekvő) levő sérülteken gyakorolhatjuk.  Kellő begyakorlás után a csoportok szerepet cserélnek, gyakoroltatás közben a különböző kötözési feladatokat kombinálhatjuk, nehezíthetjük.  <i>Harmadik foglalkozás:</i> (terepen)  A foglalkozásvezető bemutatása után a következő kötéstípusokat gyakoroltatjuk: — felső végtag (vállízület, felkar, könyökízület, alkar, csukló, kézfej, ujjak) kötése, — alsó végtag (medence, comb, lábszár, lábfej) kötése.
Kötözési gyakorlat (önsegély)	1 óra	Az önsegély gyakoroltatására csak azután célszerű áttérni, ha a katonák már megtanulták egymás be-kötését. Az önsegély elvégzése az egyéni sebkötöző csomaggal általában nehéz. Például jobb kéz, mellkas-, hátsérülések stb. Egyes sérülések esetében gyakorlatilag kivihetetlen.  Önsegély keretében az alábbi kötéstípusokat gyakoroltassuk: — fejkötés, — felső végtag kötés, — alsó végtag kötés.  A foglalkozásvezető ellenőrizze a kötések minőségét.
Összefoglalás	5 perc	A foglalkozásvezető ismételten emlékezteti a résztvevőket az elsődleges kötések fontosságára, a sebsérültek élete és felgyógyulása szempontjából.

## VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani az alegység személyi állományát az ideiglenes vérzéscsillapítás fogásaira.

**Részletes kiképzési feladat:**

- megismertetni a katonákkal a vérkeringési rendszer alapvető anatómiai és élettani adatait,
- Ismertetni az alapvető vérzéstípusokat, a vérzés következményeit,
- bemutatni a katonáknak az ideiglenes vérzéscsillapításra használható alkalmi és rendszeresített eszközöket,
- begyakoroltatni az ideiglenes vérzéscsillapítás módszereit.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

**Segédletek:**

- rendszeresített érleszorítók és szükségeseszközök (nadrágszij, zsebkendő stb.),
- az ideiglenes vérzéscsillapítást bemutató tablók és plakátok,
- Egészségügyi Zsebkönyv 20—22. old., 116., 130. old.
- Egészségügyi Tiszthelyettes Kézikönyve.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	<p><i>Első foglalkozás</i> (tanteremben)</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás témáját, a tanulmányi célokat. Rámutat a vérzéscsillapítás életmentő fontosságára. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a Nagy Honvédő Háborúban a harcmezőn meghalt sebesültek mintegy 30%-a elvérzés miatt pusztult el. Ezek tekintélyes részét idejében végzett vérzéscsillapítással meg lehetett volna menteni.</p>
Vérkeringési rendszer alapvető anatómiai és élettani adatai	25 perc	<p>A vérkeringési rendszer legalapvetőbb képleteinek ismerete megkönnyíti az elsősegélynyújtást a vérzésnél.</p> <p>A szervezet sejtjeinek táplálkozásához feltétlenül szükséges az oxigén és más tápanyagok. Ezeknek a szállítását és a sejtek működése során keletkező káros termékek elszállítását a vérkeringés végzi.</p> <p>A test valamennyi szervét átjárják a vérerek. Ezek összességét nevezzük érrendszernek. A keringés központja, motorja a szív.</p> <p>A vérkeringés rendszere következőkből áll: érrendszer, szív, a vér valamint nyirok, bizonyos mértékben ide tartozik a lép is.</p> <p>Az érrendszert három fő szakaszra osztjuk fel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verőerek,</li> <li>2. hajszálérrendszer,</li> <li>3. gyűjtőerek,</li> <li>4. nyirokérrendszer.</li> </ol> <p>(A foglalkozásvezető ismertesse az érrendszer főbb anatómiai és élettani adatait.)</p> <p>A <i>szív</i> erős, izmos falú szerv, melyben négy üreget találunk. A szívet a szívössvény jobb- és baloldali részre osztja. Mindkét oldalon egy-egy pitvar és egy-egy kamra foglal helyet. A pitvart a kamrától szívbillentyűk választják el. A kamrából kivezető nagyereken is billentyűket találunk.</p> <p>A szív működésének alapmózanata, hogy a szív falai ütemesen, percenként 68—80-szor összehúzódnak és kitágulnak. A kamrák ütemesen dobják ki a vért a verőerekbe, ezt érzlelhetjük a pulzus vizsgálatánál. (Foglalkozásvezető ismertesse a szív alapvető vérkeringési feladatait.)</p> <p><i>A vér alkotó elemei:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vérsavó,</li> <li>2. vérsejtek,</li> <li>3. vérlemezkék.</li> </ol> <p>A vérsavó átlátszó, sárgás színű folyadék, mely a sejteknek nélkülözhetetlen tápanyagot tartalmazza oldott állapotban.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
<p>Vérzés-csillapításra rendszeresített és szükséganyagok bemutatása</p> <p>Vérzés-csillapítási módszerek az elsősegélynyújtás keretében</p>	<p>5 perc</p> <p>15 perc</p>	<p>A vörösvérsejtek között találunk vörös és fehér vörösvérsejteket. A vörösvérsejtek feladata a sejtek táplálkozáshoz szükséges oxigén és a keletkezett széndioxid szállítása.</p> <p>A fehér vörösvérsejtek fő feladata a szervezetbe behatolt kórokozók ártalmatlanná tétele.</p> <p>A vérelemek legfontosabb tevékenysége a vér alvadásában van. (A foglalkozásvezető ismertesse a vér alapvető élettani feladatait.)</p> <p>Az érrendszerben a verőereknek, artériáknak fő feladata, hogy a szívből egy hatalmas törzssel kiindulva (aorta) fokozatos elágazások útján eljuttatják a vért az egész testbe. A foglalkozásvezető ezután ismertesse a főbb ütőerek s vivőerek lefutását, a csontok felett lezoritásra alkalmas helyeket (halántékon, nyakon, kulcsfont alatt, felső és alsó végtagon).</p> <p><b>Vérzések osztályozása:</b> a sérüléskor bekövetkező vérzés mértéke és így a vérvesztés foka is tág határok között mozoghat. A háborús sérülések legfőbbjénél az elsősegélynyújtás lényege a vérzés-csillapítás. A vérzéseket felosztjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ütőeres (artériás) vérzésre,</li> <li>2) vivőeres (vénás) vérzésre,</li> <li>3) hajszáleres (szövet közti) vérzésre.</li> </ol> <p>Az ütőeres vérzésre jellemző, hogy a sebből ürülő vér színe élénk piros. Rendszerint sugárban, a szív működés ütemének megfelelően szaggatottan, illetve lüktetve ürül.</p> <p>A vivőeres vérzésnél a vér színe sötétpiros, egyenletesen megszakítás nélkül ömlik.</p> <p>A hajszáleres vérzés rendszerint kis mértékű, színe kevert, csillapítása nem szokott nehézséget okozni. Leggyakrabban már kötések hatására csillapodik, illetve megszűnik.</p> <p>A foglalkozásvezető sorolja fel és mutassa be a különböző anyagokból készült rendszeresített, valamint ideiglenes vérzéscsillapításhoz felhasználható szükségesszereket (derékszív, zsebkendő, stb.)</p> <p>A foglalkozásvezető gyakorlatban bemutatja az ideiglenes vérzéscsillapítás módszereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— vérzéscsillapítás az artériák ujjakkal történő lezoritása útján (kéz, alkar, felkar, kulcsfont alatti ütőér, fej, arc, lágyéktájék és has, stb.),</li> <li>— vérzéscsillapítás a végtagok behajlításával,</li> <li>— vérzéscsillapítás nyomókötéssel és érleszorítóval.</li> </ul> <p>Az érleszorítást mindig a sérülés felett, lehetőleg közel a sérülés helyéhez kell elvégezni. A túlságosan erős lezoritás az idegtörzsek sérüléséhez és a végtag funkciók zavarához vezethet.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Vérzés-csillapítás gyakoroltatása	25 perc	<p>Az érleszorítók feltevése és a sebellátás után fel kell tüntetni az érleszorító feltevésének pontos idejét. Az érleszorítót 1,5—2 óránál tovább fent hagyni nem lehet. Ezen idő letelte után legalább néhány percre vért kell juttatnunk a vértelenített területre. Az érleszorító felhelyezése után a sérültet azonnal segélyhelyre (gyengélkedőre) kell szállítani.</p> <p>Az érleszorító feltevése után a sérült végtagot melegebe kell helyezni.</p> <p>A vérzéscsillapítási gyakorlathoz a csoportot két sorba állítjuk: „segélynyújtók” és „sérültek”. A sérültek a földre fekszenek és a segélynyújtók melléjük térdelve gyakorolják az elsősegély nyújtást. Sorrendben előbb az erek ujjal való leszorítását, utána a nyomó-szorító kötések és az érleszorítók feltevést gyakorolják a rendszeresített és a szükség eszközzel. A vérzéscsillapítást a csoportok a felső és alsó végtagon gyakorolják. Időnként a két csoport szerepet cserél.</p>
Vérzés-csillapítás az önsegély keretében	15 perc	<p>A foglalkozásvezető ismertesse az önsegély keretében végzett vérzéscsillapítás jelentőségét és nehézségeit. A résztvevők gyakorolják az érleszorítók feltevést az alsó és felső végtagon, ülve és fekve. A foglalkozásvezető ellenőrizzé a kötések feltevésének helyességét, javítsák ki a hibákat, segítsenek a gyakorlati fogások elsajátításában.</p>
Ellenőrző kérdések	10 perc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Miért szükséges a halaszthatatlan elsődleges vérzéscsillapítás?</li> <li>2) Ismertesse az ütőeres (vivőeres) vérzéscsillapítás módjait.</li> <li>3) Ismertesse a végtag leszorítás módját és időtartamát.</li> </ol>

## ÖN- ÉS KÖLCSÖNÖS SEGÉLYNYÚJTÁS CSONTTÖRÉSEKNÉL

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a személyi állományt a törések ellátására.

**Részletes kiképzési feladat:**

- törések jellemzése és tünetei,
- a törés rögzítéshez rendszeresített és szükség eszközök ismertetése,
- a személyi állomány begyakoroltatása a töréseknél szükséges elsősegélynyújtás fogásaira.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben és terepen.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

**Segédletek:**

- törésrögzítéshez alkalmazott rendszeresített és szükségeszközök,
- törésrögzítést bemutató tablók és plakátok,
- Egészségügyi Zsebkönyv 134—139. old., 238—250. old.
- Egészségügyi Tiszthelyettes Kézikönyve.

**FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS**

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	<p>A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás tárgyát és célját:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— megtanítani a katonákat a csonttörések rögzítésére harci körülmények között, főképp szükségeszközök felhasználásával.</li> </ul>
A törések jellemzése és alaptünetei	15 perc	<p>Törésnek nevezzük az olyan csontsérülést, amely a csont folytonosságának teljes megszakadásával és rendszerint a törvégek szétválásával jár.</p> <p>Megkülönböztetünk zárt és nyílt csonttöréseket. Zárt törésnél a bőrön nem találunk sérülést. A nyílt törések kétféle úton jöhetnek létre: a bőr sebzését előidézheti a csonttörést okozó tárgy (lövedék, gerenda stb.), ami a bőrt áthatja és a csontot is eltöri. Létréjőhet a sérülés azonban olymódon, hogy a törvégek szakítják át a bőrt belülről. Az eltört csont éles vége a törés pillanatában elmozdul és a bőrt belülről átszúrja.</p> <p>A nyílt törések egyik veszélye, a fertőződés.</p> <p>A töréseket feloszthatjuk keletkezésük szerint és a törésvonal alapján is. Ismerünk, egyszeri és többszörös, valamint eltolódással járó töréseket.</p> <p>A törés felismerésének alapvető módja a két végtag összehasonlítása.</p> <p>A törés biztos jele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a törött végtag alakjának megváltozása,</li> <li>— a törés helyén a végtag rendellenes mozgathatósága (a törés felismeréséhez a rendellenes mozgást kiváltani tilos),</li> <li>— a törött csontvég megjelenése a sebben.</li> </ul> <p>A foglalkozásvezető ezután rátér az idejében és szakszerűen végzett rögzítés fontosságának ismertetésére. Az idejében végzett rögzítéssel megakadályozhatjuk a további szövődeményeket (ér, és idegtörzsek sérüléseit, shock stb.) és elősegítjük a végtag funkciók helyreállítását.</p>
A rendszeresített és szükségeszközök bemutatása	10 perc	<p>A foglalkozásvezető bemutatja a hallgatónak előbb a rendszeresített rögzítő eszközöket (fa sín, Kramer sín, drótháló sín, karton sín, bádogg sín), majd a szükség-rögzítő eszközöket (bot, pálca, deszkadarab, gyalogsági ásó stb.)</p>
A csonttörések ellátása	30 perc	<p>A foglalkozásvezető ismerteti a csonttörések ellátásánál szükséges tennivalókat. Legfontosabb a törött végtag nyugalomba helyezése. Ezzel előzhetjük meg</p>

Tanulmányi kérdések	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Rögzítések gyakoroltatása rendszeresített eszközökkel	20 perc	<p>az ún. másodlagos sérüléseket (erek, idegek, átvágása stb.). A rögzítés a fájdalmat is csillapítja. A végtagot abban a helyzetben kell rögzíteni, ahogy azt az elsősegélynyújtó találta. Nyílt törés esetén a bőrsébet steril fedőkötéssel kell ellátni.</p> <p>Ha a végtag felemelése elkerülhetetlen, azt a kéz, illetve lábfejnél fogva tengely irányában meghúzva és a sín alátámasztása mellett végezzük el. Feleslegesen a sérült ruházatát ne távolítsuk el. A sánt ruhával, vattával, fűvel stb. párnázzuk ki. A sinek rögzítésekor kerüljük el a leszorítását, ügyeljünk a vérkeringés fenntartására. A kötést széles felületen helyezzük el.</p> <p>Alapszabály, hogy a végtag töréseknél rögzíteni kell a sérült résszel szomszédos két ízületet. Így például lábszár törésnél a térd és bokaizületet, combcsont törésnél a térd- és csipőizületet.</p> <p>A foglalkozásvezető ezután bemutatja a váll, alkar, comb, térd, lábszár törések rögzítését, a rendszerezített és szükség eszközökkel.</p> <p>A bemutató után két-három katona megismétli az ismertetett fogásokat.</p> <p>A résztvevőket két csoportra osztjuk, segélynyújtókra és sérültekre. A rögzítések gyakorlását a segélynyújtók oldalt fekvő helyzetben vagy térden állva végzik. Nyílt és zárt töréseknél a rögzítő eszközt a ruházatra kell feltenni. Nyílt törések esetén a sebet előzőleg steril kötéssel lássuk el.</p> <p>A gyakorlati foglalkozást a foglalkozásvezető és néhány egészségügyi katona ellenőrzi. Ellenőrzés alkalmával fordítsuk a gyakorlók figyelmét a rögzítés fogásai sorrendjének betartására és a kiméletes ellátásra.</p> <p>A sérültek és a segélynyújtók időnként szerepet cserélnek.</p>
Törések ellátása szükség-eszközökkel	15 perc	<p>A katonák egymáson gyakorolják a lábfej, a lábszár, combcsont, alkar, felkar, vállöv töréseinek ellátását szükség-eszközökkel. Gyakorolják a sérült végtag rögzítését az ép végtaghoz történő kötözéssel.</p> <p>A foglalkozáson hangsúlyozzuk a medence, gerinc, borda törés ellátásának sajátosságait. A medence és gerinc töréseknél a sérültet óvatosan a hátára fektetjük, lábait behajlítjuk, térdei alá köpeny vagy sátorlap göngyöleget teszünk. A medencét szorosan átkötözzük. Bordatörötteknél a mellkast kilégzési helyzetben szorosan átkötjük.</p>
Ellenőrző kérdések	10 perc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ismertesse a nyílt és zárt törések tüneteit.</li> <li>2. Ismertesse a váll, alkar, combcsont, lábszár törések rögzítését.</li> <li>3. Ismertesse a vérzéssel kombinált törések ellátásának sorrendjét.</li> </ol>

## EGYÉNI VEGYIVÉDELMI CSOMAG ALKALMAZÁSA

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a személyi állományt az EVCS használatára vegyiharcanyag alkalmazása esetén.

**Részletes kiképzési feladat:**

- megismertetni a személyi állománnyal az egyéni vegyivédelmi csomag tartalmát,
- megtanítani a személyi állományt a részleges mentesítés fogásaira, az egyéni vegyivédelmi csomag segítségével,
- megtanítani a személyi állományt az amilnitrit és az illanó vegyiharcanyagok elleni ampullák felnyitására és alkalmazására.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

**Segédletek:**

- egyéni vegyivédelmi csomag,
- az egyéni vegyivédelmi csomag alkalmazását bemutató tablók és plakátok,
- Egészségügyi Zsebkönyv 169—195. old.
- Egészségügyi Tiszthelyettes Kézikönyve,
- Katonai Toxikológia és Egészségügyi Vegyivédelem.

### FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	10 perc	<p>A foglalkozásvezető megnevezi a foglalkozás tárgyát és a tanulmányi célokat. Rámutat a vegyi sérültek idejében történő részleges mentesítésének fontosságára. Aláhúzza, hogy a cseppfolyós vegyiharcanyagok, a baktériumfegyver és sugárzó harcanyagok alkalmazása esetén harci körülmények között a mentesítés alapvető eszköze az egyéni vegyivédelmi csomag.</p> <p>A kis és nagy ampullák tartalma a nyitott testrészek és a ruházat részleges mentesítésére szolgál cseppfolyós halmazállapotú vegyi harcanyaggal történt szennyeződés esetén (pl. kénmútar és organofoszfát típusú vegyi harcanyagok).</p> <p>A propilnitrit tartalmú ampullát cýánhidrogén alkalmazása esetén használjuk. A készenléti ampullák tartalmát organofoszfát típusú vegyi harcanyagok ellen használjuk.</p>
Az egyéni vegyivédelmi csomag ismertetése	15 perc	<p>A foglalkozásvezető bemutatja a kiképzési vegyivédelmi csomag tartalmát. Részletes leírása: műanyag doboz, amelyben mentesítő oldatokat tartalmazó ampullákat, valamint propilnitritet tartalmazó fiolát találunk. Az egyéni vegyivédelmi csomaghoz tartozik még néhány gaze tampon és készenléti ampulla.</p> <p>A részleges mentesítést a következőképpen kell végrehajtani:</p> <p>A tok fedeléből kivett első száraz tamponnal itassuk fel a mérgező harcanyag cseppeket a bőrről.</p> <p>A kis ampullát vegyük ki, tuskével szűrjük át, a második tampon nedvesítsük be, és ezzel töröljük le a bőr felületét (szemünket óvjuk az oldattól).</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>A ruházat szennyeződése esetén a szennyezett felületet folyadékkal nedvesítsük be és tamponnal töröljük le. A nedvesítést és a törlést a folyadék teljes felhasználásáig ismételjük.</p> <p>Vegyük ki a nagyobb ampullát, az alsó részében lévő üvegfiolát törjük össze és 15—20-szor rázzuk meg. Ezután magát az ampullát a tűskével szűrjük át, és a folyadékkal kezeljük a bőrt illetve a ruházat szennyezett részeit, ugyanúgy mint a kis ampulla esetén.</p> <p>A foglalkozásvezető hívja fel a figyelmet arra, hogy a mentesítő oldatok mérgezők, azokat meginni tilos. Ha a mentesítő folyadék szembe kerül, tiszta vízzel kell kimosni, nem szennyezett terepen.</p>
Részleges mentesítés az egyéni vegyvédelmi csomaggal	25 perc	A résztvevőket két csoportba: mentesítőkre és szennyezettekbe osztjuk. A ruházat szennyeződését vízzel imitáljuk. Fontos a részleges mentesítés gyors és pontos elvégzése. A mentesítők és a szennyezettek időnként szerepet cserélnek.
Önmentesítés az egyéni vegyvédelmi csomaggal	15 perc	A részleges mentesítés egymáson történő gyakorlása után a résztvevők az önmentesítést gyakorolják.
Propilnitrit használatának begyakorlása	15 perc	Orr-torok-mellkas fájdalmak esetén a propilnitrit oldatot alkalmazó ampullát következőképpen kell használni:
		<p>a) szennyezett terepen gázalarcban:  vegyük kézbe a propilnitritet tartalmazó ampullát és törjük le a végét. Bal kézzel kilégzés közben húzzuk félre a gázalarcot, jobb kézzel gyorsan a gázalarc alá kell helyezni az ampullát. Ezután belégzést kell végezni az orr és szájnnyíláson keresztül a fájdalom csökkenéséig.</p> <p>b) Szennyezett terepszakaszokon kívül:  — kézbe kell venni az ampullát és le kell törni a végét.  — A nyitott ampullát tartjuk az orrhoz és lélegezzük be annak páráit.</p> <p>A foglalkozásvezető ellenőrizze, hogy a résztvevők ismerik-e a vegyiharcanyagok okozta tüneteket.</p>
Ellenőrző kérdések	20 perc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ismertesse az egyéni vegyvédelmi csomag tartalmát.</li> <li>2. Ismertesse az egyéni vegyvédelmi csomag alkalmazását.</li> <li>3. Ismertesse a propilnitrit ampulla alkalmazását.</li> </ol>

## KÉSZENLÉTI AMPULLÁK HASZNÁLATA VEGYIHARCANYAG ALKALMAZÁSA ESETÉN

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a személyi állományt a készlenléti ampullák használatára, vegyiharcanyag alkalmazása esetén.

**Részletes kiképzési feladat:**

- ismertetni az organofoszfát típusú vegyianyagok tüneteit,
- ismertetni a készlenléti ampullák szerkezetét,
- gyakoroltatni a készlenléti ampullák alkalmazását.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

**Segédletek:**

- kiképzési készlenléti ampullák,
- fantom (vatta + gaze göngyöleg)
- a készlenléti ampullák alkalmazását ismertető tablók és plakátok,
- Egészségügyi Zsebkönyv 180—185. old.
- Katonai Toxikológia, Egészségügyi Vegyivédelem.

### FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás tárgyát, célját. Ismerteti és rámutat az organofoszfát típusú vegyianyagok tünetei ismeretének fontosságára.
Organofoszfát típusú vegyiharcanyag mérgezés tünetei	10 perc	<p>Az organofoszfát mérgezés felismerésének legfontosabb és legállandóbb tünete a szembogár (pupilla) szűkülete. Az előbbi tünet észlelésekor meg kell akadályozni a szennyezett levegő további belégzését, gázálc felvételével vagy a szennyezett területről való távozással.</p> <p>A könnyű mérgezés tünetei: A szembogár szűkületén kívül fejfájás, nyálfolyás, könnyezés, fokozott orrvládékozás, nyomásérzés a mellkasban, nehéz légzés.</p> <p>A súlyos mérgezés tünetei az említett tüneteken kívül asztmás jellegű nehéz légzés, hányás, hasmenés, epilepsziához hasonló végtag rángások, egyes izomrostok finom rángásai. A mérgezett vizeletét és székletét maga alá üríti, nem tudja visszatartani. Megfelelő kezelés mellett, a mérgezetek nagy része megmenthető.</p> <p>Igen súlyos, gyors lefolyású mérgezés tünetei: Pár perces lappangás után a pupilla maximálisan beszűkül, hányás, nagyfokú nehéz légzés, testszerte rángógörcsök lépnek fel a beteg légzése akadozó, tüdővizenyő jeleit észleljük, a sérült színe szilvakék, szivgyengeség lép fel.</p> <p>A mérgezés egyszeri kiállása hosszabb ideig tartó fokozott érzékenységet okoz.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Készenléti ampullák szerkezete és használata	35 perc	<p>Foglalkozásvezető mutasson rá, hogy gyors segélynyújtás hiányában a mérgezés majdnem minden esetben halálos kimenetelű.</p> <p><i>Elsősegélynyújtás:</i></p> <p>Első feladat a gázalarc felvétele, illetve a szennyezett területről való gyors távozás.</p> <p>Minél hamarabb meg kell kezdeni az ellenszer adagolását. Ehhez az szükséges, hogy a sérült saját magának, illetve elvtársa minél gyorsabban adja be az első injekciót. Erre a célra különböző rendszerű készenléti ampullákat dolgoztak ki, amelynek segítségével még a mérgezés helyén a pupilla szűkületének észrevétele után azonnal, akár a ruházaton át is be kell adni az első ellenszer adagot.</p> <p>Harci körülmények között minden katonának kiadják a készenléti ampullákat. Ezeket ön és kölcsönös segélynyújtásra kell felhasználni, organofoszfát típusú mérgezés esetén.</p> <p>A készenléti ampullákat a következőképpen alkalmazzuk:</p> <p>A védőcsőben lévő tüvel szűrjük át az ampullát. A védőcsövet távolítsuk el, majd a tűt szűrjük mélyen az izomba a comb felső kétharmadának külső oldalán, és az ampulla tartalmát nyomjuk az izomba. Sürgős esetben az injekciót az öltözetben át is lehet adni.</p> <p>A továbbiakban a foglalkozásvezető különösen húzza alá a készenléti ampulla gyors alkalmazásának szükségességét sarin típusú mérgezéseknél.</p> <p>Különösen fontos, hogy a résztvevők megértsék, hogy az antidotum gyors és helyes alkalmazásával a mérgezetek élete megmenthető. A résztvevők legyenek tisztában azzal, hogy a készenléti ampullában lévő antidotum csak a sarin típusú mérgezések esetén alkalmazható.</p>
Készenléti ampulla használatának gyakorlása	35 perc	<p>A készenléti ampulla használatát kb. 10—15 cm. vastag 30—40 cm hosszú puha textilanyagból készült műanyag borítású fantomon gyakoroljuk.</p> <p>Minden egyes katona következetesen hajtsa végre a készenléti ampulla alkalmazásának menetét, a védőcsőben lévő tüvel szűrje fel az ampullát, távolítsa el a védőcsövet és az injekciós tűt szűrje a fantomba, majd a készenléti ampulla tartalmát (foglalkozásvezető engedélye után) nyomja a fantomba, eközben az ampullák tartalmának teljes kiürüléséig és a fantomból történő kihúzásig összenyomva kell tartani. Nagy figyelmet kell szentelni az egyes fogások gyors és pontos végrehajtására, valamint a szükséges tapintási érzék kialakítására. Minden katona több alkalommal gyakorolja az injekciózást.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Ellenőrző kérdések	15 perc	<p>A foglalkozásvezető érje el, hogy a résztvevők begyakorolják az ön- és kölcsönös segélynyújtás keretében elvégzendő injectio beadását, a katonák gyorsan határozottan néhány másodperc alatt végezzék el. A katonák ne riadjanak vissza a fájdalomérzéstől, mert az öninjectióval életüket menthetik meg.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ismertesse a sarin típusú vegyiharcanyag mérgezés tüneteit.</li> <li>2. Ismertesse a készenléti ampullát.</li> <li>3. Mikor és hogy használjuk fel a készenléti ampullában lévő antidotumot.</li> </ol>

## ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS TÖMEGPUSZTÍTÓ (ATOM, VEGYI, BAKTERIOLÓGIAI) FEGYVER ALKALMAZÁSA ESETÉN

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a személyi állományt a tömegpusztító fegyverek okozta sérüléseknél szükséges elsősegélynyújtásra.

### Részleges kiképzési feladat:

- röviden ismertetni az atom- vegyi és bakteriológiai fegyver egészséget károsító tényezőit,
- ismertetni a személyi állománnyal az előbbi fegyverek okozta sérüléseket,
- begyakoroltani a személyi állományt a tömegpusztító fegyverek sérültjeinek ellátására.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben és terepen.

**Tanulmányi idő:** 4 óra.

### Segédletek:

- kiképzési egyéni vegyivédelmi csomag,
- kiképzési készenléti ampullák,
- egyéni sebkötöző csomag,
- Egészségügyi Zsebkönyv 56—75. old.
- Katonai Járványtan.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	<p style="text-align: center;"><i>Első foglalkozás</i> (tanteremben)</p> <p>A foglalkozásvezető ismertesse a főbb kérdéseket, a foglalkozás célját. Mutasson rá az atom, vegyi és bakteriológiai fegyver okozta sérülések felismerésének, valamint az idejében nyújtott elsősegély fontosságára.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Az atomfegyver károsító tényezői	35 perc	<p>Az atomrobbanás hatalmas erejű, az atommag bomlásakor felszabaduló energián alapul. Az atombomba robbanását erős lökőhullám vagy robbanás hullám, fény és hősugárzás, áthatoló sugárzás és sugárzó (rádióaktív) szennyezőanyagok képződése kíséri. A robbanás történhet levegőben, vízben, a föld felszínén, vagy föld alatt.</p> <p><i>Lökőhullám vagy robbanás hullám:</i></p> <p>Légi robbanásnál lökőhullám (léglökési hullám) nem más, mint a robbanás középpontjától kiinduló, nagy sebességgel haladó több km távolságra terjedő, összenyomott levegő.</p> <p>A léglökési hullám természetét tekintve hasonló a közönséges robbanóanyagok robbanásánál keletkező robbanási hullámhoz. Hatászónája azonban még a legnagyobb méretű légibombák robbanásakor keletkező léglökési hullámokat is több százszorosan felülmúlja.</p> <p>Az atomrobbanás léglökési hulláma a fedezéken kívül tartózkodókon különféle sérüléseket, töréseket, zúzódásokat, légnyomást stb. okozhat. A sérüléseket a rombadólt épületek törmelékei vagy a robbanás hullám által felragadott különféle tárgyak okozhatják. A sérülés súlyossága elsősorban a léglökési hullámban uralkodó nyomástól függ.</p> <p>A léglökési hullám határfoka fedezékben vagy óvóhelyen tartózkodó katonákra lényegesen kisebb.</p> <p><i>Fény és hősugárzás:</i></p> <p>Az atomrobbanásnál felszabaduló hatalmas mennyiségű energia rövid idő alatt nagy hőmérséklet emelkedést eredményez. A bomba anyaga és a környező levegő hőmérséklete több ezer fokra emelkedhet. A környezetbe erős fény és hősugárzás történik. Ez a sugárzás csak néhány másodpercig tart, de mégis elegendő arra, hogy a megfelelő távolságra lévő tárgyak felhevüljenek és a gyúlékony anyagok lángra lobbanjanak. A fedetlen testfelszínek, a bőr és a szem égési sérülést szenvedhet.</p> <p>A környezetben fellobbanó tüzek útján másodlagos égések is létrejöhetnek. Égési sérülés létrejöhet anélkül, hogy a ruházat meggyulladna, mert a sötét anyag a hőt jól vezeti (kontakt égés).</p> <p>Az égési sebek lehetnek felületesek vagy mélyek, kisebb vagy nagyobb területre terjedők. Az égési sérülés súlyossága, az égési seb szélességi és mélységi kiterjedésétől és az égési betegség súlyosságától függ (lásd égés c. fejezetet).</p> <p>A különféle testrészekben keletkezett égési sérüléseken kívül az atomrobbanás fénysugárzása szem sérüléseket is okozhat. A szem sérülése függ a sugárzás erősségétől és annak hullámhosszától. A fénysugárzás kötőhártya-, szaruhártya-gyulladást, illetve a</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegély nyújtás atom-sérülteknek	25 perc	<p>szemlencse különböző mértékű elhomályosodását idézheti elő. A szemlencse károsodás következtében a látásélesség többé-kevésbé csökken, sőt teljes megvakulás is bekövetkezhet.</p> <p>A szinkép látható részének a szemre gyakorolt hatása átmeneti vakságot okozhat, hasonlóan, mint amikor a tűző napba tekintünk. Ez az átmeneti megvakulás 2—3 óráig is eltarthat.</p> <p>A szemsérülést elkerülhetjük, vagy jelentős mértékben csökkentjük, ha szemünket kezünkkel eltakarjuk, vagy ha csak egyszerűen behunyjuk.</p> <p>A fénysugárzás ellen a különféle fedezékek, lövészárkok, a terep egyenlőtlenségeinek helyes kihasználása megbízható védelmet nyújt, mivel ezek a sugárnyalábot visszaverik vagy elnyelik.</p> <p><i>Áthatoló sugárzás:</i></p> <p>Az atomrobbanás következtében egy teljesen új, csak erre a fegyverre jellemző károsító tényező keletkezik, az áthatoló sugárzás. Az áthatoló sugárzás neutron és gamma sugarakból áll. Veszélyességük abban rejlik, hogy a szervezet szövetein is képesek áthatolni, miközben kóros elváltozásokat idézhetnek elő.</p> <p>A fedezékek jelentős mértékben csökkentik a szervezetet érő károsodás nagyságát.</p> <p><i>Sugárzó, szennyező anyagok:</i></p> <p>Az atomrobbanás egyik lényeges sajátossága, hogy a robbanási folyamat során sugárzó, szennyező anyagok is keletkeznek. Ezek az atombomba töltetében lévő uránium vagy plutónium hasadási termékei, illetve a robbanást követő neutron sugárzás hatására másodlagos sugárzó anyagok keletkezhetnek.</p> <p>Az előbbi rádióaktív termékek visszahullanak a terepre és a különféle tereptárgyakra, azokat szennyezik. A szervezet károsodása két módon jöhet létre: Egyrészt a sugárzó anyagok béta-, de különösen gamma sugárzásuk révén a szervezetbe behatolva hoznak létre sugársérüléseket. Másrészt a sugárzó anyag, tehát a rádióaktív sugárzás forrása maga is bekerülhet az emberi és állati szervezetbe a szem, orr, és száj nyálkahártyáin keresztül, ivóvízzel, táplálékkal, vagy a bőr sebzésein át.</p> <p>A szennyező anyagok aktivitása idővel rohamosan csökken, a szennyezettség nagysága ezért elsősorban a robbanást követő közvetlen időszakban jelentős.</p> <p>A sugárzó anyagoknak szervezetbe jutását biztonságosan megakadályozhatja az egyéni vegyvédelmi eszközök szakszerű használata (gázálarc, védőöltözet stb.) és az előírt védőrendszabályok betartása.</p> <p>Az atomcsapás körzetében a katona tevékenysége függ a parancsnok utasításaitól, és az esetleges sérülésétől.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Tudnivalók a vegyi- és baktérium-fegyver sérülések ellátására	25 perc	<p>Minden eszméletén lévő sérült a robbanás után haladéktalanul vegye fel a gázálcát, ha addig nem volt rajta. A gázálc megakadályozza a rádióaktív szennyező anyagok szervezetbe kerülését.</p> <p>Kombinált sérülések esetén (pl. csonttörés, égéssel és valószínű rádióaktív szennyezettséggel kombinálva) az atomcsapás körzetében az eszméletén lévő sérült a következőket hajtsa végre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— csillapítsa a vérzést, nyomókötés vagy érleszorító segítségével,</li> <li>— a sebkötöző csomaggal kösse be a sebet, illetve az égett felületet,</li> <li>— szükségesszükszerekkel rögzítse a tört végtagot,</li> <li>— a szennyezett területet (ez esetben a sérülést kivétel nélkül szennyezettnek kell tekinteni) részlegen mentesítse,</li> <li>— a szennyezett terepszakaszt a parancsnok által megadott irányban hagyja el a segélyhely felé,</li> <li>— ha a sérült önségélyre képtelen, akkor az előbbi sorrend figyelembevételével kölcsönös segélynyújtásban kell részesíteni.</li> </ul> <p>A foglalkozásvezető néhány katonán bemutatja a felsorolt beavatkozásokat a sorrend figyelembevételével.</p> <p>A szakszerű segélynyújtáshoz ismerni kell a vegyi harcanyagok (baktériumfegyver) alapvető tulajdonságait. Elsősorban ismerni kell a szervezetbe való behatolás útjait és a korai tüneteket. Az elsősegélynyújtást idejében és helyesen végrehajtani az előbbi ismeretek birtokában lehetséges.</p> <p>Az elsősegélyt (ön- és kölcsönös segély) késedelem nélkül még a sérülés színhelyén meg kell kezdeni vegyiharcanyagok használata esetén.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a legfontosabb vegyi harcanyagok mérgezési tüneteit. (Aerosol formában történő alkalmazást figyelembe véve).</p> <p><b>Organofoszfátok (sarin):</b></p> <p>pupillaszűkülés, fejfájás, könnyezés, nyálazás, orrváladék fokozott ürülése, nehézlégzés, hányás, hámenés, végtag görcsök.</p> <p><b>Vérmérgek (kéksav, cián):</b></p> <p>a szem kötőhártyájának izgalmi tünetei. Fémesség a szájban, a szív tájon jelentkező szorongó érzés, erős szívdobogás, szédülés, hányinger, hányás, szapora, majd egyre nehezebb légzés (főleg a kilégzés nehezített), súlyosabb esetekben eszméletvesztés, az egész testre kiterjedő rángógörcsök, a légzés felületessé válik, pupilla kitágul, majd megáll a légzés.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bakteriológiai fegyver		<p><b>Kénmustár anyagok (iperit és lewisit pára):</b>  torokszárazság, rekedtség, náthás tünetek, köhögés, mellkasfájdalom. A szentünetek a vegyi harcanyag töménységétől és a behatás idejétől függ. Könnyű esetben viszketés, fájdalomérzés, idegentest érzete jelentkezik. A szemhéjak megduzzadnak, kötőhártya vérbő, sérült a szemét alig tudja kinyitni. Súlyosabb esetben a szemből nemcsak könny távozik, hanem sárgás gennyes váladékozás is megindul.</p> <p><b>Fojtó hatású mérgező harcanyagok (foszgén):</b>  édeskés íz a szájbán, fejfájás, szédülés, köhögés.</p> <p><b>Ingerlő hatású mérgező harcanyagok (adamzit):</b>  az orrban csavaró, a torokban kaparó, égető érzés. Rövidesen kínzó köhögés, tüsszentés, hányinger, hányás észlelhető. Mellkasban bizsergés, majd fájdalomérzés jelentkezik.</p> <p>Bakteriológiai fegyverként élő kórokozókat, vagy az általuk termelt anyagokat (méreg, toxin) alkalmaznak az emberek, állatok és növények között mesterséges járvány létrehozására.</p> <p>A baktériumfegyverrel előidézett járványok különböznek a természetes járványoktól és így elhárításuk is más felkészülést kíván.</p> <p>A bakteriológiai harcanyagok részben hasonlítanak, részben különböznek a vegyi harcanyagoktól. Eltérő tulajdonságaik a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— alkalmazásuk után aránylag hosszú idő szükséges a betegség megjelenéséig,</li> <li>— a kórokozó a szervezetben tovább szaporodik,</li> <li>— ragályos, tehát további megbetegedéseket, járványt képes előidézni.</li> </ul> <p>Bakteriológiai fegyvernek felhasználható a legtöbb kórokozó vagy annak mérgező terméke. A baktériumokat legtöbbször víz, élelmiszer, levegő, rovarok (tetű, szúnyog, bolha stb.) apró rágcsálók útján terjesztik.</p> <p>A bakteriológiai támadás leggyakoribb eszközei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— légierő (bombák, permetezőkészülékek, kiöntőszerkezetek) útján,</li> <li>— tüzérség (tüzérségi lövedékek és aknák),</li> <li>— vegyi csapatok (porlasztó ködfejlesztő készülékek és berendezések útján),</li> <li>— rakétalövedékek segítségével,</li> <li>— diverziós alakulatok (élelem, víz stb. fertőzése útján).</li> </ul>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegélynyújtás vegyi és bakteriológiai sérültek és betegek esetén	50 perc	<p>A bakteriológiai fegyvereket hatásuk gyorsasága szerint is osztályozhatjuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— gyorsan hatók, lappangási idejük 2—24 óra (botulinusz toxin),</li> <li>— közepes gyorsaságúak, lappangási idejük 1—2 nap (lépfene, pestis, tularémia stb.),</li> <li>— lassan hatók, lappangási idejük 7—21 nap és több (brucellozis, egyes vírusbetegségek stb.).</li> </ul> <p>A foglalkozásvezető a résztvevők figyelmét sokkal inkább a baktériumfegyver alkalmazásának felismerésére (tompa dörrenés, füstszerű anyagok képződése légi bombáknál, férgekkel és rágcsálókkal teli tartályok stb.) fordítsa, mintsem a különböző fertőző betegségek kezdeti tüneteinek ismertetésére.</p> <p>A foglalkozásvezető hangsúlyozza, hogy a baktériumfegyver elleni védelem legfontosabb és leghatásosabb eszköze a közegészségügyi rendszabályok folyamatos betartása. Az egészségügyi szolgálat baktériumfegyver valószínű alkalmazása esetén védőoltásokat végez.</p> <p>A foglalkozásvezető ismerteti a vegyi és baktériumfegyver okozta sérülések ellátásának sorrendjét. A résztvevők értsék meg, hogy vegyi és baktériumfegyver alkalmazása esetén a gázalarc felvétele minden esetben kötelező.</p> <p>A mérgező harcanyagtól függően az elsősegélynyújtás a következő lehet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Organofoszfát (pl. sarin) mérgezés esetén:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— készenléti ampullában levő antidotum használata,</li> <li>— cseppfolyós halmazállapotú sarin szennyezés esetén részleges mentesítés az egyéni vegyi védelmi csomaggal.</li> </ul> </li> <li>b) <b>Cseppfolyós nitrogénmustár és lewisit esetén:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a szennyezett testrészek és a felszerelés részleges mentesítése az egyéni vegyvédelmi csomaggal.</li> </ul> </li> <li>c) <b>Kéksav esetén:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— propilnitrit, mesterséges lélegeztetés, oxigén.</li> </ul> </li> <li>d) <b>Foszgén sérülésnél:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— hideg elleni védelem, teljes nyugalom.</li> </ul> </li> <li>e) <b>Sebek cseppfolyós vegyi harcanyaggal történő szennyezése esetén:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a seb bekötése az egyéni sebkötöző csomaggal,</li> <li>— egyéni vegyvédelmi csomag tartalmával nyílt sebet mentesíteni tilos.</li> </ul> </li> </ol>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Elsősegélynyújtás gyakorlása	45 perc	<p>f) <b>Baktériumfertőzés esetén:</b></p> <p>— részleges mentesítés, soronkívüli megelőzés (ez utóbbit az egészségügyi szolgálat végzi antibiotikumok és szulfonamidok alkalmazásával).</p> <p>A foglalkozásvezető tájékoztatja a résztvevőket, hogy a gyakorlati foglalkozásokon a vegyi és baktériumfegyver esetén szükséges elsősegélynyújtást imitációs lap felhasználásával fogják megtartani.</p> <p>A foglalkozásvezető megnevezi az ellenség által használt vegyi és baktériumfegyvert.</p> <p>Az önálló elhatározókészség kialakítására imitációs lapokon vegyi, illetve bakteriológiai fegyver okozta sérülésekre jellemző sérülési fajtákat kell megadni. A gyakorlati foglalkozás során a résztvevők egy része sérült, másik része pedig segélynyújtó. A foglalkozás során a sérültek és a segélynyújtók szerepet cserélnek.</p>
Ellenőrző kérdések	15 perc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ismertesse a vegyi harcanyagok okozta sérülések első tüneteit és a szükséges segélynyújtást.</li> <li>2. Ismertesse a baktériumfegyver okozta sérülések első tüneteit és a szükséges segélynyújtást.</li> <li>3. Ismertesse az atomfegyver okozta sérülések első tüneteit és a szükséges segélynyújtást.</li> </ol>

## A KATONA FELADATA A MENTŐOSZTAGBAN

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a katonákat a mentőosztágban végzendő egészségügyi feladatokra.

**Részletes kiképzési feladat:**

- sebesült- és sérültszállító eszközök megismerése,
- begyakorolni a sérültek felkutatását, valamint a betemetett sérültek kiemelését,
- begyakorolni a sérültek kihordását a harcmezőről, valamint azok elhelyezését sebesültszállító gépkocsikon.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás terepen.

**Tanulmányi idő:** 2 óra.

**Segédletek:**

- sebesültszállító targonca, hordágyak, sebesülthordó hevederek, sebesültszállító szükség eszközök (sátorlap, köpeny stb.), sebesültszállító gépkocsi, tehergépkocsi,
- Egészségügyi Zsebkönyv 250—258. old.,
- oktatófilmek.

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés	5 perc	A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás tárgyát. Elmondja, hogy tömegpusztulási gócek keletkezése esetén a parancsnok utasítására a katonákat beosztják a mentőosztagokba kisegítő egészségügyi katonának, illetve sebesültvivőnek. Ebben a feladatkörben kötelességük mindent megtenni a sérültek elsősegélyben részesítésére, valamint azok összegyűjtésére és kihordására a kijelölt sebesültgyűjtő helyre. A sérültek gyors elsősegélyben részesítése és kihordása fontos, mert a tömegpusztulási gócekban visszamaradt sérült ki van téve a tömegpusztító fegyverek huzamos, illetve másodlagos hatásainak és a harcselekmények továbbfolytatása következtében esetleg járművek alá kerülhetnek.
Rendszeresített és szükség sebesültkihordó eszközök bemutatása	15 perc	A foglalkozásvezető bemutatja a sebesültek kihordására, kiszállítására rendszeresített egészségügyi technikát: — sebesültvivő hordágyak; — sebesültszállító hevederek, — sebesültkihordó targonca, — szükség kihordó eszközök (sátorlap, köpeny stb.). A bemutatással egy időben a fenti eszközök használati utasítását kell ismertetni.
A sebesültkihordás módjainak ismertetése rendszeresített és szükség eszközökkel	25 perc	A foglalkozásvezető mutasson be egy sebesültvivő párt (2 fő) teljes felszerelésével, ennek során ismeresse a speciális egészségügyi felszerelések célszerű elhelyezését.  A foglalkozásvezető beosztottjainak segítségével 2—3 katonával gyakorlatban bemutatja: — a sebesültvivő heveder szabályos felvételét, — a sérültek hordágyra helyezésének fogásait, — a sérültek kihordásának módjait (sebesültkihordás kúszva, hason, sebesültkihordás kúszva oldalt, sebesültkihordás négykézláb, sebesültkihordás sátorlapon, sebesültkihordás köpenyen, sebesültszállítás egészségügyi targoncán stb.).
A sérültek kihordásának gyakorlása	30 perc	A foglalkozást terepen „tömegpusztulási gócban” hajtjuk végre. A résztvevőket két csoportra, sérültekre és sebesültvivőkre osztjuk. A sérülteket a tömegpusztulási gócekba, a sebesültvivőket pedig a terep különböző pontjain helyezzük el. A sebesültvivők tanulják meg a sérültek felkutatását, gyakorolják a sebesültvivő pár feladatkörét, a sérültek hordágyra helyezését, valamint a nyílt és átszegdelt terepszakaszokon történő kihordásukat.  A csoportok időnként szerepet cserélnek.

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Sérültek kiszállítása a tömegpusztulási gócból	20 perc	A sebesültkihordás módszereinek begyakorlata után a foglalkozásvezető rátér a sebesültkiszállítás — tehát hosszabb távolságra járművön való szállítás — módszereire. A gyakorlást sebesültszállító gépkocsin és erre a célra előkészített tehergépkocsikon végézzék. A foglalkozáson különös figyelmet kell fordítani a szükség sebesültszállító járművek előkészítésének oktatására. A szállítójárművek átalakítását, sebesültszállításra alkalmassá tételét a katonák legyenek képesek a kiadott parancs után szakszerűen és kellő időben végrehajtani. A résztvevők értsék meg a sérültek elhelyezésének és elosztásának fontosságát a sebesültszállító járműveken.
Összefoglalás	5 perc	A foglalkozásvezető röviden összefoglalja a foglalkozás anyagát, ismételen rámutat a mentőosztagba kijelölt katonák tevékenységének fontosságára és felelősségére.

## A KATONA TUDNIVALÓI A VÍZALATTI KIKÉPZÉS EGÉSZSÉGÜGYI VONATKOZÁSÁIRÓL

**Általános kiképzési feladat:** megtanítani a katonákat a vízalatti kiképzés egészségügyi tudnivalóira.

**Részletes kiképzési feladat:** megismertetni a katonákkal a vízalatti munka hatását az emberi szervezetre,

— megismertetni a vízalatti kiképzés során előfordulható megbetegedéseket, baleseteket és azok okait, azok megelőzésének módját és az elsősegélynyújtást,

— begyakoroltatni a légzőkészülékben végzett kiképzés során előfordulható balesetek megelőzését.

**A foglalkozás jellege:** gyakorlati foglalkozás tanteremben és terepen.

**Tanulmányi idő:** 4 óra.

**Segédletek:**

— utasítás a harcokocsik vízalatti átkelésének egészségügyi biztosítására (tervezet),

— IP—46 légzőkészülék használati utasítása (tervezet).

## FOGLALKOZÁSI JEGY ÉS IDŐBEOSZTÁS

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
Bevezetés		A foglalkozásvezető ismerteti a foglalkozás tárgyát és célját. Rámutat arra, hogy a kiképzési feladatok végrehajtása során gyakran kerül sor légzőkészülékek alkalmazására. Ezek közé tartozik például az IP—46 légzőkészülék.

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
<p>Légzés sajátossága a légzőkészülék földi használatakor</p>		<p>A kiképzési célokra használt légzőkészülékek általában regeneratív működési elv alapján működnek. Ez azt jelenti, hogy a légzőkészülékben a légzésre használt levegő áramlása zárt rendszerben történik. A készülék a szervezet élettevékenységéhez szükséges oxigént mesterséges úton állítja elő és a kilégzett széndioxidot elnyeli. A légzőkészülékek gyakorlati alkalmazásához szükséges néhány elméleti és gyakorlati tudnivaló elsajátítása.</p> <p>A nyugalomban levő ember a légzőkészülék bekapcsolása után általában a kilégzéssel szembeni ellenállás némi fokozódásán kívül semmiféle kellemetlenséget nem érez. Egyes esetekben az IP—46 légzőkészülék használatakor szokatlan szag és a belégzett levegő felmelegedése észlelhető. A szabálytalanul felillesztett álarc kellemetlen nyomást gyakorolhat az arcra.</p> <p>Nehéz fizikai munka végzésekor a léggéssel szembeni ellenállás észrevehetően nő. A ki- és belégzést nagyobb erővel kell végezni. Ez kellő ismeretek és gyakorlat hiányában a légzőizmok kifáradásához, és a tüdőben a vérkeringés körülményeinek rosszabbodásához vezethet.</p> <p>Kellő gyakorlat hiányában nehéz fizikai munkavégzéskor a belégzéshez szükséges levegőt kevésnek érezzük. Az előbbieket elkerülése végett az IP—46 légzőkészülékben végzett munka során a megterhelést fokozatosan kell növelni. Amennyiben úgy érezzük, hogy a belégzett levegő kevés, átmenetileg hagyjuk abba a munkát, lassítsuk le mozgásunkat, néhány percet várjunk. Ez elegendő arra, hogy a légzőkészülék légzőzsákja kellően feltöltődjön oxigénnel.</p>
<p>A vízalatti munka hatása az emberi szervezetre</p>		<p>Az emberi szervezetre a földünket körülvevő levegő 760 Hg/mm nyomással nehezedik. Ez azt jelenti, hogy testünk kb. 1 cm<sup>2</sup>-ére 1 kg-nyi súly hárul. Ha kiszámítjuk, hogy a levegő mekkora nyomást gyakorol az emberi testre, akkor az kb. 16—18 tonnát tesz ki. Mégsem érezzük ezt a nyomást, mert a szervezet alkotóelemei túlnyomó többségükben folyadékokból állnak. Ismeretes a folyadékoknak az a tulajdonsága, hogy térfogatukat aránylag nagy nyomásra sem változtatják. A gázok térfogata azonban a nyomásváltozástól függően könnyen módosul. Példa erre, hogy az egyre magasabbra repülő léggömb a légköri nyomás csökkenése következtében egyre tágul és végül kipukkan.</p> <p>Víz alatt a légköri nyomáson kívül az emberi testre nehezedik még a víznek a nyomása is. Gyakorlatilag minden 10 m-es mélységnövekedéssel a nyomás 1 kg/cm<sup>2</sup>-el nő. 10 m mélységben tartózkodó emberre a vízben tehát 2 kg/cm<sup>2</sup> nyomás nehezedik. Ebből 1 kg/cm<sup>2</sup> esik a légköri nyomásra és 1 kg/cm<sup>2</sup> a víznyomásra. Ez esetben ugyanaz a törvényszerűség fog érvényesülni, amelyről az előbb beszéltünk: a szervezet szövetei megtartják térfogatukat, a tüdőben levő levegő térfogata azonban kétszeresére csökken.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>Az emberi szervezetben a tüdőn kívül levegő van a középfülben, amelyet a garatüreggel az Eustach-kürt köt össze, és a külső hallójáratról a dobhártya választja el. A víz alatti mélység arányában a középfülben levő levegő térfogata csökken és így a dobhártya befelé húzódik, befelé tér ki. Ennek következménye, hogy a fülben először nyomást, majd eldugulást, végül fájdalmat érzünk. A szükséges rendszabályok elhanyagolása esetén a dobhártya berepedhet s létrejöhet a fül barotraumája. Ennek megelőzésére nyelő mozgást kell végezni, illetve rövid, erőltetett kilégzés zárt orral és szájjal, mert ennek hatására az Eustach-kürt megnyílik és a középfülben levő nyomáskülönbség kiegyenlítődik. Ha az előbbi rendszabályok nem segítenek, célszerű a sülyedést abba hagyni és visszatérni a felszínre. Ha a dobhártya bereped, akkor a külső hallójáratba helyezünk tiszta vattát és forduljunk orvoshoz.</p> <p>Víz alá ereszkedés során néha fájdalom jelentkezik a homloküregben. Ez a légtartalmú melléküregek megbetegedésére utal és a vízalatti tevékenység komoly akadálya.</p> <p>Víz alá sülyedéskor az álarc alatti levegő térfogata is csökken. Ennek következtében kellemetlenségeket érezhetünk az arctájon, egyes esetben az orrüreg és a kötőhártya hajszálerei megrepedhetnek. Ennek megelőzésére rendszeresen végezzünk néhány, nem túl erős kilégzést az orron keresztül.</p> <p>A víz 775-ször sűrűbb mint a levegő. Ennek következtében víz alatt nem olyan könnyű a közlekedés mint a szárazföldön. A víz nagy sűrűsége következtében a víz alatti légzésnek néhány sajátossága van. Nő a belégzéssel szembeni, de méginkább a kilégzéssel szembeni ellenállás. Éppen ezért víz alatt a légzőkészülékben a légvételeket szájon keresztül végezzük, légvételeink legyenek egyenletesek, ritkák és mélyek. A kilégzést a légzőzsákba ne végezzük fel-fújttal arccal, hanem kb. úgy, ahogy szájjal fújjuk fel a labdát.</p> <p>Gondosan ügyeljünk a légzőkészülék elhelyezésére a mellkason. A légzőzsák alsó vége ne haladjon meg a mellüreget. Ellenkező esetben a légzőzsákban levő nyomás nagyobb lesz mint a tüdőben, így jelentősen megnő a légzési ellenállás.</p> <p>A víz alatti munka során komoly jelentősége van a túlnyomásos szelep és a vízfelszín egymáshoz viszonyított helyzetének.</p> <p>Az IP-46-os légzőkészülékben a túlnyomásos szelep a légzőzsák bal oldalán helyezkedik el, mert a jobb oldali fekvő testhelyzetben az oxigén a légzőzsákból eltávozik.</p> <p>A vízben a szervezet súlya az Archimedes-törvénynek megfelelően csökken. A folyadékban levő tes-</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>tekre a kiszorított folyadék súlyának megfelelő felhajtó erő hat. Ha a felhajtó erő nagyobb a tárgy súlyánál, akkor az úszni fog a felszínen. Ha a felhajtó erő kisebb a tárgy súlyánál, az elmerül. A légzőkészülékkel felszerelt emberi testre nagyobb felhajtó erő hat, ezért víz alá süllyedéskor megfelelő súlyokat kell használni.</p> <p>A szervezet hővesztesége vízben nagyobb, mint a levegőn. Hideg vízben (10 C° alatt) a szervezet lehűlése igen gyors. Speciális védőöltözet nélkül csak 14 C° feletti vízben lehet dolgozni. 14 C°-os vízben tartózkodás maximális ideje 15 perc.</p> <p>A vízben a látás és a láthatóság is más, mint a felszínen. Vízben a fény rosszabbul terjed, mint a levegőben. Néhány méteres mélységben még napfényes időben is kb. 5—6 méterre láthatunk. A víz alatti látás fontos feltétele, hogy megfelelő levegőréteg helyezkedjen el a szem és a víz között. Ezért víz alatt alarcban lényegesen jobban látunk.</p> <p>Ha a belégtett levegő széndioxid tartalma 3% fölé emelkedik, mérgezési tünetek lépnek fel. A légzőkészülékekben a kilégtett széndioxid elnyelését regeneratív anyagok biztosítják. Ha ez az anyag nem megfelelő minőségű, úgy gyorsan felhalmozódhat a széndioxid és mérgezés következik be.</p> <p>A belégtett levegő széndioxid tartalmának 3% fölé emelkedésekor erős légszomj, fejfájás jelentkezik. A széndioxid-tartalom 6% fölé emelkedésekor a felsorolt tünetekhez teljes munkaképtelenség, eszméletvesztés társul.</p> <p>Amennyiben az IP—46 légzőkészülékben végzett munka közben víz alatt légszomj lép fel, a vizet azonnal el kell hagyni, a légzőkészüléket le kell venni.</p> <p style="text-align: center;"><b>Oxigénhiány</b></p> <p>Az emberi szervezet oxigénszükséglete a munka súlyosságától függően 250 ml-től 2 liter/perc között ingadozhat. Ha a légzőkészülékben levő oxigén felhasználása gyorsabb lesz, mint az oxigén fejlesztése, úgy a légzőszákban az oxigéntartalom fokozatosan csökken. Az oxigéntartalom 14% alá csökkenésekor oxigénhiány léphet fel, amelynek tünete az oxigénhiány nagyságától és kialakulásának gyorsaságától függően különböző lehet.</p> <p>Fokozatosan kialakuló oxigénhiánynál a felfogóképesség és munkaképesség csökkenése, a pulzus és a légzés gyorsulása figyelhető meg.</p> <p>A légzőkészülékben levő oxigén mennyiségének gyors csökkenése esetén az előbbi tüneteken kívül eszméletvesztés is bekövetkezhet.</p>

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése										
<p>Vízalatti kiképzés során előforduló balesetek, azok megelőzésének és az elsősegélynyújtásnak módjai</p>		<p style="text-align: center;"><b>Túlhűlés</b></p> <p>Az emberi szervezet túlhűlésének okairól az előzőekben már szoltunk. Speciális védőöltözet nélkül a víz alatti tartózkodás normáit az alábbi táblázat tartalmazza:</p> <table border="1" data-bbox="416 335 987 577"> <tr> <td data-bbox="416 335 650 404">Víz hőmérséklet fokokban</td> <td data-bbox="650 335 719 404">20°</td> <td data-bbox="719 335 788 404">17°</td> <td data-bbox="788 335 857 404">14°</td> <td data-bbox="857 335 987 404">13—12° alatt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 404 650 577">Vízben tartózkodás megengedhető időtartama percekben</td> <td data-bbox="650 404 719 577">40'</td> <td data-bbox="719 404 788 577">30'</td> <td data-bbox="788 404 857 577">15'</td> <td data-bbox="857 404 987 577">Víz alá merülni tilos</td> </tr> </table>	Víz hőmérséklet fokokban	20°	17°	14°	13—12° alatt	Vízben tartózkodás megengedhető időtartama percekben	40'	30'	15'	Víz alá merülni tilos
	Víz hőmérséklet fokokban	20°	17°	14°	13—12° alatt							
	Vízben tartózkodás megengedhető időtartama percekben	40'	30'	15'	Víz alá merülni tilos							
	<p>A fenti normák be nem tartása esetén gyorsan fejlődik a szervezet túlhűléses állapota. Előbb erős hidegrázás jelentkezik, majd ezután a környezettel szembeni teljes közömbösség és álmoosság észlelhető. A mozgás az izmok dermedtsége miatt megmerevül.</p> <p>Légzőkészülékben a víz alatti munka veszélytelen, ha a víz alá merülés valamennyi szabályát betartjuk. Amennyiben az előírásokat nem tartjuk be, akkor a következő megbetegedések, illetve balesetek fordulhatnak elő:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tüdőbarotrauma,</li> <li>— CO<sub>2</sub> mérgezés,</li> <li>— oxigénhiány,</li> <li>— erős lehűlés.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Tüdőbarotrauma</b></p> <p>Normális körülmények között a légzés során a tüdőben és a környezetben levő levegő nyomása azonos. Ha a tüdőben levő gázok nyomása nő, akkor nehezebbé válik a kilégzés, és fordítva, amennyiben csökken, úgy nehezebbé válik a belégzés. Ezek a jelenségek bekövetkezhetnek már kisebb nyomásváltozásra is. Ha a tüdőben levő nyomás hirtelen felemelkedik, akkor a tüdőszövet megsérülhet, az erekbe levegő kerülhet. A vérbe került levegőhólyagok a szervezet különböző életfunkcióit akadályozhatják. A tüdőszövet sérülése következtében fellépő betegséget nevezük barotraumának. A tüdőbarotrauma oka nemcsak a tüdőben levő nyomás gyors emelkedése, hanem annak csökkenése is lehet.</p> <p>A tüdőbarotrauma alaptünete a sérült szájában habos, véres folyadék megjelenése. A tüdőbarotrauma jellegzetes tünete ezenkívül a mellkasfájdalom, szapora, felületes légzés, és eszméletvesztés.</p>											

Tanulmányi kérdés	Időtartam	A kérdés tartalma és módszertani levezetése
		<p>Amennyiben a tüdőbarotrauma jeleit észleljük elvtársunknál, azt azonnal jelenteni kell az orvosnak és a parancsnoknak. Elsősegélyként a sérültet arccal lefelé néző testhelyzetben úgy kell elhelyezni, hogy a lábai valamivel magasabban legyenek a fejénél. Ha légzőmozgást nem észlelünk, a mesterséges lélegeztetést azonnal meg kell kezdeni.</p> <p>A tüdőbarotraumat megelőzhetjük, ha az előzőekben felsorolt, a tüdőben levő nyomást fokozó, illetve a csökkentő feltételeket megszüntetjük. Különösen fontos tehát, hogy a víz alatti kiképzésben részt vevők jól begyakorolják a légzőkészülékek használatát, és a légzést. A víz felszínére felemelkedni légzőkészülékben lassan szabad, legyen a légzés egyenletes. Ha mégis gyorsan kell a felszínre emelkedni, a felszínre emelkedés teljes ideje alatt végezzünk kilégzést és légzésünket ne tartsuk vissza.</p> <p style="text-align: center;"><b>Széndioxid-mérgezés</b></p> <p>Széndioxid a szervezetben az anyagcsere-folyamat termékeként jön létre és elsősorban a tüdőn keresztül távozik. A bennünket körülvevő levegő igen csekély mennyiségben (0,03%) széndioxidot tartalmaz. Kínzó csuklás lép fel. A későbbiekben eszméletvesztés állhat be, végül pedig légzésbénulás. 10 C°-on aluli vízhőmérsékletnél a tünetek néhány perc alatt kifejlődhetnek.</p> <p>Túlhűlés tünetei esetén a sérültet azonnal fel kell melegíteni, átázott öltözetét le kell venni, a sérültet meleg helyre kell vinni, bőrét szárazra le kell törölni. A túlhűlés kezdeti tüneteinek megjelenésekor igen hasznos a testgyakorló mozgás. A hideg vízből történt kimentés után néhány óra múlva tüdőgyulladás fejlődhet ki, ezért minden egyes esetet orvosnak kell jelenteni.</p>



