

TARTALOMJEGYZÉK

- 105 *Dr. Nagy György o. alez.*: A katonaeorvosi belgyógyászat fejlődése és kapcsolata az orvostudomány különböző ágaival.
- 117 *Dr. Fraknói Péter*: A kiterjedt roncsolással járó végtagsérülések gyógyulását befolyásoló tényezők. (I. rész)
- 127 *Dr. Tanai János o. alez.*: A fiatalkori derékfájdalmakról.
- 137 *Dr. Strausz Pál o. alez.*: A cukorbetegség és katonai vonatkozásai.
- 147 *Ifj. dr. Bernát Iván, dr. Hartai Margit o. alez.*: Chronikus granulocytá leukæmia (CGL) heveny blasztos krízissel kezdődő atypusos formája. A CGL új variánsa.
- 155 *Dr. Barna Béla o. szds.*: A műtő levegőjét szennyező narcoticum gőzök eliminációjának lehetőségei.
- 169 *Dr. Novák János o. alez., dr. Rostás Judit o. alez., Tóth Zoltán*: A serum magnesium szintjének változása égésbetegségben.
- 175 *Dr. Nagy György o. alez., dr. Szabó Eva, dr. Leövey András, dr. Léhi Mária, dr. Ország Istvánné*: Nyomelemek (Cu és Zn) vizsgálata polycythaemia rubra verás betegek serumában és vörösvérsejt haemolysatumában.
- 179 *Dr. Bognár László*: A pszehés stressz-tűrőképesség a repülő hajózó álomány elbírálásában.
- 185 *Dr. Csengeri Attila o. őrnagy., dr. Bodó György o. ezds., dr. Bognár László o. szds., dr. Hideg János o. ezds.*: Elektronystagmographiás és pszichológiai vizsgálatok repülő hajózáknál.
- 193 *Dr. Gyökössy József o. alez., dr. Remes Péter o. őrgy., dr. Hideg János o. ezds.*: Systoles részidők vizsgálata pozitív intrapulmonális nyomás esetében.
- 207 *Dr. Szklenarik György, Gászó Margit*: A szervezet aspecifikus védekezőképességének vizsgálata tetrazólium származékokkal.
- 223 *Schweitzer Katalin, dr. Hideg János o. ezds., Gyűszü Katalin*: Radiál-diffúziós kvantitatív pepszin meghatározás.
- 229 *Dr. Sági Erzsébet gy. alez., Szabó Ferenc gy. őrgy.*: Hazai és import gyógyszerkülönlegességek felhasználási aránya kórházban.
- 237 *Dr. Takáts László ny. o. ezds., Fállér János ny. gy. alez., dr. Leitner Ferenc ny. o. ezds.*: Katonaegészségügyi szolgálatunk megalakulása és működése a felszabadulás évében (1945).
- 242 Levelek a Szerkesztőséghez

СОДЕРЖАНИЕ

- 105 *Надь Дь.*, подполковник м/с: Развитие военно-полевой терапии и связь ее с различными отраслями медицины.
- 117 *Фракнои П.*: Факторы, влияющие на заживление повреждений конечностей, сопровождающихся с обширным разможением.
- 127 *Танаи Я.*, подполковник м/с: Поясничные боли в молодом возрасте.
- 137 *Штраус П.*, подполковник м/с: Сахарный диабет и военно-медицинские аспекты его.
- 147 *Бернат И.*, мл., *Хартаи М.*, подполковник м/с: Атипичная форма хронической гранулоцитарной лейкемии, начинающаяся с острым бластическим кризисом.
- 154 *Барна Б.*, капитан м/с: Возможности элиминации паров наркотиков, загрязняющих воздух операционной.
- 169 *Новак Я.*, подполковник м/с, *Рошгаи Я.*, подполковник м/с, *Тот Э.*: Изменение уровня магния в сыворотке при ожоговой болезни.
- 175 *Надь Дь.*, подполковник м/с, *Сабо Э.*, *Лэвеи А.*, *Лехи М.*, *Орсаг И-не*: Исследование микроэлементов (меди и цинка) в сыворотке и гемолизате эритроцитов больных с полицитемией красной истинной.
- 179 *Ботнар Л.*, майор м/с: Исследование переносимости стресса, вызванного психической нагрузкой летчиков в практике ВЛЭ.
- 185 *Ченгери А.*, майор м/с, *Бодо Дь.*, подполковник м/с, *Ботнар Л.*, капитан м/с, *Хидег Я.*, подполковник м/с: Электронистагмографические и психологические исследования у летчиков.
- 193 *Дьёкешиш И.*, подполковник м/с, *Ремеш П.*, майор м/с, *Хидег Я.*, подполковник м/с: Исследование фаз сердечного цикла при условиях положительного внутригортного давления.
- 207 *Скленарик Дь.*: Изучение неспецифической защитной способности организма с применением производных тетразолиновых соединений.
- 223 *Швейцер К.*, *Хидег Я.*, подполковник м/с, *Дьюсю К.*: Количественное определение пепсина с применением радиал-диффузной техники.
- 229 *Шази Э.*, подполковник м/с, *Сабо Ф.*, майор м/с: Отношение применения специальных отечественных и импортированных лекарственных средств в госпитале.
- 237 *Такач Л.*, отст. полковник м/с, *Феллер Я.*, отст. подполковник м/с, *Лейтнер Ф.*, отст. полковник м/с: Создание и развитие медицинской службы Венгерской Народной Армии в году освобождения (1945)



DR. HAINTZ GYÖRGY
ny. orvos alezredes (1910–1977.)

Dr. Haintz György ny. orvos alezredes, a Központi Katonai Kórház baleseti sebészeti osztály orvosa, több katonai kitüntetés tulajdonosa, 1977. február 15-én elhunyt.

Traumatológiai pályafutása az Uzsoki utcai kórházban kezdődött, itt szerzet sebész szakorvosi képezést. Hedri professzor, majd Dániel főorvos oltották be a baleseti sebészet szeretetével. A szakma iránti lelkesedése élete végéig sem aludt ki. A szó nemes értelmében vett gyakorlati klinikai orvos volt, aki munkássága alatt mindig a beteg mielőbbi gyógyulását tartotta szem előtt. Ennek érdekében fáradhatatlan volt a munkában és kiapadhatatlan emberszeretetében.

A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálatánál 1951 óta teljesített szolgálatot.

Mint fiatal sebész a II. világháborúban részt vett a háborús sérültek ellátásában, itt szerzett tapasztalatait jól gyümölcsöztette később honvéd-orvos korában is.

Hivatásos katonaorvosi szolgálatát a Központi Katonai Kórházban kezdte. Kisebb megszakításokkal dolgozott a Traumatológiai Osztályon, 1972-ben bekövetkezett súlyos betegségéig. Munkásságával hozzájárult az osztály

szakmai tekintélyének növeléséhez. Részt vett a tudományos munkában, több közleményben örökítette meg nevét. Egyes tábori egészségügyi intézetek szervezetének kidolgozásában is közreműködött.

Mélyen megrendülve veszünk búcsút dr. Haintz György orvos alezredestől. Akik ismerték, tudják, hogy az ügyeleti szolgálaton túl is kora reggeltől késő estig, sokszor éjszaka is az osztályon tartózkodott, és nem volt olyan beteg, akinek ellátását ne követte volna nyomon, sérülése körülményeiről ne tájékozódott volna. Végtelen munkabíráásával, szakmai hozzáértésével, bámulatos energiájával érdemelte ki betegei őszinte háláját, munkatársai meleg szeretetét, megbecsülését. Segítőkészség jellemezte, környezetének mindig rendelkezésére állt minden ügyben, legyen az hivatali kötelesség, vagy baráti szívesség. Hosszú pályafutása alatt személyes példamutatásával, széles körű elméleti és gyakorlati ismeretei birtokában tanított, nevelt. Tanítványai közül többen a mai magyar traumatológia vezetői.

1972-ben betegsége miatt kénytelen volt a szolgálattól megválni, és a néphadsereg nyugállományába került. Betegsége alatt is megőrizte jó kedélyét, kerülte azt, hogy bárki terhére legyen.

Példáját az önfeláldozó betegellátásban és emberszeretetben folytatják, emlékét tisztelettel és szeretettel őrzik barátai, munkatársai.

Dr. Nagy György orvos alezredes, az orvostudományok doktora

A katonai orvosi belgyógyászat fejlődése és kapcsolata az orvostudomány különböző ágaival

Szerző meghatározza a katonai orvosi belgyógyászati tartalmát és helyét az orvostudományon és szűkebb értelemben a katonai orvostudományon belül, elemezve kapcsolatait a különböző tudományágakkal. Összefoglalja a katonai orvosi belgyógyászat legfontosabb feladatait, ismertetve azon alapelveket és kiemelkedő fontosságú körülményeket, amelyek ezen feladatok konkrét megoldásának formáját és sorrendjét befolyásolják.

A katonai orvosi belgyógyászat a hadtudomány és az orvostudomány fejlődése következtében a katonai orvostudomány önállóvá vált — az objektív szükségszerűségek hatására — gyorsan és dinamikusan fejlődő szerves része. Alapját az orvostudomány, a katonai orvostudomány és a hadtudomány képezik. Magában foglalja a katonai tevékenységgel kapcsolatos belgyógyászati jellegű betegségek és kóros állapotok klinikumát, patológiáját és differenciáldiagnosztikáját, valamint terápiáját és prophylaxisát.

Georgievskij definíciója szerint a katonai orvostudomány a fegyveres erők egészségügyének, illetve egészségügyi biztosításának tudományos, illetve elméleti, valamint szervezési és metológiai ismereteinek összessége (4, 5). Ezen meghatározáshoz kapcsolódva a katonai orvosi belgyógyászat magában foglalja a fegyveres erők egészségügyi biztosításának az összes nem sebészeti és/vagy belgyógyászati jellegű és vonatkozású elméleti és gyakorlati problémáinak a szervezését, tényleges megoldását és tudományos vizsgálatát.

A belgyógyászat és a katonai orvosi belgyógyászat szoros kapcsolata és dinamikus kölcsönhatása nyilvánvaló. Azonban az is teljesen egyértelmű, hogy az utóbbi az előbbinek nemcsak egyszerűen és mechanikusan a katonai tevékenységekből adódó körülményekre adaptált változata, hanem a dolgok dialektikájából adódóan bizonyos vonatkozásokban más és több is ennél. Ez nyilvánul meg abban, hogy a katonai orvosi belgyógyászat magában foglalja, vagy érinti a belgyógyászat és a sugárbiológia, illetve radiológia, a belgyógyászat és a toxikológia, a belgyógyászat és az ideggyógyászat, a belgyógyászat és a bőrgyógyászat számos határterületi problémáját, tartalmazza a sebészeti profilú, illetve traumás sérültek bel-

gyógyászati jellegű, vagy vonatkozású betegségeit és kóros elváltozásait, valamint a hadsereg tevékenységével összefüggő, katonai „foglalkozási ártalmakat és betegségeket”, illetve speciális munkaköri ártalmak megelőzését és kezelését (3, 4, 7). A katonai orvosi belgyógyászat tárgya a sajátos katonai körülmények között, a speciális feladatok által meghatározott tevékenységet kifejtő ember egészsége védelmének és helyreállításának biztosításával kapcsolatos belgyógyászati jellegű és vonatkozású diagnosztikus, terápiás és prophylaktikus teendők összessége (2, 12).

Rövid történeti áttekintés:

A katonai orvostan, ill. a katonai orvostudomány kialakulása a 16—18. századra — az állandó hadseregek létrehozásának időszakára — tehető. Sajátos körülmény, hogy bár a katonai orvosi belgyógyászat a katonai orvostudomány egyik legfiatalabb ága, egyes összetevői kezdettől fogva szeres részét képezték a katonai orvostudomány egészének. Ezt szemlélteti az a közismert tény is, hogy az első világháborúban — az új tűzfegyverek és vegyi harcanyagok bevetése mellett! — a betegek száma 3—4-szerese a sebesültekének. Ezt a különböző fertőző betegségek (influenza, typhus, dysenteria stb.), a gyomor-, bélcsatorna és a légzőszervek kóros elváltozásai, valamint egyéb belgyógyászati betegségek tömeges előfordulása eredményezte. Figyelemre méltó, hogy *Pirogov* „Az általános háborús sebészet alapjai” című fundamentalis jelentőségű munkájában is említést tesz a belgyógyászati vonatkozású problémák gyakoriságáról és megoldásuk fontosságáról (5).

Jelentős tényező a katonai orvosi belgyógyászat alapjait képező ismeretek rendszerezésében, hogy az orosz belgyógyászat egyik megalapítója és kiemelkedő személyisége, *Mudrov* professzor, 1808-tól speciál kollégiumon katonai orvosi belgyógyászati vonatkozású előadásokat szervezett, ill. tartott (6).

Botkin — aki az orosz—török háborúban tulajdonképpen a főbelgyógyász feladatkörét töltötte be, ill. feladatait látta el — „Levelek Bulgáriából” c. művében a háború tapasztalatai alapján összegezte a katonai orvosi belgyógyászati jellegű problémákat, ismereteket és feladatokat.

A századfordulóban — a polgári orvostudomány számára is — olyan kiemelkedő jelentőségű személyiségek tevékenysége fémjelte a katonai orvostudományon belül a katonai orvosi belgyógyászat kialakulásának alapjait képező ismeretek felhalmozódását, mint *Helmholtz*, *Loeffler*, *Koch* és *Behring* (12).

1941-ben a szovjet—finn háború katonai orvosi tapasztalatainak összegezése és kritikai értékelése eredményeként a katonai orvosi szolgálat vezetői, valamint a moszkvai és a leningrádi belgyógyászat kiemelkedő képviselői részvételével tartott tudományos értekezleten hivatalosan is deklarálták az önálló katonai (tábori) belgyógyászat létrehozásának szükségességét. *Szmirnov* ennek lényegét a következőkben foglalta össze: egyetemes szemlélet kialakítása a működő hadseregben előforduló betegségek és kóros állapotok aetiológiájának, pathogenesisének, klinikumának, valamint terápiájának és prophylaxisának a tanulmányozására és értelmezésére, ennek alapján egységes irányelvek létrehozása ezen betegségek és kóros állapotok gyakorlati ellátására.

A Nagy Honvédő Háborúban — az első világháborúval szemben — a sebesültek—betegek aránya jelentősen az előbbieket javára tolódott el. Zibov adatai szerint a Szovjet Hadsereg teljes egészségügyi veszteségének 8—10⁰/₀-a szorult belgyógyászati segélyre. A Nagy Orvosi Enciklopédia, valamint *Nyecssetov* felmérése szerint a belgyógyászati profilú egészségügyi veszteség ennek mintegy kétszerese, 17—18⁰/₀ volt. Megjegyzendő ezzel kapcsolatban, hogy elméleti számítások alapján egy — a tömegpusztító fegyverek felhasználásával vívott — esetleges háborúban a belgyógyászati típusú egészségügyi veszteség ennél lényegesen nagyobb, a teljes egészségügyi veszteség 30—45⁰/₀-a lenne.

A Nagy Honvédő Háborúban a Vörös Hadsereg főbelgyógyásza *Vovszi* professzor volt. Tevékenysége jelentősen hozzájárult, mind az egészségügyi ellátás megszervezéséhez, mind a katonai belgyógyászat ismeretanyagának gazdagításához. A Nagy Honvédő Háború belgyógyászati vonatkozású katonai tapasztalatai a Nagy Orvosi Enciklopédia 21. és 22., 23. és 24., 27. és 28., valamint 29. és 30. kötetében vannak összefoglalva.

1943-ban a világon először a Szovjetunióban a Katonai Akadémián bevezették a tábort (katonai) belgyógyászat szisztematikus oktatását. 1946-tól a tábort (katonai) belgyógyászati előadásokat a Klinikai Belgyógyászati Tanszéken *Molcsanov* akadémikus tartotta. 1955-ben alakult meg, illetve vált önállóvá a Tábori (katonai) Belgyógyászati Tanszék a leningrádi Kirov Katonai Akadémián *Ivanovszkij* professzor vezetésével. A tanszék, amelynek jelenleg *Gembickij* professzor a vezetője 1975-ben, az egész katonai belgyógyászat fejlődése szempontjából figyelemre méltó tudományos üléssel ünnepelte fennállásának 20 éves évfordulóját.

A hazai katonai orvostudományban a katonai belgyógyászat viszonylag későn, a második világháború után, a szovjet katonai iskola példája nyomán és eredményeinek felhasználásával jött létre. Jelentősebb művelői tudományosan lényegében ma is aktívak, így tevékenységük értékelése a jövő feladata.

A katonai belgyógyászat kapcsolata más tudományágakkal

A katonai belgyógyászat kapcsolatai más tudományágakkal alapvetően három csoportra oszthatók.

Nyilvánvalóan meghatározóan befolyásolja a katonai belgyógyászat fejlődésének irányát, mértékét, illetve intenzitását és tartalmát a hadtudományok mindenkor szintje és aktuális fejlődése. A katonai belgyógyászat létrejöttét és önállóvá válását is az utóbbi meghatározott fejlődési foka tette objektív szükségszerűséggé, és ehhez a lehetőséget a medicina fejlődése teremtette meg. A tömegpusztító fegyverek lehetséges, illetve várható hatásainak jellege és mértéke a katonai belgyógyászati feladatainak meghatározásával a szükséges fejlődési és fejlesztési irányokat is kijelöli (6, 7, 11).

Mivel a katonai belgyógyászat az egész katonai orvostudomány szerves része, ennek különböző ágaival és részterületeivel szoros kölcsönhatásban van. Az egészségügyi szervezés és taktika bizonyos vonatkozásokban sajátos szerepből és feladataiból eredően a katonai orvostudomány

valamennyi ágával, így a katonaeorvosi belgyógyászattal is szoros kapcsolatban van. Ebben a kapcsolatban általában a meghatározó szerepet az egészségügyi szervezés és taktika, illetve ennek fejlődése játssza, azonban a katonai orvostudomány más ágainak helyzete, eredményei és problémái is visszahatnak az előbbire. A belgyógyászat és a sebészet közötti kapcsolat a polgári orvostudományon belül is állandó, sokrétű és kölcsönös szükségességen alapuló. Ez hatványozottan érvényes a katonai orvostudományon belül, amit többek között kézenfekvővé tesz az is, hogy számos esetben súlyosabb belgyógyászati jellegű, vagy vonatkozású betegséghez, vagy kóros állapothoz enyhébb sebészi, illetve traumás sérülés is társulhat, vagy fordítva. Ezen szoros kapcsolat következménye, illetve eredménye az, hogy a sebesültek, illetve traumás sérültek belgyógyászati megbetegedései a katonaeorvosi belgyógyászat fontos részét képezik. Számos közös, illetve határterületi probléma eredményeként állandó kölcsönhatáson alapuló kapcsolat van a katonaeorvosi belgyógyászat és a sugárbiológia, továbbá az elméleti és gyakorlati toxikológia, valamint a katonaeorvosi epidemiológia között. Tulajdonképpen szerves részét képezi a katonaeorvosi belgyógyászatnak a katonai teendők ellátásával kapcsolatos speciális „foglalkozási ártalmak”, betegségek és kóros állapotok megelőzése és elhárítása.

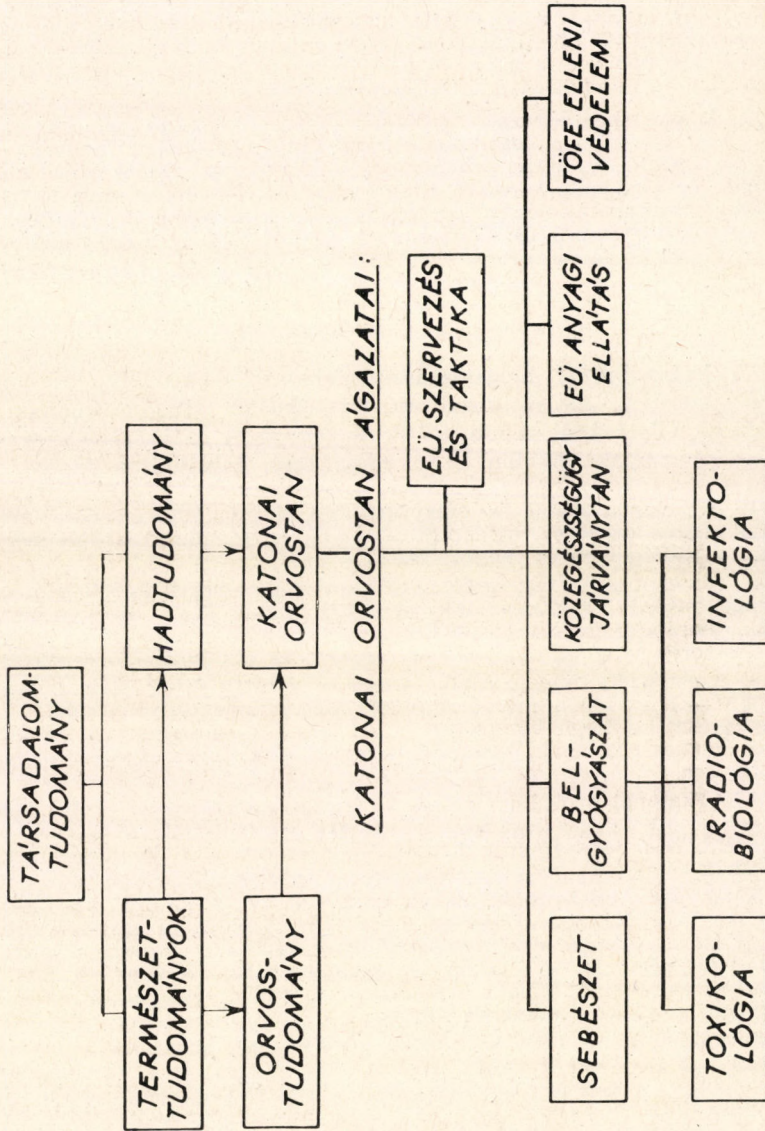
A belgyógyászat és a katonaeorvosi belgyógyászat szerves kapcsolatáról, és állandó dinamikus kölcsönhatásáról az előbbieken már volt szó. Ebben a megfogalmazásban az is egyértelműen kifejezésre jutott, hogy — bár a katonaeorvosi belgyógyászat gyökerei nagyrészt az általános belgyógyászathoz kapcsolódnak — az előbbi a dolgok dialektikájából adódóan bizonyos szempontokból mást és többet foglal magába, mint az utóbbi. Az azonban alaptételként leszögezhető, hogy az általános belgyógyászat alapos ismerete nélkül a katonaeorvosi belgyógyászat megfelelő szintű elsajátítása, helyes gyakorlati alkalmazása, illetve felhasználása éppúgy elképzelhetetlen, illetve lehetetlen, mint — kissé sarkított példát használva — biometriai vizsgálatok végzése alap matematikai ismeretek nélkül. A polgári medicina különböző tudományágai közül számos határterületi probléma, valamint az ezekből merített ismeretanyag felhasználása, illetve speciális továbbfejlesztése alapján a katonaeorvosi belgyógyászat kapcsolatban van a gyógyszer és méregtannal, az infectológiával, az epidemiológiával, a radiológiával, a haematológiával, az immunológiával, az intenzív betegellátással és az oxiológiával. Mindezen kapcsolatok természetesen az orvostudományok és a hadtudomány fejlődésével maguk is fejlődnek és új tartalommal gazdagodnak.

A katonaeorvosi belgyógyászat helyét a különböző tudományágak és ágaik között, valamint kapcsolatait ezekkel az I. táblázat szemlélteti (lásd I. táblázat).

A fentebb kifejtettekhez bizonyos szempontból logikailag kapcsolódik a nomenklatúra kérdése, mivel a disciplina tartalma, az elmúlt másfél évtizedben sajátosan bővült, illetve változott. A katonaeorvosi belgyógyászat elnevezés használatát — a tábori belgyógyászattal szemben — a következő megfontolások, illetve érvek teszik indokolttá:

A tömegpusztító fegyverek alkalmazásával vívott korszerű háborúban a harci cselekmények direkt és indirekt hatása nagyságrenddel, vagy nagyságrendekkel nagyobb területet érint, mint a korábbi háborúk harci cselekményei. Ebből nyilvánvalóan következik, hogy a szükséges egészségügyi biztosítás, illetve ellátás is

KATONAORVOSI BELGYÓGYÁSZAT HELYE A TUDOMÁNYOK
RENDSZERÉBEN



lényegesen nagyobb területre tervezendő és szervezendő, azaz térben lényegesen kevésbé korlátozódik meghatározott sajátosságokkal jellemezhető „táborokra”.

2. A fenti tény felismerése tette logikusan szükségszerűvé azt, hogy a harc-téri és a hátszói egészségügyi intézetek szervezeti felépítése — a célszerűség és a realitás határain belül — egyre jobban megközelítse egymást. Nyilvánvaló tehát, hogy a működésük alapját képező disziplínának, illetve disziplínának is szélesebb körű és általánosabb érvényű elveket és megállapításokat kell tartalmaznia. Ezt pedig — a tartalom és a forma dialektikus kölcsönhatása alapján — célszerű a terminológiában is kifejezésre juttatni.

3. Amennyiben helyes a katonai radiológia (és nem tábori!), vagy katonai toxikológia fogalmának használata, úgy ezeket részben, vagy teljesen magába foglaló disziplína jelölésében is indokolt az azonos elven alapuló terminológia. Az analógiák keresése, illetve a példák felsorolása még folytatható lenne, közülük azonban mindössze azt látszik még célszerűnek megemlíteni, hogy katonai orvostudományról és katonai szervezésről, és nem pedig tábori orvostudományról és tábori orvosi szervezésről szokásos és helyes beszélni (4, 12).

A katonai belgyógyászat főbb feladatai

A katonai belgyógyászat feladatai sokrétűek, és természetesen szükségszerűen, dialektikusan és plastikusan alkalmazkodnak a katonai feladatok ellátásából adódó körülményekhez és szükségletekhez. Ezek közül a legfontosabbak röviden a következőkben foglalhatók össze:

1. A belgyógyászati és belgyógyászati típusú, illetve jellegű segélynyújtás, illetve ellátás egységes, hatékony, korszerű és komplex alapelveinek és módszereinek a kidolgozása és megszervezése.

2. Tömegpusztító fegyverek által okozott betegségek és kóros állapotok aetiopathogenesisének, klinikumának, pathológiájának, korai differenciáldiagnosztikájának, terápiájának és prophylaxisának tanulmányozása és az ezekkel kapcsolatos ismeretanyag egységesen értelmezhető és alkalmazható rendszerezése.

3. A sebészeti jellegű, illetve traumás sérültek (idesorolva az égési sérüléseket is!) — lényegében másodlagosnak, illetve következményesnek tekinthető! — belgyógyászati jellegű betegségeinek és kóros állapotainak tanulmányozása, ezek korai diagnosztikájának, komplex terápiájának és hatékony prophylaxisának a kidolgozása.

4. A katonai szolgálat sajátos és széles intervallumon belül változó körülményei között fellépő leggyakoribb, illetve legfontosabb betegségek morbiditásának, aetiológiai tényezőinek, diagnosztikus és terápiás lehetőségeinek és problémáinak a felmérése, rendszerezése és kidolgozása.

5. Az előbbiek ismeretében és ezekre építve a katonai szolgálattal kapcsolatos megbetegedések — ideértve a speciális technika és egyéb körülmények felhasználásával, illetve alkalmazásával összefüggő ún. „katonai foglalkozási ártalmak” lehetőségét is — hatékony és komplex megelőzésének, és ezzel a személyi állomány egészségi állapotának javításának a kidolgozása, és az ezzel kapcsolatos gyakorlati teendők rendszerbe állítása.

6. A katonai — béke és háború körülmények között egyaránt alkalmazható — egészségügyi felülvizsgálati rendszer kidolgozása, és a tudományok fejlődéséből, valamint a speciális körülmények változásából szükségszerűen adódó tökéletesítése.

7. A katonai belgyógyászat különböző területeinek tervszerű tudományos művelése, a katonai orvostudomány különböző ágai és a polgári medicina különböző tudományos eredményeinek a figyelemmel kísérése és alkotó felhasználása.

Ezen kiemelt, és egyéb itt nem részletezett feladatok hatékony teljesítésének az alapja a gyógyító, betegellátó, oktató és tudományos tevékenység szükségszerű dialektikus egységének a differenciált (ellátási szintekre bontott!) alkalmazása.

A belgyógyászati jellegű egészségügyi veszteség szerkezeti összetétele

A katonai orvosi belgyógyászati ellátás fontos meghatározója egy esetleges, a tömegpusztító fegyverek alkalmazásával járó korszerű háborúban a belgyógyászati jellegű egészségügyi veszteség szerkezeti összetétele (1, 2, 8).

Fentebb már szó volt arról, hogy míg a Nagy Honvédő Háborúban a Vörös Hadsereg teljes egészségügyi veszteségének 8–10⁰/₀-a szorult belgyógyászati típusú ellátásra, egy tömegpusztító fegyverek felhasználásán alapuló háborúban ez az arány — reális adatokon alapuló elméleti számítások szerint — 30–45⁰/₀-ra növekedne. Ennek helyes értelmezéséhez hozzátartozik, hogy a teljes egészségügyi veszteség nagyságrenddel, vagy nagyságrendekkel lenne nagyobb a második világháborús értékeknél (6, 11).

A tömegpusztító fegyverek alkalmazása esetén a belgyógyászati, vagy elsősorban belgyógyászati jellegű ellátásra, illetve segélyre szorulóknak döntő többségét — a dolgok természetéből adódóan — a harci cselekmények okozta sérülések képeznék (*Kuvsinszkij, Molcsanov, Ivanov*). Ebbe a kategóriába tartozik az áthatoló, vagy ionizáló sugárzás, a vegyi és biológiai fegyverek, valamint a lökéshullám által létrehozott sérülések legkülönbözőbb változata. Ez a kontingens a belgyógyászati, vagy elsősorban belgyógyászati típusú ellátásra szorulóknak 80–90⁰/₀-át képezné. A II. táblázaton — a jobb összehasonlítást konkrét adatok prezentálásával elősegítve — a tömegpusztító fegyverek hatásának legfontosabb jellemzőit szemléltetjük (lásd II. táblázat).

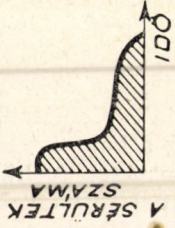
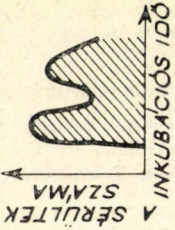
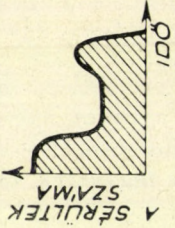
A táblázatból — többek között — kitűnik, hogy a fenti fegyverfajták alkalmazása esetén mind a morbiditási, mind a letalitási arányszámok rendkívül magasak, továbbá, hogy a keletkező sérülések, illetve betegségek és kóros állapotok lefolyásának dinamikája fegyverfajtanként eltérő és az adott fegyverfajta jellemző.

Fontos és speciális felkészültséget, valamint előkészületeket szükségessé tevő sajátosság a belgyógyászati típusú ellátást igénylő sérülések sokfélesége és változatossága. A különböző somatikus és fertőző betegségek mellett, és ezeknél messze nagyobb számban számolni kell a sugárbetegség legkülönbözőbb formáival, az organophosphát és egyéb vegyi fegyver által okozott mérgezések számos változatával, a toxinok és a speciálisan kitenyésztett microbák által okozott, béke időben ritka, vagy egyáltalán elő nem forduló megbetegedésekkel, valamint a súlyos psychés ártalmak különböző változataival (1, 3, 7).

Az ellátás tervezésénél és szervezésénél meghatározó jelentőségű sajátosság, hogy a belgyógyászati jellegű ellátást igénylő sérültek és betegek jelentős része sürgős és halaszthatatlan segélyre szorul. Számítások alapján a súlyos sugárbetegek 40–50⁰/₀-a, az organophosphát mérgezettek 60–70⁰/₀-a tartozik ebbe a kategóriába. Ezen kívül természetesen egyéb sérülések és megbetegedések egy része is a sürgős, halaszthatatlan segélyre szorulóknak csoportjába kerülhet.

Igen fontos — és számos egyéb tényező mellett a sebész — belgyógyász szoros és kölcsönös egymásra utaltságán alapuló együttműködését szükségessé tevő — körülmény, hogy várhatóan magas arányban fordulna elő belgyógyászati jellegű ellátást igénylő betegség, vagy kóros állapot és sebészeti, illetve traumás sérülés, valamint égés kombinációja.

A TÖMEGPUSZTÍTÓ FEGYVEREK HATA'SA'NAK
LEGFONTOSABB SAJÁTÓSÁGAI

JELLEMZŐI	NUKLEÁRIS	Biológiai	VEGYI
A BEVETÉS ELVE	HADÁSZATI HADMŰVELETI HARCÁSZATI	FŐLEG HADMŰVELETI	FŐLEG HARCÁSZATI
FŐ HATA'SA	TRAUMA, ÉGÉS ELSŐDLEGES ÉS MÁSODLAGOS SUGÁRRÁRTALOM PSYCHIKAI HATA'S	SZENNYEZÉS FERTŐZÉS	SZENNYEZÉS VEGYI SÉRÜLÉS PSYCHIKAI HATA'S
SÉRÜLÉSEK KELETKE- ZÉSÉNEK DINAMIKÁJA			
HATA'S LEFOLYA'SA	AZONNALI ÉS KÉSŐBBI	LAPPANGÁSI IDŐ UTÁN	AZONNAL, VAGY RÖVID LAPPANGÁSI IDŐ UTÁN
A KÖRNYEZET VESZÉLYEZ- TETTSÉGE	JELENTÉKTELEN	RENDSZERINT IGEN NAGY	JELENTÉKTELEN

A belgyógyászati jellegű ellátás, illetve segélynyújtás tervezésének és szervezésének fontos szempontja a környezetükre veszélyt jelentő betegek és sérültek felismerése és elkülönítése. Ezen kategóriába tartozó csoportok közül elsősorban a vegyi harcanyaggal és radioaktív izotópokkal szennyezettek, valamint a különböző járványos fertőző betegségekben szenvedők igényelnek megkülönböztetett figyelmet.

A belgyógyászati jellegű egészségügyi veszteség osztályozása

A belgyógyászati jellegű segélyt, illetve ellátást igénylő egészségügyi veszteséggel kapcsolatban fentebb kifejezettekhez szervesen kapcsolódik, és ezekből logikusan következik a sérültek és betegek helyes, és a legmostohább körülmények között is elveiben következetesen keresztül vihető osztályozás kiemelkedő jelentősége (11).

A sérültek és betegek osztályozásával kapcsolatosan kialakult elvek logikai levezetésétől, illetve bizonyításától, valamint orvosetikai, kényszerhelyzetből adódó körülményekre vonatkoztatott, igazolásától ezen munkában el kell tekintenünk. Ez a téma egyébként önmagában is külön tanulmány. Jelenleg azon gyakorlati szempontok összefoglalása látszik célszerűnek, amelyek — a háborús körülmények között mindig és szükségszerűen szűk kapacitást képviselő egészségügyi erők és eszközök figyelembevételével — a belgyógyászati jellegű segélynyújtás, illetve ellátás leghatékonyabb realizálását biztosítják.

Az egészségügyi osztályozás tulajdonképpen a szükséges beavatkozások sürgősségének és rangsorolásának a meghatározását, valamint az azonos típusú, jellegű segélyt, illetve ellátást igénylő sérültek és betegek csoportjainak az elkülönítését kell, hogy biztosítsa.

Ebben — az akutális körülményekből adódó számos egyéb tényező mellett, de ezek között mindig abszolút prioritással bírva! — következő alapvető szempontokat kell kiemelni.

Sürgősen és szigorúan elkülönítendőek a környezetükre veszélyes betegek és sérültek. Ide tartoznak a mérgező harcanyaggal és radioaktív anyaggal szennyezettek, ezek mielőbbi mentesítést igényelnek. Elkülönítendőek és külön kezelendők, illetve célzottan fertőző kórházba kiürítendőek a járványos fertőző betegségekben szenvedők, valamint az erre gyanúsak.

Elkülönítendőek azok a betegek és sérültek, akik az egészségügyi ellátás adott szakaszán — az adott harci körülmények és egészségügyi kapacitás mértékét is figyelembe véve — igényelnek az adott szakaszra jellemző segélyt, illetve beavatkozást azoktól, akik állapotukat és az adott körülményeket figyelembe véve nem igényelnek. Az előbbi csoporton belül nagyon fontos külön alcsoportot képeznek a sürgős, halaszthatatlan beavatkozást igénylők, valamint az átmenetileg halaszthatók, de helyben ellátandók.

Fontos kontingenst képeznek az adott ellátási szakaszra jellemző segélynyújtás után a csapatokhoz visszairányíthatók.

Elkülönítendőek a szállíthatók és a nem szállíthatók, az utóbbi csoporton belül az idegeiglenesen nem szállíthatók. A szállítható csoporton belül — az aktuálisan adott reális lehetőségek figyelembe vétele mellett — rangsorolni kell, hogy milyen sürgősen, mivel és hova.

A belgyógyászati típusú egészségügyi veszteség ellátásának megtervezésében és megszervezésében figyelembe veendő egyéb szempontok

A belgyógyászati típusú egészségügyi veszteség ellátásának megtervezésénél és megszervezésénél két mind a katonatorvosi gyakorlat, mind a polgári medicina tapasztalatai alapján igazolt megállapítás feltétlenül figyelembe veendő:

1. A különböző sérülések, betegségek és egyéb kóros állapotok kezelésének eredménye annál jobb, minél korábban kezdődött el, vagy legalábbis az egyes súlyosabb kórképek szempontjából kiemelkedő fontosságú beavatkozásra (például organophosphat mérgezésnél az Atropin therápia bevezetése) mentül korábban sor kerülhet.

2. A sérültek és betegek — megfelelő előkészítés, illetve az adott kórkép jellegétől függő elsősegélynyújtás nélküli szállítása — a prognózis romlásának lehetőségét rejti magában.

Természetesen mindig a súlyosság mérlegelésével — ennek megfelelő differenciáltsággal! — kell a korai segélynyújtásra törekedni. Lényeges szempont, hogy a sérültek és betegek nagy volumenét érintő koraiságot — a szükségyszerűen alkalmazandó „szakasos gyógykezelés, rendeltetés-szerű kiürítés” szisztémán belül, ennek a szakmai fejlődés és a technikai feltételek javulásával összefüggő tökéletesedése mellett is, illetve ezek eredményeként egyre inkább! — a „célzott”, azaz az egyre adaequátabb, és mind inkább teljes értékű ellátást biztosító gyors és valóban „rendeltetés-szerű kiürítés” maradéktalan biztosítása jelenti (11).

Ezen elvek figyelembe vételével, a különböző beavatkozások sürgősségének, fontosságának és technikai kivihetőségének a gondos mérlegelése mellett tervezhető csak meg helyesen az ön- és kölcsönös segélynyújtás, az első szaksegély, vagy orvos előtti segély, az első orvosi segély és a szakorvosi segély keretében nyújtható beavatkozások, illetve ellátás konkrét formája, mértéke és sorrendje. Ezen tervezés és szervezés korszerűsége és helyessége jelentős mértékben befolyásolja, illetve meghatározza az adott egészségügyi személyi és technikai kapacitás felhasználásának hatékonyságát.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. Behrens C. F., King E. R., Carpenter J. W.: Atomic Medicine. The Williams and Wilkins Company. Baltimore. 1969.
2. Dorofeev G. I., Kocsetkov V. A.: Organizacija i abjom neotloznoj pomosci pri terapevticseszkih zaboléványijáh. Voenno-medicinszkaja ordena Lenina Krasznaznamenaja Akadémia im. Sz. M. Kirova. Leningrád.
3. Farádi L.: A katonai medicina klinikai művelése. Honvédorvos, 1967. 19. 316.
4. Georgievskij A. Sz.: N. I. Pirogov — teoretik i organizátor vojennoj medicini. Vesztn. hir. 1971. 12. 109.
5. Georgievskij A. Sz.: Medicinszkaja isztoriografia i jejo meszto v kompleksze medicinszkih nauk. Vesztn. AMN SZSZSZR, 1974. 5. 73.
6. Molcsánov N. Sz., Gembickij E. V.: Voenno-polevaja terápia. Medgiz. Leningrád. 1971.
7. Robinson J. P. (szerk.): The problem of chemical and biological warfare. Almqvist and Wiksell, Stockholm. 1973.
8. Tábori belgyógyászat (segédlet). Honvédelmi Minisztérium kiadása. Budapest. 1967.

9. *Trencsényi T.*: A tábori sebészet és tábori belgyógyászat közötti munkamegosztás, különös tekintettel a korszerű háborúra. A tábori belgyógyászat új feladatai. Honvédervos, 1962. 14. 182.
10. *Trencsényi T.*: A belgyógyászati típusú sérültek szakosított ellátásának problémái tábori körülmények között. Honvédervos, 1971. 23. 3.
11. *Vámosi L.*: Szóbeli közlések.
12. *Werner G.* (szerk.): Militäre Innere Medizin. Német Demokratikus Köztársaság Katonai Kiadója. Berlin, 1973.

Надь Дь., подполковник м/с:

РАЗВИТИЕ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ И СВЯЗ ЕЕ С РАЗЛИЧНЫМИ ОТРАСЛЯМИ МЕДИЦИНЫ

Автор определяет содержание и место военно-полевой терапии в медицине и, в более узком смысле, в военной медицине, и анализирует связь ее с различными отраслями науки. Обобщает важнейшие задачи военно-полевой терапии с изложением тех принципов и важнейших обстоятельств, которые в данном случае определяют форму и порядок решения этих задач.

Dr. Gy. Nagy, Oberstltn d. Med. D., Doktor der Med. Wissenschaften:

ENTWICKLUNG DER MILITÄRMEDIZINISCHEN INNEREN HEILKUNDE UND IHRE BEZIEHUNGEN ZU VERSCHIEDENEN GEBIETEN DER MEDIZIN

Verfasser bestimmt den Inhalt der militärmedizinischen inneren Heilkunde sowie ihre Stelle im Rahmen der Medizin, bzw. der Militärmedizin in engerem Sinne, er analysiert ihre Beziehungen zu verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Es werden die wichtigsten Aufgaben der militärmedizinischen inneren Heilkunde zusammengefaßt, die Grundsätze und Umstände hervorragender Wichtigkeit bekanntgegeben, die Form und Reihenfolge der konkreten Lösung dieser Aufgaben beeinflussen.

FOMAREX SPRAY

Külsőleges használatra *dimethylpolysiloxan*

A szilikon film befedí és védi a bőrt a víz, a különböző testnedvek és anyagcsere-termékek (veríték, genny, vizelet, széklet), valamint a külvilág szilárd és cseppfolyós halmazállapotú anyagainak kontakt-irritatív és sensibilizáló hatásától.

Fertőzést gátló hatása nincs, s nem gátolja a baktériumok szaporodását sem.

A szilikon film lég- és vízpára-áteresztő tulajdonságú, alatta sem nedvességpangás, sem a bőr kiszáradása nem következik be.

JAVALLATOK

Csonkellátásban, a gipszpólya alá fújva meggátolja a dermatitis kialakulását, csökkenti a viszketést, megkönnyíti a gipszlevételt. Maceratio, erosio, decubitus praeventiója és kiegészítő kezelése. Nedvedző, gennyező terület környezetének védelme (műtéti seb, sipoly).

Irritatív, kontakt dermatitis és ekzema profilaxisa. Post-thrombotikus syndroma, ulcus cruris kiegészítő kezelése.

Genitalis és perianalis irritáció, maceratio és pruritus. Hólyag-incontinentia, hólyagsipoly, colostomia környéki védelme.

ELLENJAVALLAT

Nyílt seb befúvása.

ADAGOLÁS

A palackot ajánlatos függőleges helyzetben a befúvandó területtől 15–20 cm távolságban tartani. Egy expositio időtartama 2–4 mp legyen és a kezelés általában napi 1–2 alkalommal, illetve a gipszpólya felhelyezése előtt történjék.

A bőrfelületet a film felvitele előtt meg kell tisztítani és szárazra kell törölni. A film a bőrről gézzel, vászonnal vagy melegvízzel, esetleg vizes-szappanos lemosással könnyen eltávolítható.

FIGYELMEZTETÉS

A steril aerosol véletlen belégzése nem ártalmas, vigyázni kell azonban arra, hogy **a permet szembe ne kerüljön.**

A Fomarex spray nem tartalmaz chemotherapeuticumot, antibioticumot, desinficienst, ezért befúvás előtt – szükség esetén – gondoskodni kell az aseptikus és antiseptikus ellátásról.

Az üres palackot tűzbe dobni, felnyitni nem szabad.

A palack legfeljebb 30 °C hőmérsékletű helyen tárolható.

MEGJEGYZÉS

Csak vényre adható ki. Az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételtető.

Fémpalackban, 160 g, 59,70 Ft.

EGYT Gyógyszervegyészeti Gyár, Budapest

Fraknói Péter dr.

A kiterjedt roncsolással járó végtagsérülések gyógyulását befolyásoló tényezők (I. rész)

Szerző az I. részben rövid történeti áttekintést ad a nyílt sérülések ellátási elveiről és gyakorlatáról, tárgyalja a kiterjedt roncsolással járó végtagsérülések lokális jellemzőit és a lokális keringési viszonyok alakulását.

A nyílt sérülések ellátása a sebészi tevékenység mindennapos feladatai közé tartozik. A kiterjedt roncsolással járó végtagsérülések kezelése az operatív beavatkozásokon túl, számos egyéb irányú, speciális ismeretet is igényel, melyeknek a kedvező gyógyeredmények biztosításában döntő szerepe van. Ezen tényezőket az ellátás körülményei alatt foglalhatjuk össze, és a baleseti sebészeti munka érthető törekvése, hogy a műtéti technika állandó fejlesztésének igénye mellett az ellátás kimenetelét meghatározó számos, egyéb összetevőnek — az ellátás körülményeinek — vizsgálatából a megfelelő tapasztalatokat leszűrje, majd az így nyert ismereteket a jobb ellátás érdekében hasznosítsa.

A dolgozat a klinikai gyakorlat alapjaira épül és a nyílt sérülések pathofiziológiájának egy körülhatárolt részét öleli fel. Az elvégzett mikrobiológiai vizsgálatok a műtéti ellátást megelőző, de a végeredményt meghatározó bakteriológiai helyzetről adnak felvilágosítást. Targyalom a nyílt végtagsérülések gyógyulását meghatározó ellátási körülmények egyes lényegesnek ítélt szervezési kérdéseit.

Nem az experimentális kutató, hanem a gyakorló baleseti sebész szemszögéből vizsgálva igyekeztem a nyílt végtagsérülések egy meghatározott csoportjának gyógyulását befolyásoló azon körülményeket elemezni, melyek mint a sebek gyógyulását akadályozó tényezők a gyakorlatban különös jelentőséggel bírnak.

A nyílt sérülések ellátási elveinek és gyakorlatának rövid történeti áttekintése

A nyílt sérülések ellátásának kérdése egyidős az emberiség történetével, és a sebek zavartalan gyógyulását akadályozó számos szövődmény a sérültellátás egész történelmét végig kíséri, napjainkban is sok gondot és nehézséget okozva.

Az orvosi műveltség kialakulása i. e. 4000 évvel kezdődött mind Ázsiában, mind Európában, és az orvosi ténykedés a rendelkezésre álló primitív eszközökkel elsősorban a sérülések ellátására szorítkozott.

Az indusok a sebeket lenfonállal és nyílhúrral varrták, műtéti met-szésvezetésük csaknem azonos volt a mai gyakorlattal. A vérzéseket tam-ponnal, nyomással és forró olajjal csillapították. A kínaiak ugyancsak is-merték a nyílt sérüléseket kísérő vérzések csillapításának különböző módszereit.

Hippokratész a sebek tisztántartására, az operáló orvos kezének és ruházatának, valamint a műtőnek a tisztaságára hívta fel a figyelmet.

Galenus leírásából és az Ebers-Papirusból tudjuk, hogy i. e. 3000-ben ismertek voltak a nyílt sérülések kezelésének különböző formái, és ezek gyógyítására lokális szereket használtak.

Franciaországban *Henri de Mondeville* a XIV. században a nyílt sé-rülések gennyedését tisztasággal igyekezett elkerülni.

John of Arderne angol hadisebész volt. Ő ugyancsak a tisztaság sze-repét hangsúlyozta.

A XVI. században *Ambrosie Paré* végzett háborús nyílt sérüléseken helyreállító műtéteket.

Hunter angol sebész a sebgyógyulás kérdésének kutatásával, annak elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozott.

Heinrich vom Pfoltspeund Bündth Arztney című művében a lőfegy-erek által okozott sérülésekről, ezek kezeléséről és a lövedék eltávolítá-sának módjairól írt. A sebek varratait 7 nap után távolította el.

Brunschwig szintén a lövési sérülések jellegzetességeit tárgyalja Buch der Wund Arztney című könyvében. E sebeket fertőzöttnek tekintette.

Pirogov a sebészi műtéttannak, majd 1847-ben a klinikai és tábori sebészetnek alapjait dolgozta ki. *Pirogov* nevéhez fűződik egyéb érdemei mellett, az a felismerés, hogy a nyílt végtagsérülések aktív primer sebészi kezelésével szemben a mértéktartó sebelltátásnak, a nyitott sebkezelés-nek és a megbízható rögzítésnek együttesen lényegesen jobbak a gyógy-eredményei, és ez a kezelési mód a gennyes szövödmények számának je-lentős csökkenését eredményezi. Tanításai elsősorban a háborús és tömeg-ellátás sebészi gyakorlatában ma is érvényesek.

Friedrich a sebkimetszés bevezetésével a mechanikai sebtisztítás elmé-leti és gyakorlati alapjait teremtette meg. Kidolgozott eljárása a sebelltátás-nak ma is alapszabálya.

Az I. világháború idején a sebészetnek minden ága, de különösen a sérülések sebészete rohamos fejlődésnek indult. Az I. világháború befejezé-sét követően számos értékelés látott napvilágot, ezek a háborús sérülések ellátásának eredményeit értékelték. A tanulmányok a primer definitív seb-zárásra irányuló törekvések teljes csődjéről számoltak be. Az elsődleges sebzárást követő gennyes szövödmények miatti mortalitás meghaladta az 50%-ot. (*Fischer*, 1921).

1937-ben *Böhler* közölte a nyílt sérülések első ellátása során alkalmaz-tott mozaikplasztika-eljárást (*Böhler*, 1937). Munkatársai *Ehalt*, *Pichler*, *Wittmoser* követték műtéti módszerét.

A II. világháború majd az ezt követő időszak a sérülések ellátásának újabb jelentős fejezetét nyitotta meg. A nyílt sérülések ellátásával össze-függő sok nehézséget bizonyítja egyebek mellett az az adat, hogy N. N.

Petrov A sebek gyógyítása c. könyvében az irodalmat 370 oldalon sorolja fel (Egri, 1954).

Arneri szerint a különböző sérülési mechanizmusok által létrejött nyílt sebek ellátása terén nem járunk sokkal előbbre, mint a II. világháború elején (Arneri, 1966).

Ezen időszakra tehető a baleseti sebészetnek, mint önálló sebészeti ágnek a kialakulása és Európa szerte a traumatológiai ellátásnak iskolái alakultak ki. A Szovjetunióban Judin, Csehszlovákiában Novák, Ausztriában Böhler és tanítványai, Nyugat-Németországban Bürkle de la Camp, Svájcban Müller, Allgöwer és Willenegger neve jelzi a traumatológia kialakulásának és szükségszerű fejlődésének útját.

A felvetett kérdés időszerűségét bizonyítja az a körülmény, hogy a csonttörések ellátását illetően a szakemberek lényegében egységes állásfoglalást adnak, de ez a nyílt törések sebességére már nem terjed ki (Müller, Allgöwer és Willenegger, 1969).

Hazánkban a nyílt sérülések ellátásával foglalkozó első írás Balsarátí Vitus Jánostól származik.

A XVI. században jelent meg az Emberi testnek betegségéről való orvosságok c. könyv, melyben a sérülések ellátásáról is szó van.

Miskoltzy a Manuale chirurgicum c. 1742-ben kiadott művében a sérülések ellátásáról írt, a vérzések csillapításához vasat és forró olajat használt. Műtéteinél hajlított tüket alkalmazott, felhívta a figyelmet a kötések rendszeres ellenőrzésének szükségességére és a szoros kötés veszélyeire. Kidolgozta az alsó végtag vértelenítésének módszerét (Hönig, 1974).

Réczey 1837-ben sebészeti műtéttant adott ki.

Mint minden háború, így az 1848–49-es szabadságharc is lökést adott a baleseti sebészet fejlődésének. Az első hadisebészeti munka Magyarországon Lumnitzer Sándor tollából jelent meg 1849-ben Provisorische anweisungen für Ärzte der Ungarischen Armes an der Oberdonau, zur Befolgung im Arztrage der Hauptkriegsleitung címmel.

Ennek a korszaknak jelentős sebész egyénisége volt Balassa. A sérülések ellátása során alkalmazott plasztikai módszerek bevezetése Magyarországon az ő nevéhez fűződik. 1843-ban tartott székfoglalója a nyílt sérülések ellátásáról és az alkalmazásra kerülő plasztikai eljárásokról szól (Balassa, 1843).

1856-ban az aszepszis kidolgozásával Semmelweis Ignác igen jelentős előrelépést tett a sérülések ellátását követő szepszikus szövődmények elhárítása terén.

1857-ben Markusovszky megalapította az Orvosi Hetilapot. Ez jelentős fóruma lett a sérülések ellátásának számos kérdésének.

Batizfalvy a Gyógyászat c. folyóirat 1861-es évfolyamában Tábori sebeszet címmel tanulmányozatot indított.

1866-ban az Orvosi Hetilap Verebély László cikket írt 410 sérült ellátását elemezve. A megfelelő szállításnak és biztonságos rögzítésnek a fontosságát hangsúlyozta (Verebély, 1866).

A sérülések műtéti ellátásakor nyert tapasztalataiból ugyanebben az évben szintén az Orvosi Hetilapban részletes beszámolót közölt Balassa. Lényeges megállapítása, hogy a végtagok rögzítésére akkor is szükség van, ha azok sérüléséhez csonttörés nem társul. Beszámol arról, hogy Párizsban

Roux osztályán 2—3 héten keresztül csöpögtetéssel 15 °C-os vízzel kezelték kézsérülteket, és ez az eljárás a szepetikus szövödmények csökkenéséhez vezetett.

Dollinger 1918-ban az ízületek lövési sérüléseivel foglalkozott.

A magyar sebészet olyan egyéniségei, mint Bakay, Bárány, Borszéki, Elischer, Gellért, Manninger, Matolay, Milko, Pólya, Vidákovics jelentős mértékben hozzájárultak a sérültellátás fejlődéséhez (Hints, 1939, Zoltán, 1964).

Az első baleseti sebészeti osztály Magyarországon Hedri vezetése alatt létesült 1928-ban (Elischer, 1941). Egy évvel később ő tette általánossá hazánkban a sebszélek kimetszését, amit eddig csak ritkán végeztek. 1940-ben kezdte alkalmazni a sérülékes eredetű bőrhiányok primer fedésének plasztikai módszerét (Hedri, 1961).

A plasztikai sebészet kedvező gyakorlati eredményeinek alapján módszerei a sérültek mindennapi ellátásában egyre inkább elterjedtek, és Hedri tanításait tanítványai Érczy, Koós, Kovács és Zoltán fejlesztették tovább (Zoltán, 1964).

1952-ben az Első Sebellátási Ankét a nyílt sérülések műtéti kérdéseivel foglalkozott. A nyílt sérülések ellátása az Országos Traumatológiai Intézetnek is kiemelt tudományos programja.

Szántó az 1954-ben megtartott Traumatológus Vándorgyűlésen, majd ugyanebben az évben a Korányi Vándorgyűlésen foglalkozott a sebgyógyulással.

Az 50-es évek közepétől számíthatjuk az önálló baleseti sebészeti osztályok szervezését és rövid idő alatt kialakult a traumatológiai ellátás országosan szervezett hálózata. Ennek irányítását az 1956-ban megalakult Országos Traumatológiai Intézet végzi, amely szervező, irányító és továbbképző munkásságával hazánkon túl is felkeltette a szakmai közvélemény figyelmét (Hönig, 1962). Az Intézet munkájáról maga Böhler úgy nyilatkozott, hogy hasonlóan jól szervezett hálózatot a világon alig lehet találni.

A magyarországi 1956-os ellenforradalmi eseményeket követően 1957-ben a MN. Központi Katonai Kórház Tudományos Konferenciája a nyílt sérülések ellátásának számos kérdését értékelte. Ismét bizonyítást nyert, hogy mind a lövési, mind az egyéb roncsolással járó mechanikai sérülések primer ellátása alkalmával a nyílt kezelés a választandó eljárás. A statisztikai értékelések bizonyították, hogy viszonylag kevésbé súlyos és roncsolt sérülések primer varratát követően a gennyedéssel járó szövödmények száma háromszor olyan gyakori volt, mint a súlyosabbnak tartott, és éppen ezért nyitva kezelt sérüléseknél. Az a szabály, hogy a nyílt sérülések ellátásakor primer varratot ne végezzünk, mind a lövési, mind a nagykiterjedésű egyéb mechanikai sérüléseknél ismételten bebizonyosodott (Diner, 1957).

1968-ban a Magyar Traumatológus Társaság Tudományos Ülésének napirendjén az elsődleges sebellátás szerepelt, és itt a nyitott sebkezelés mellett a belső rögzítés primer elvégzésének gyulladást gátló és a lágyrészek gyógyulását kedvezően befolyásoló szerepét többen említették.

Az 1974-ben megtartott Traumatológus Konferencián a nyílt törések ellátásának aktuális kérdései szerepeltek, és a sebkimetszés mellett fontosságában azzal egyen értékűen a primer belső csontegyesítésről is szó volt (Weller, 1974).

1928-ban *Verebély* a sebgyógyulásról tartott referátumában megjegyezte „a sebgyógyulás kórélettanában megakadt a fejlődés”. Az eltelt csaknem 50 év alatt nagyon sok mindenben megváltoztak a körülmények. Új therápiás lehetőségek egész sora született. A sérültellátás egyes területein az operatív töréskezelés tért hódított. Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy ez az operatív töréskezelés csak egy lehetősége a törések ellátásának (*Willenegger*), és nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a törések kezelésének ma is a konzervatív ellátás képezi alapját.

A kiterjedt roncsolással járó végtagsérülések lokális jellemzői

A tárgyalt sérülések többségét jellemzi, hogy a károsító erő, mely azokat létrehozta, kiterjedt testfelszínre hat. Az így létrejött sérülések zúzottak, roncsoltak, kiterjedt bőr- és lágyrészroncsolással, környéki szövetkárosodással, az esetek többségében a csontok törésével járnak.

A nyílt végtagsérülések súlyossági fokának meghatározása az OA, illetve a Berentey-féle ACD kód alkalmazásával végezhető el (*Müller és m társai, 1969, Berentey, 1974*). Az ACD kód használata a mindennapi gyakorlatban számos előnnyel jár. A lágyrész-sérülés súlyossági fokának egyértelmű meghatározásán túl jelzi a csontsérülés típusát, mely a kiterjedt lágyrész-roncsolással járó végtagsérülések nagyobb részét egyébként is kíséri, ezen túl a műtéti megoldás fajtájára, a megoldás lehetőségére vonatkozóan is támpontot ad. Az ACD kód alapján a kiterjedt roncsolással járó lágyrész-sérülések súlyossági foka a hármas csoportnak felel meg, melyeket jellemez:

1. A sérülés mechanizmusából adódóan a nyílt végtagsérülés primeren jelentős szövethiánnyal jár, és e szövethiányos terület szennyezett, azt roncsolt szövet veszi körül. Ezen elváltozásokat nagy területen környéki vérbeszűrődés és zúródás kíséri, mely életképességüket veszélyeztetve a szövetek lokális részleges keringési károsodását okozza.

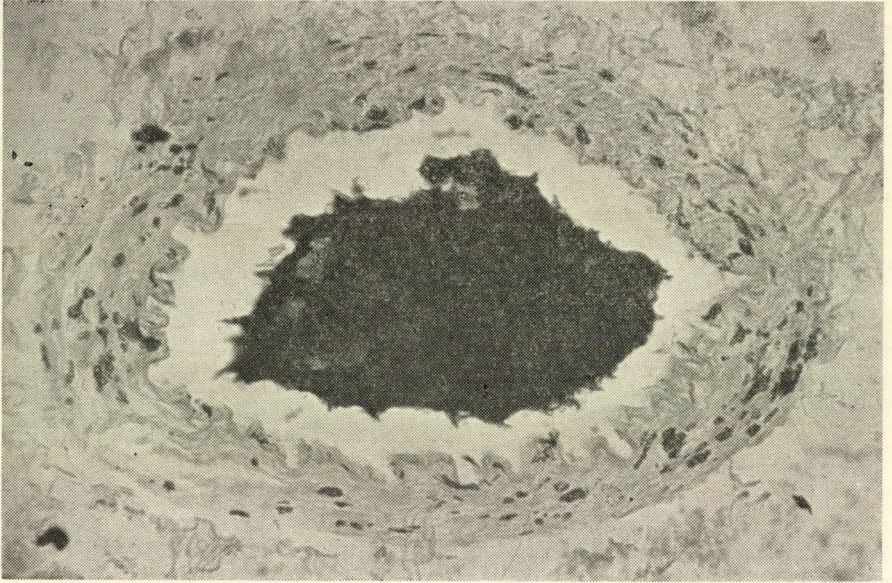
2. A morfológiai elváltozást az jellemzi, hogy a bőr és az alatta elhelyezkedő szövetek a sérülés pillanatában mind kiterjedésében, mind mélységében nagy területen irreverzibilisen károsodtak és ebből adódóan a funkcionális gyógyulás anatómiai feltételeinek biztosításához az ellátás folyamán rekonstrukciós eljárások elvégzésére és valamilyen szövetpótló műtetre van szükség.

3. A sérüléscsoportnak az is jellemzője, hogy a nagy károsító erő következtében azok többségét csonttörés kíséri.

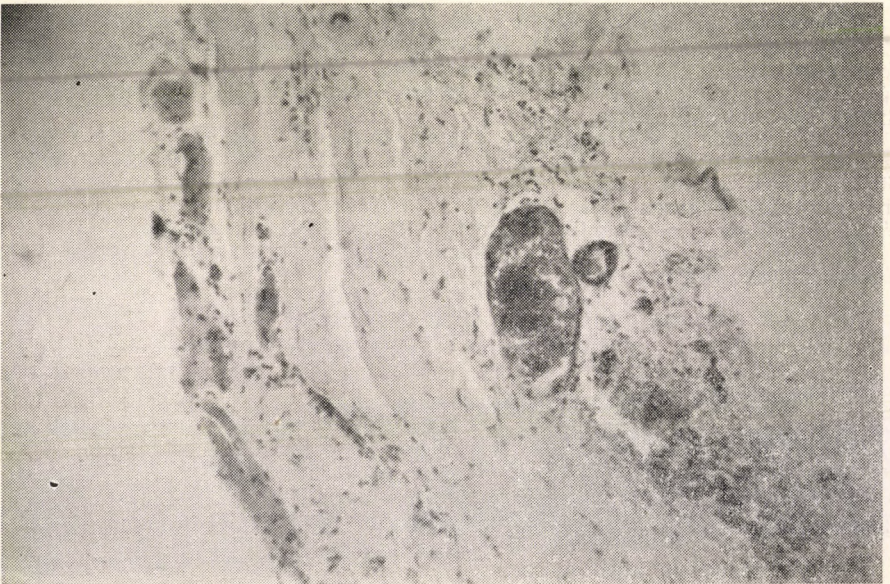
A gyakorlat régi, de bevált általános szabálya: ha a nyílt végtagsérülés károsodása olyan fokú, hogy az öt fő anatómiai képletből (bőr, izom, csont, ér, ideg) három súlyosan károsodik, és ezen három károsodott képlet helyreállításának a reménye nincs meg, akkor az amputáció indikációját felállíthatjuk. A tárgyalt sérülések többségét a három fő anatómiai képlet sérülése jellemzi.

A lokális keringési viszonyok alakulása

A sérülés pillanatában tönkrement primer elhalás zónáját a másodlagos elhalás zónája veszi körül, melyet az előbbivel szemben az jellemez, hogy itt közvetlenül a sérülést követően a keringés még a szövetek életfunkcióinak ellátásához átmenetileg elégséges. E területen a primer károsodáshoz társulva következményes érelváltozások alakulnak ki, a szövetek életképességét veszélyeztetve.



1. *ábra*: Az érfalban elhelyezkedő sima izomzat tónusfokozódása. Az érszakasz szűkülete. Az endothel hullámos lefutású, az izomsóatnzs



2. *ábra*: Dilatált érszakasz a fal elvékonyodásával

A másodlagos elhalás zónájában idegrendszeri hatásra az erek szűkülete, spasztikus állapota következik be (1. ábra). Ez a spasmus az erek falában elhelyezkedő sima izomzat tónus-fokozódásának az eredménye és az erek lumenjeinek szűkületéhez vezet. Ez olyan fokot érhet el, hogy az artériák átjárhatósága gyakorlatilag megszűnik, és az egymással szemben levő intima felszínének összefekszenek. Ez a normál áramlási viszonyok megváltozásához, fokozott ellenálláshoz, a keringő vér áramlási sebességének csökkenéséhez és az alakos elemek kicsapódásához vezet (2. ábra). Ez az elváltozás fokozatosan alakul ki, a további szövetkárosodásoknak alapját képezve.

Az érrendszer elemei közül az endothel sejtekben elhelyezkedő idegvégződések O_2 hiányára, a hypoxiára igen érzékenyek. Az áramlás leállása következtében beáll a hypoxia az erek működési zavarát, azoknak bénulását eredményezi, melynek következtében a kezdeti spazmust a későbbiekben dilatáció fogja felváltani (3. ábra).

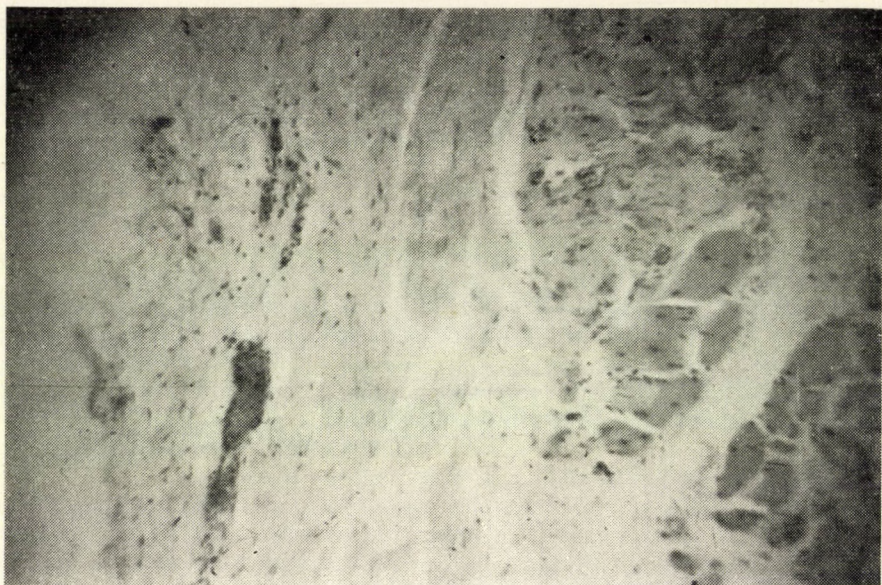
Ez a tágulás az adott érszakasz vonatkozásában premortális elváltozásnak tekinthető, és a keringés szempontjából ez az ér már elveszett (Gyurkó, 1970). Itt a spasmus szakaszában megkezdődött thrombusképződésnek a kialakulása, az alakos elemek összecsapódása folytatódik és ezt az artéria falának degeneratív elváltozása, annak plazmasejtes beszűrődése, vacuoláképződés megindulása, az intima szálagos felrostozódása kíséri (Georg, 1965). Sejtes exudáció indul meg, majd a károsodott érfalon keresztül plazma áramlik az extravazális tér felé, és ha ez ott marad, a későbbiekben jórészen szervül fibrinnek és savónak a hátrahagyásával (4. ábra). Ennek a kötőszöveti proliferáció megindulásában van szerepe. Ez a kialakuló hegnek alkotóeleme és maradandó szöveti károsodás morfológiai alapját teremti meg.

A vénás rendszert az jellemzi, hogy az sérülékenyebb és izomzata lényegesen gyengébb. Anatómiai adottságai miatt degeneratív elváltozásaival gyakrabban kell számolni, melynek tünetei a sebellátás mindennapi gyakorlatában is észlelhetők. A nagyobb sérüléshajlam, a vénák falának csökkent ellenállási készsége miatt a sérülést követően a másodlagos elhalás zónájának vénás rendszerében az áramlás csökkenése, majd leállása elsődleges.

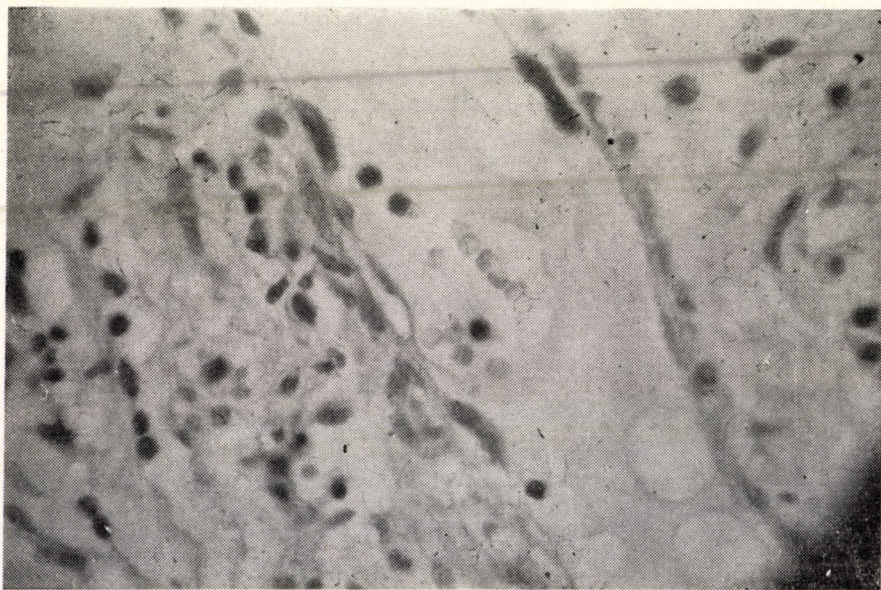
A vénás rendszer csökkent ellenállási készsége a klinikai gyakorlatban is megmutatkozik, hiszen maradandó károsodásának zavara lényegesen gyakoribb (Fraknoi, 1973).

A leírt érelváltozások annál kifejezettebbek, minél közelebb járunk a primer elhalás területéhez és az érkárosodások az idő előrehaladtával progressziálnak a még ép struktúrájú szövetek felé. Ezeket az érkárosodásokat az jellemzi, hogy kezdetben még reverzibilisek, de a későbbiekben irreverzibilisekké válnak. A keringésnek olyan szakaszai is láthatók főleg az ép szövetek felé terjedően, ahol a kialakult bizonyos fokú érszűkület végállapotot mutat, és azoknak további progressziója nem következik be. Ha ezek az érszakaszok kimetszéskor eltávolításra nem kerülnek, a műtéti eredményt kedvezőtlenül befolyásolják és késői szövetkárosodások fennmaradását, gyulladásos szövődmény kialakulását segíthetik elő.

A keringési zavar által létrejött kórszövettani történéseket az idő függvényében vizsgálva ezek az elváltozások nem végállapotot tükröznek, hanem egy adott pillanat helyzetét mutatják. A megkezdődött kór-



3. ábra: Az ér lumenjében az alagos elemek kicsapódása, amelynek a fokozott ellenállás kialakulásában szerepe van



4. ábra: Plazma kiáramlás az extravazális tér felé, fibrinnek a megjelenése

szövetteni folyamatokat önmagukra hagyva, azok csak progrediálni tudnak és ez további káros eredményekhez vezet. Ennek végső következménye az, hogy a másodlagos elhalás területe a primer sérülés által tönkrement szövetnél is nagyobb lehet.

A másodlagos elhalás zónájában lezajló keringési károsodások területi megoszlását elsősorban a sérülés jellege határozza meg, és a kezdetben kisebb elszórt keringésileg érintett területek nagysága a sérüléstől eltelt idővel arányosan növekedni fog. A másodlagos elhalás területének következményes keringési károsodásai által produkált jellegzetes szövetteni kép az idő előrehaladásával mind nagyobb lesz. Pathogenetikus szerephez jut, a sebellátást mind nehezebbé teszi és a jó műtéti eredmény kilátásait rontja. Ez is az időben elvégzett sebellátás szükségességére hívja fel a figyelmet.

Melyek a másodlagos elhalás zónájában lezajló keringési történésekből levonható gyakorlati következtetések?

1. A sérülést követően kialakuló másodlagos elhalás zónája a sérülés jellegetől, a sérülés és a műtéti ellátás közötti időtől függ, és annak előrehaladtával növekedni fog.

2. A másodlagos keringési károsodás határozza meg, hogy milyen kiterjedésű tönkrement szövet fog hozzáadódni a primer elhalás területéhez.

3. Nincs olyan gyakorlati vizsgáló módszer, mely a másodlagos elhalás területén belül a még regenerációra képes szövetet az érintetlen szövetből elkülönítse. Erre vonatkozóan elsősorban a sebellátásban szerzett tapasztalatok adhatnak támpontot. A kimetszett éles sebszél színe, viszonyai, a makroszkópos szöveti kép egésze, az egyes szöveteknek egymással való kapcsolata ad a gyakorlat számára hasznos útmutatást.

Фракноу П.:

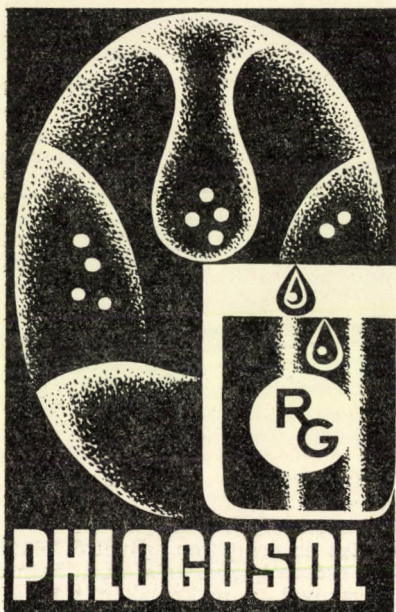
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗАЖИВЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ
КОНЕЧНОСТЕЙ, СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ
С ОБШИРНЫМ РАЗМОЖЕНИЕМ
(Часть I)

В первой части работы автор дает краткий исторический обзор о принципах и практике лечения открытых повреждений, излагает местные характеристики повреждений конечностей, сопровождающихся с обширным разможением, и характерные изменения местного кровообращения.

Dr. P. Fraknói:

ÜBER EINFLUSSFAKTOREN DER HEILUNG VON MIT AUSGEDEHNTEN
ZERSTÖRUNGEN EINHERGEHENDEN GLIEDVERLETZUNGEN
(I. Teil)

Im ersten Teil der Mitteilung gibt Verfasser eine kurze historische Übersicht der Prinzipien und Praxis der Versorgung offener Verletzungen, er verhandelt über die lokalen Charakteristiken der mit ausgedehnten Zerstörungen einhergehenden Gliedverletzungen sowie die Gestaltung der lokalen Kreislaufverhältnisse.



ÖSSZETÉTEL

Natrium disulfosalicy- lato-samarium (III) anhydricum	0,9 g
hexachlorophenum	0,03 g
propylum paraoxybenzocium	0,045 g
30 ml propilenglikolos oldatban.	

JAVASLATOK

Banális hülésekkel együttjáró torokfájás. Grippe, angina-járványban a járvány cseppfertőzés útján történő terjedés veszélyének csökkentése. A szájnyálkahártya forró étel, vegyszer okozta ártalmai. Pharyngitis acuta, tonsillitis acuta, laryngitis acuta, stomatitis acuta, stomatitis herpetica, pharyngitis chronica, elsősorban hypertrophiás formája, glossitis superficialis, gingivitis acuta et chronica, gingivitis ulcerosa, parodontitis. Extractio dentis elő- és utókezelése, valamint száj- és garatüri műtétek utókezelése (tonsillectomia, Luc-Caldwell műtét stb.). Ulcus decubitale. Aphta recidivans.

ALKALMAZÁS ÉS ADAGOLÁS

1 dl vízhez vagy kamillateához 1—2 kávéskanál Phlogosol oldatot adunk, majd ezzel az oldattal naponta 3—5 alkalommal száj-, ill. toroköblögetést végzünk.

MEGJEGYZÉS

* Vény nélkül egy alkalommal legfeljebb a legkisebb gyári csomagolás, vagy annak megfelelő mennyiség adható ki.

CSOMAGOLÁS

30 ml műanyag flakonban térítési díj 3,40,— Ft.

GYÁRTJA

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, Budapest

Dr. Tanai János orvos alezredes

A fiatalkori derékfájdalmakról

Szerző 100 derékfájós és 100 egészséges katona vizsgálatát végezte el a fiatalkori derékfájdalmak okainak tisztázása céljából. Vizsgálatai eredményeként megállapítja, hogy fiatal korban is leggyakoribb derékfájást előidéző ok a porckorongok elsődleges, vagy egyéb ágyéki csigolya rendellenességhez, statikai zavarhoz társuló degenerációja. Egyéb okként fejlődési anomáliák, önálló statikai rendellenességek, gyulladós és degeneratív gerincbetegségek szerepelnek. Taglalja a talát eltérések egyes katonaorvosi vonatkozásait.

Mind a gyakorlóorvos, mind a katonaorvos gyakran találkozik fiatalok deréktáji panaszaival (1, 2, 3, 10, 11). Amennyiben a derékfájás mozgásszervi oka beigazolódik, a katonaorvosnak nemcsak therapiás, hanem minősítési konzekvenciákat is le kell vonnia diagnózisából:

a) a katonai szolgálat kezdetén ki kell szűrnie mindenkit, akinek betegsége a katonai szolgálattal összeegyeztethetetlen, vagy féltő, hogy a szolgálat közben állapota súlyosbodhat. Ez a probléma a szolgálatra való alkalmasság csoportjába tartozik;

b) a katonai szolgálat közben fel kell ismernie a betegségeket. Ilyen esetekben a gyógyítás lehetőségeit kell mérlegelnie.

A részletes vizsgálat gyulladós eredetet fedhet fel, pl. pelvispondylitist, amelynek gyakorisága és kezdetben atipusos volta jól ismert. Ugyanaz a helyzet a csigolyák pars interarticularisának szakadásainál, melyek ebben a korban éles fájdalmak formájában spontán jelentkezhetnek, vagy másodlagosan lépnek fel trauma, megerőltetés hatására.

Még érdekesebbek a lumbosacralis gerincoszlop radiológiai anomáliái, melyek gyakoriságát és jelentőségét de Sèze és iskolája hangsúlyozta (4, 5, 6, 7). Nem kevésbé a lumbalis gerinc porckorong megbetegedései, melyek ebben a korban is már leggyakoribb okai az ismétlődő derékfájásoknak.

Anyag és módszer

Beteganyagunkból válogatás nélkül összegyűjtöttünk 100 derékfájás, ill. 100 nem derékfájás miatt készült lumbosacralis röntgen felvételt. A kontrollként szereplő 100 esetben enuresis nocturna miatt készült röntgen felvételeket néztünk át. E csoportban sem aktuális, sem megelőző lumbagora utaló adat nem volt. A vizsgáltak között csak fiatal emberek sze-

repelnek, koruk 19—23 év közötti volt. Ennél idősebbeket vizsgálataink során nem vettünk figyelembe. A betegek röntgen felvételeit ugyanaz a rheumatologus és radiologus értékelte. (Itt mondom köszönetet radiologus kollégámnak, dr. Bandics István orvosórnagy elvtársnak értékes közreműködéséért.)

Eredmények

A klinikai vizsgálatot megkönnyíti, ha a tünetek határozottak. A levetkőztetett, betegen mindig antalgias tartás jelenlétét kell keresnünk, mely jelentkezhetsz a fiziológiás lumbalis lordosis kiegyenesedésében, kyphosisában, „megtöretésében”. Végül néha egyszerű lordosis-fokozódást találunk. Keresnünk kell az alsó lumbalis szakasz bemélyedését, a medence asszimetriáját, mely az egyik oldali crista ilei megemelkedésével jár. Nem feledkezhetsz meg a dorsalis görbület anomaliáiról sem, melyeket a törzs előrehajlásával határozhatunk meg, mint skoliosist, vagy skolioticus tartást. A gerinc ilyen kimozzgatása, amennyiben keresztül vihető, fájdalmas merevséget fedhet fel a gerincnek a sacrumon történő flexiós, extensiós, illetve lateroflexiós kitéréseiben. Ezeket a mozgásokat könnyű meghatározni a függőlegeshez viszonyított hajlásszögben. Rendszeresen keresnünk kell a gerinc medián és paramedián fájdalmas pontjait is, ellazított izomzatú, hasonfekvő betegen, az L14—S1 segmentumok magasságában.

A fizikális vizsgálatot mindig ki kell egészíteni a többi ízület tanulmányozásával, és az alsó végtagok neurológiai vizsgálatával. Nem szabad összetévesztenünk a Lasègue-tünetet — amelynél a lumboglutealis fájdalmat az alsó végtagnak a fekpád szintjéből történő felemelésével váltjuk ki — a fájdalmas lumbosacralis gerincszakasz megmozgatása útján kiváltott fájdalommal. A fájdalmas tünetek lehetnek határozottak, vagy enyhék. Az utóbbi esetben a fájdalmat a törzs erőltetett flexiójával vagy extenziójával kell objektívvá tennünk. Ugyanez fordítva: ha egyes fájdalmak túlzottnak tűnnek, s a beteg reakciói nyilvánvalóan nincsenek arányban az alkalmazott fogásokkal, a vizsgálatok ismétlése lehetővé teszi, hogy a tudatos túlzást kimutassuk.

Radiológiai vizsgálatok

A derékfájós betegek radiológiai vizsgálatát úgy kell tekintenünk, mint kórházi szintű jogos igényt a panaszok tisztázására, mint pl. a tüdő radiológiai vizsgálatát. Ezért szükséges egyszerű és kis számú felvételi módot meghatározni, mely éppúgy kimutatja a symptomás lumbagiát okozó súlyos csont-izületi károsodást, mint a közösleges lumbagiát okozó statikai vagy csigolyaanomáliákat. A diagnózist biztosító vizsgálat — tekintettel a medence-ágyéki gerinc teljes radiológiai vizsgálatának költségeire, munkai igényes voltára — első lépésben csak kétirányú felvételt igényel: szemből és oldalirányból. E két felvétel valamennyi rendellenesség kiszűrését lehetővé teszi, a célnak tökéletesen megfelel. Kiegészítő irányú felvételek (lumbalis kis ízületek felvételei, célzott felvételek, betekintő és rétegfelvételek stb.) csak a második lépésben kerülnek sorra, hogy pontosabbá tegyünk egy radiológiailag kimutatott eltérést.

Az esetek többségében csupán a diagnózist biztosító kétirányú felvételt készítettük el mind a derékfájásoknál, mind a kontrollcsoportnál.

A vizsgált 2 csoportban talált radiológiai jellegzetességek

A gerinc vizsgálatokor nagyon gyakran található együtt többféle rendellenesség (8). Minden esetben próbáltuk elkülöníteni a legfontosabb anomáliát a radiológiai kép alapján. Öt csoportot különítettünk el: A) normális gerinc, B) lumbosacralis csigolyarendellenességek, C) statikai rendellenességek, D) Bechterew-kór, E) discus-rendellenességek. (L. az 1. sz. táblázatot. A 2. sz. táblázat az összes, egyes betegeknél többszörös elváltozásokat összegezi.)

A) Normális gerinc: a lumbalgias betegeknél a gerinc radiológiai képét csak 11%-ban találtuk normálisnak, a kontrollcsoportnál viszont 47%-ban.

B) A lumbo-sacralis gerinc rendellenességei: ide tartoznak a 1. congenitalis és 2. szerzett anomáliák.

1. a congenitalis anomáliákat 23%-ban találtuk lumbalgias betegeinknél, és 22%-ban a nem derékfájós csoportban. Ezekben a közel azonos értekeken belül azonban az elváltozások érdekes megoszlást mutatnak:

	lumbalgias csoport		kontroll csoport	
	fő	%	fő	%
Lumbosacralis átmeneti csigolyák	7	30,4	5	22,7
Spondylolisthesis	9	39,3	1	4,5
Spina bifida occulta.	4	17,3	16	72,8
Egyéb	3	13,0	—	—
Összesen:	23	100,0	22	100,0

A lumbosacralis csigolyák kapcsolódásának klasszikus anomáliái a lumbalisatiós vagy sacralisatiós típusú átmeneti csigolyák, amelyeket nehéz pontosan osztályozni. Hypoplasiás LS variációk is tarkították a radiológiai képet. Az a tény, hogy a két csoportban csaknem azonos százalékban fordultak elő, kórokozó szerepüket a derékfájásokban — legalábbis önálló okként — kérdésessé teszi.

— az egy vagy két oldali spondylolysis-sel kísért, biztosan nem traumás eredetű spondylolisthesiseket jelentős százalékban észleltük derékfájásban szenvedő betegeinknél;

— az SI önálló spina bifidája lényegesen több volt a nem derékfájós csoportban, ami ezen elváltozás kóroki szerepének jelentéktelenségét bizonyítja a derékfájások előidézésében;

— különféle egyéb anomáliák a következők voltak: pseudoarticulatio, apophysis-megnagyobbodások, peremleválás, persistáló apophysis.

b) szerzett rendellenességeket 3⁰/₀-ban találtunk az összes derékfájós között, és 1⁰/₀-ban a nem derékfájósok csoportjában. Többnyire a csigolyák zárólemezeinek a megszakadását, Schmorl-herniákat, a csigolyatest előre történő megkeskenyedését észleltük. Ezek a megszakadások — hasonlóan a háti gerincszakaszhoz — lehetnek a nucleus pulposus okozta benyomatok, intraspongiosus herniák, sőt valódi elülső retromarginalis herniák. Ez a megjelenés úgy látszik, jellemző a lumbalis gerincre.

c) A gerinc statikájának önálló rendellenességei 12⁰/₀-ban fordultak elő az első csoportban, és 10⁰/₀-ban a kontroll-csoportban. E fejezetbe soroltuk a statika látszólag izolált anomáliáit, azaz a csigolyák rendellenességei nélküli statikai eltéréseket: a sagittalis síkban létrejövő elváltozásokat, a lumbosacralis görbület, vagy megtöretés túlsúlya okozta hyperlordosist, illetve ellenkezőjét, a fiziológiás görbület kiegyenesedését, a frontalis síkban vizsgálva a gerinc kifejezett görbületével járó lumbalis skoliosist.

D) Két oldali sacroiliacalis arthritist 6 esetben (1 esetben spondylodiscitisszel társulva) észleltünk a betegek, és 1 esetben a nem derékfájósok csoportjában. Ez az előfordulási arány utal arra, hogy ez a megbetegedés nem is olyan ritka.

E) Az elváltozások zöme a discussok elváltozásaiból tevődik össze. Az L5—S1 discuss elváltozása 42⁰/₀-ban, az L4—L5-é 3⁰/₀-ban fordult elő a derékfájós csoportban, míg a kontrollcsoportban 18, ill. 1⁰/₀-ban. Meglepő az elváltozások gyakori radiológiai kimutathatósága, amely a folyamat bizonyos progressióját bizonyítja. Észleltük a discuss megbetegedésének indirekt jeleit, de magát az intervertebralis rés beszűkülését is.

Ez a vizsgálati eredmény pregnánsan mutat rá a derékfájások leggyakoribb okára. Bár a discopathia klinikai diagnózis, a radiológiai elváltozások megerősítő jelenléte hozzásegít a helyes diagnózishoz. A kontroll-csoportban talált radiológiai discuss elváltozás képezheti egy későbbi időben jelentkező, klinikailag is aktív derékfájás alapját, tekintve a csoport életkorát.

Megbeszélés

Nem várhatjuk, hogy a lumbosacralis gerinc radiológiai vizsgálata önmagában megoldja mindazokat diagnosztikai és minősítési problémákat, amelyeket a fiataloknál észlelt derékfájás vet fel az orvos számára. A fizikális vizsgálat a derékfájós betegeknek kb. a felénél normális gerincet mutat. Olyanoknál is, akik a vizsgálat idején, vagy nem sokkal azelőtt lumbalis fájdalomokról panaszkodtak. Az elvégzett radiológiai vizsgálatok viszont lényegesen nagyobb arányban mutattak ki náluk gerincelváltozásokat, amint az a klinikai vizsgálat alapján várható lett volna, továbbá a kontroll-csoporthoz viszonyítva is. Ez különösen érvényes a lumbalis discopathiakat illetően.

Elég gyakoriak a gerinc-medence átmenet anomáliái. Egy a normális-tól eltérő, határozatlan jellegű csontos elváltozás jelenléte rendszerint megváltoztatja a gerinc egyensúlyát, és különösen a felülről csatlakozó discuss számára jelent statikai és dinamikai túlterhelést, amelynek elviselésére az

sem anatómiai, sem fiziológias tulajdonságai folytán nem alkalmas. A gerinc-medence átmenet fokozott igénybevételének *discus-insufficiencia* a következménye. Ugyanez a mechanizmus érvényesül más, ritkább congenitalis hibák esetében is.

A különböző fokú spondylolysis okozta spondylolisthesisek a klasszikus adatok szerint 2—4⁰/₀-ban találhatók szisztematikusan vizsgált felnőtt csoportban (8, 9). Anyagunkban mindig L5 olisthesesist találunk: 9⁰/₀-ban az első, és 1⁰/₀-ban a kontrollcsoportban, mely lényeges különbség. Ezen elváltozásoknál a fájdalmas tünetek gyakran szövődnek tapintható paramedián bemélyedéssel, lépcsőképződéssel, amelyet könnyű felismerni. A fájdalom ilyen esetben inkább az alulról kapcsolódó *discuslaesio*jával függ össze — emellett szől a hyperlordosis is — mintsem magával a csigolya csúszásával. A további körlefolyás különben a stabilizáció irányában történik, és ritkán látjuk azt felnőtteknél, hogy ez a megcsúszás fokozódna.

A *spina bifida occulta* előfordulási aránya 5—6⁰/₀. Ha izolált ez a rendellenesség, nem okoz fájdalmat. Gyakran szövődik egyéb congenitalis rendellenességekkel, statikai zavarokkal, amelyek a tulajdonképpeni okai a lumbalgiaéknak. Anyagunkban lényegesen magasabb százalékban találtunk *spina bifidát* a világirodalmi átlagnál, de a két csoportnál talált számbeli azonosság is bizonyítja alárendelt szerepét a derékfájások keletkezésében.

Lumbalis Schaeurmann-kór 3 esetét észleltük derékfájós anyagunkban. A háti szakaszon ez a *syndroma* jól ismert, és a szokásos *kyphosion* kívül van néhány más radiológiai jel is, mely biztosítja a diagnózist: csigolya deformitással járó vertebralis eltérések, az intervertebralis rés megkeskenyedésével járó *discus* rendellenességek, a csigolya megnyúlása antero-posterior irányban, néha elülső szögleteinek deformálódása. A zárólemezek hullámosak, mint a levelestészta, és különösen jellegzetesek a kisebb-nagyobb zárólemez-megszakadások az egyszerű *nucleus* benyomattól egészen az elülső, *retromarginalis* elhelyezkedésű lokalizált *osteolyticus* elváltozásig. A folyamat több csigolyára terjedése kizárja a súlyosabb aetiológiát, mint pl. a *tuberculosus*, vagy a különféle *bacterialis* eredetű *spondylodiscitisek*. Ez a morfológiai rendellenesség tehát nem gyakori. Diagnózisát óvatos prognózisnak kell követnie a jövőt illetően. Ez a lumbalis lokalizációjú *dystrophia* statikai zavarokkal társul, elősegíti a *discusok* degenerációját, és lehetővé teszi, hogy az *ischias*-szal, vagy anélkül járó *discus*-elégtelenség tünetei előbb manifestálódjanak.

A gerinc statikájának rendellenességei gyakrabban találhatók meg a lumbalgias csoportban. Akár csigolyavariációk, hibásan képződött csigolyák, csontbetegségek, külső behatás, *discus*-megbetegedés, vagy ismeretlen ok következtében lépnek fel, a gerinc alakváltozása, a környező lágyrészek elváltozásai derékfájdalomhoz vezetnek.

A *Bechterew*-kór kezdetének leggyakoribb időszaka a vizsgáltak korosztálya. Néha nehéz — főleg induló formáknál a biztos radiológiai és laboratóriumi kiegészítő vizsgálatok hiányában — helyes diagnózist felállítani. A beteganyagunkban talált 6⁰/₀ *spondylarthrit*is *ankylopoetica* azonban felhívja a figyelmet e betegség nem ritka előfordulására, a kontrollcsoport 1 esete pedig a rejtett, panaszt nem, vagy alig okozó kezdeti formákra.

A gerincoszlop különböző anomáliái fokozzák a porckorong lokális megterhelését, a gerinc körüli képletek gyakran még *reversibilis* elválto-

Radiológiai eltérések 100 lumbalgias és 100 kontroll esetben

Diagnózis	Lumbalis betegek %	Kontrollcsoport %
I. Normális gerinc	11%	47%
II. Lumbosacralis csigolya-anomáliák. (Congen. + szerzett)	26%	23%
III. Önálló statikai anomáliák	12%	10%
IV. Bechterew-kór	6%	1%
V. Discus-megbetegedések	45%	19%
Összesen:	100%	100%

zásához vezetnek, felelősek az acut és chronikus lumbago számos tüneteért. A kialakuló porckorong-megbetegedés tehát, mely — mint az előző fejtegetésekből is kitűnik — gyakori kísérője a különböző lumbalis csigolya-anomáliáknak. A porckorong önálló megbetegedése, korai degenerációja két tényezőre vezethető vissza: az annulus fibrosus elfajulására, és fokozott mechanikai igénybevételre, amely lehet akár mikrotraumák sorozata is. A porckorong-megbetegedések sokszor éveken át egyedüli tünete a lumbago. A megbetegedés leggyakoribb helye — amint anyagunkban is tükröződik — az L5—S1 csigolyák közti porckorong.

Feltűnő, hogy már a fiatalkori derékfájások háttérében is mily gyakran radiológiailag kimutatható a discus izolált megbetegedése. Vizsgálataink megerősítik azt a tényt, hogy a derékfájások háttérében — már fiatal korban is — leggyakoribban a porckorongok degenerációja áll.

Vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy a lumbosacralis röntgen felvétel a derékfájások okának tisztázásában információs értékkel bír. A kontroll-csoportnál talált viszonylag magas százaléku radiológiai elváltozás potenciális derékfájást jelenthet.

Katonaorvosi problémák

Nem vizsgálhatunk meg minden katonaorvosi problémát, amelyet egy fiatal, derékfájásban szenvedő vizsgálata vet fel az orvos számára. Közülük egy néhányat azonban a katonai szolgálatra való alkalmasság és gyógyítás szemszögéből tárgyalunk.

A gerinc fizikális vizsgálata, a statikai hibák keresése, a lumbalgia

A talált összes radiológiai elváltozás a 2 csoportban
(egy vizsgálynál több anomália is előfordulhat)

	Lumbalgia	Kontrollcsoport
1. Discopathia: L5—S1	42	18
L4—L5	3	1
2. Skoliosis	28	9
3. Spina bifida	25	25
4. Retrolisthesis	15	6
5. Kiegyenesedett lordosis	14	6
6. Lysis, olisthesis	8	1
7. Bechterew-kór	6	1
8. LS átmeneti csigolya	5	3
9. Lumbalis Scheuermann-kór	3	1
10. Spondylodiscitis	1	0
11. Persistáló apophysis	1	0
12. Peremleválások	2	0
13. Pseudoarticulatio	0	3

és ischialgia előzetes előfordulására való rákérdezés egyaránt részét képezi az alkalmassági vizsgálatnak. Speciális kórházi körülmények között observatio akkor szükséges, ha bizonytalan a diagnózis, vagy ha jelenleg is vannak, vagy nem régen voltak fájdalmai a betegnek. A gerinc fizikális vizsgálatának különösen részletesnek kell lennie egyes beosztási ágaknál, ahol a gerinc túlterhelése várható. Így többek között azoknál a katonáknál, akik deszant egységeknél szolgálnak, a gépkocsivezetőknél, harckocsi- és tehergépkocsivezetőknél stb. Ilyenkor el kell végezni a gerinc részletes radiológiai vizsgálatát. Alkalmatlanná kell nyilvánítani azokat a katonákat, akik spondylolysisben-olisthesisben, vagy jelentős statikai hibában szenvednek.

Kórházi körülmények között az alkalmassági véleményezésnek figyelembe kell vennie az előzményeket, az általános és fizikális vizsgálat eredményét, és végül a gerinc radiológiai vizsgálatát. Döntésnél figyelembe kell venni a csapatorvos felvilágosításait, aki a helyszínen ítéli meg az új környezet túlterheléseit viselő egyén funkcionális állapotot. Így aligha tart-

juk katonai szolgálatra alkalmasnak azokat, akiknek anamnézisében kifejezett lumbalgia, vagy ischialgia tünetek szerepelnek, akik igazoltan ismételt funkcionális kezeléseket kaptak, és a lumbosacralis átmenet congenitalis rendellenességei, vagy nyilvánvaló statikai hibák, discus elváltozások találhatóak náluk jelentős mozgászavarral. Ezzel szemben a hadsereg, a társadalom és az egyén számára is hasznos, ha más eseteket alkalmasnak nyilvánítunk. Egy megfelelő feladatú és felépítésű alakulatba való beilleszkedés, orvosi ellenőrzés melletti fizikai terheléssel együtt, valóban képes gyógyítani egyes lumbalgia, asthenia, gyenge izomzatú katonákat, akik csak a gerinc enyhe statikai zavaraiiban szenvednek.

Ritka eset, hogy posttraumás lumbalgia, amely pl. szolgálatban történt elesést követően lép fel, kártérítési problémát jelentsen. Ha a gerinc részéről radiológiai eltérés található, viszonylag könnyű eldönteni, hogy gerinc dystrophia, vagy törés-e a panaszok okozója. A probléma nehezzé válhat, ha a dystrophia és traumás laesio együtt van jelen.

Radiológiai eltérések hiányában megengedett a bizonytalankodás. Ilyenkor figyelembe kell venni a traumatizáció fokát, létrejöttének módját, valamint az orvosi következtetéseket.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *Doran D. M. L., Newell D. L.*: Brit. med. J. 1975. Vol. 2., 161.
2. *Lawrence J. S.*: Ann. rheum. Dis. 1969. 28, 121.
3. *Renner E., Berg H.*: Wehrmed. Monatschr. 1974. 18, 115.
4. *De Seze et all.*: Sem. Hop. 1951. 16, 661.
5. *De Seze et all.*: Bull. Soc. méd. Hop. Paris, 1947. 63, 646.
6. *Paillas J. E., Winninger J., Louis R.*: Presse Méd. 1969. 77, 853.
7. *Louyot P., Rubens-Duval A.*: Rev. Rhumat. 1964. 31, 413.
8. *Brocher J. E. W.*: Georg Thieme Verlag, 1959. Die Wirbelsäulenleiden und ihre Differenzialdiagnose.
9. *Diebold O., Junghanns H., Zukschwerdt L.*: Georg Thieme Verlag, 1968. Klinische Chirurgie für die Praxis.
10. *Ulrich S. P.*: Schweiz. Rundschau Med. (Praxis). 1971. 60, 208.
11. *Ulrich S. P.*: Schweiz. Rundschau Med. (Praxis). 1974. 63. 942.

Танаи Я., подполковник м/с:

ПОЯСНИЧНЫЕ БОЛИ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

Чтобы выяснить причины поясничных болей в молодом возрасте, автором исследовано 100 призывников с поясничными болями и 100 призывников без жалоб. Установлено, что и в молодом возрасте поясничные боли вызываются чаще всего первично^й дегенерацией межпозвоночных дисков или же дегенеративными изменениями, сопровождающимися другими лумбальными ненормальностями и статическими нарушениями. Дальнейшими причинами могут быть пороки развития, изолированные статические нарушения, воспалительные и дегенеративные болезни позвонков. Обращено внимание на военно-медицинские аспекты отмеченных явлений.

Dr. **J. Tanai**, Oberstltn. d. Med. D.:

Zur Klärung der Ursachen von Rückschmerzen in der Jugend hat Verfasser die Untersuchung von 100 Kranken an Rückschmerzen, bzw. 100 gesunden Soldaten durchgeführt. Als Ergebnisse seiner Untersuchungen stellt Verfasser fest, daß auch in der Jugend die häufigste Ursache, die einen Rückenschmerz auslöst, Degeneration der Knorpelscheiben ist, welche entweder als primär, oder als sich zu anderen Anomalien der Lendenwirbel, bzw. statischen Störungen gesellend erweist. Als andere Ursachen spielen Entwicklungsanomalien, bzw. selbständige statische Abnormitäten, degenerative und entzündliche Krankheiten der Wirbelsäule eine Rolle. Verfasser analysiert die einzelnen militärmedizinischen Beziehungen der gefundenen Veränderungen.

VERMOX tabletta

ÖSSZETÉTEL

Tablettánként 100 mg mebendazolt tartalmaz.

HATÁS

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

JAVALLATOK

Enterobius vermicularis, *Trichuris trichiura*, *Acaris lumbricoides*, *Ankylostoma duodenale* és *Necator americanus* fertőzések.

ELLENJAVALLAT

Terhesség.

ADAGOLÁS

A testsúlytól és az életkortól függetlenül a felnőtteknek és gyermekeknek az alábbi adagok adandók:

Enterobiasisban és ascariasisban a hatás eléréséhez egyetlen tabletta bevétele elegendő.

Ascariasis súlyosabb eseteiben két, egymás utáni napon napi 1–1 tabletta. Trichuriasisban, ankylostomiasisban, illetve kevert fertőzésekben három, egymás utáni napon napi 2×1 tabletta.

MELLÉKHATÁSOK

A javasolt therapiás dózisban nem okoz panaszokat.

FIGYELMEZTETÉS

Lipophyl anyagok (szén-tetraklorid, tetraklóretilén, kenopódium-olaj, kloroform, éter stb.) Vermoxszal együttes adása kerülendő. Alkalmazásakor és utána legalább 24 óráig szeszes ital nem fogyasztható.

MEGJEGYZÉS

„Csak vényre kiadható, és az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.”

CSOMAGOLÁS

6 tabletta, térítési díja 2,- Ft.

GYÁRTJA

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
Budapest.

Dr. Strausz Pál orvos alezredes

A cukorbetegség és katonai vonatkozásai

Szerző 65 fő — 40 év feletti hivatásos katona — cukorbeteg gyűjtött részben szűréssel, részben rendelőintézeti anyagból. A leszűrt 350 főből 9% bizonyult cukorbetegnek. A továbbiakban a gondozás céljából összegyűjtött betegek egyes klinikai és katonai adatait dolgozza fel részben beteglapból, részben pedig kérdőív segítségével.

A diabetes mellitus (d. m.) a szénhidrát anyagcserének — egyben a fehérje és zsíryanagcserének — zavara. Az insulin viszonylagos vagy abszolút hiányának, ill. az insulin-hatás elmaradásának vagy csökkenésének következménye. Az anyagcserére vonatkozó tünetek az insulin-hiány következményei és a vér cukortartalmának növekedésével függnek össze.

A d. m. nagy jelentőségű anyagcserebetegség. Jelentőségét gyakorisága és a betegség következményei adják. Előfordulását különböző százaléokban adják meg, mert frekvenciája a föld különböző részein más és más. Gyakoriságának kimutatása még nagymértékben függ a különböző vizsgálati módszerek és szűrővizsgálatok elterjedtségétől is.

A cukorbeteg morbiditása emelkedőben van. Míg századunk elején még 1% alatti, ma általában 3—3,5%-os értékkel számolunk (9, 10).

A betegségek korai felismerése általában fontos. Ez a cukorbetegre különösképpen érvényes. Felismerését leginkább a szűrővizsgálatok teszik lehetővé. A d. m. szűrővizsgálatokat Amerikában 20—30, Európában 15—20, hazánkban kb. 10 év óta végzik. A morbiditás emelkedését már szűrések nélkül is megfigyelték. A szűrések elterjedésével azonban egy-egy területen ugrásszerűen növekedett a felismert cukorbetegek száma, amit ugyanazon területen újabb szűrések még tovább emeltek. A szűrések alkalmával felfedezett új esetek a régi beteganyag mintegy 100%-át teszik ki (8, 15, 17).

A korrallal a betegség gyakoribbá válik. *Herrlein* (10) az 55—70 év közötti korcsoportban a d. m. arányát 6—8%-ra becsüli. A diabetes subklinikus formája az idősebb populációban 20%-ot is elérhet (5, 25).

Ulbing (32) szerint a frissen felfedezett diabetes 90%-a a 40 év feletti korosztályra esik. *Köbberling* (14) a cukorbeteg rokonait vizsgálta, s ezeknél 30,8%-ban talált szénhidrát anyagcserezavart, s 14,1%-ban manifest diabetest.

Minthogy a cukorbeteg főleg az idős emberek betegsége, az átlagos élet-

kor meghosszabbodásával a cukorbetegek száma is nő, így egyre több ember éri meg a cukorbetegség megjelenését.

A cukorbetegnek a hadseregben is jelentős szerepet kell tulajdonítanunk. A morbiditás nem tér el lényegesen a lakosság megfelelő korosztályától.

A polgári életben a cukorbeteg jobban meg tudja választani életkörülményeit, a hadseregben ez nehezebb. Nagyobb megterhelés érheti, szolgálati helyét és tevékenységét kevésbé határozhatja meg a katona.

A cukorbeteg katonai vonatkozásainak elemzése a problémák jobb megismeréséhez vezet, s egyben a ht. állományról való fokozott gondoskodást teszi lehetővé.

Anyag és eredmények

1974. jan. 1-től 1975. szept. 30-ig cukorbeteg szűrővizsgálatot végeztünk 350 főnél. Ebből 187-nél módosított terheléses cukorvizsgálat történt. Reggel 7 órakor éhgyomorral 100 gr krumplicukrot ettünk a szürendőkkel, s másfél óra múlva vért vettünk vizsgálatra. Így egyszeri szűrással 90 perces terheléses vércukor-értéket kaptunk. Ezen eljárás elméletileg igen hasznosnak látszik, de a gyakorlatban több hibaforrás adódik. Ezért a további 163 esetben az egyszeri éhgyomri vércukor meghatározást alkalmaztuk. Mindkét eljárásnak kb. hasonlóan nagy a hibaforrása. Mind a krumplicukros, mind az éhgyomri meghatározásnál 100 mg⁰/₀-ot vettünk határértéknek. Magasabb érték esetén terheléses vércukormeghatározást végeztünk. A szűrések több mint háromnegyedénél vizelet-cukormeghatározás is történt. A vizsgálat mintegy 90⁰/₀-ban 40—55 éves ht. katonáknál történt. 9⁰/₀-ban találtunk cukorbetegséget. A vércukor meghatározást Ejetone (Modell 5552) Electrooptical dextrostix módszerrel végeztük. Norm. értékek: 60—110 mgr⁰/₀.

A szűrések, illetve a RI. belgy. szakrendelésen ambuláner kiemelt cukorbetegek képezik azon 65 fős beteganyagunkat, akiket gondozás céljából gyűjtöttünk össze, s dolgoztunk fel. A feldolgozást — a kis számú eset ellenére — az tette indokolttá, hogy a cukorbeteg katonai vonatkozásainak felméréseivel, a betegség sajátosságainak katonai jellemzőivel, ill. ezen betegség problémáinak egységes elbírálásával, és a betegek gondozásával még nem foglalkoztunk. Az adatokat részben a beteglapból, részben kérésekből merítettük.

Átlag koruk: 46 év.

Kor szerinti megoszlásuk:

26—30, 31—35, 36—40, 41—45, 46—50, 51—55 éves

1 1 1 27 29 6

Beteganyagunk cukorbetegét 32 esetben (49⁰/₀) szűréssel, 13 esetben (20⁰/₀) a panaszok alapján és 20 esetben (31⁰/₀) véletlenül diagnosztizáltuk.

Cukorbeteg miatt a kórházban feküdt 37 fő (56,5⁰/₀), 28 főnél (43,5⁰/₀) a felvételtől eltekintettünk.

A megkérdezettek 20⁰/₀-a (13 fő) tud rokonságában cukorbeteg.

A gyakorlatunkban használt kellsúlyt figyelembe véve: testmagasság — 105 cm, kiderül, hogy 50 beteg (77⁰/₀) elhízott.

—10—5, —5—0, 0—5, 6—10, 11—15, 16—20, 21—25, 26—30, 31—35, 36 kg

1 1 5 8 15 11 12 7 3 2 fő

Katonai beosztásuk a következő: 14 fő (21%) intézeti, 34 fő (52%) hadtáp, vagy ehhez hasonló, és 17 fő (26%) csapatszolgálati beosztásban volt.

A betegségre vonatkozó panaszokat és a minősítés összefüggését a következőkben vetítjük ki:

Panaszmentes	Cukorbetegségtől független panaszok	Cukorbetegséggel összefüggő panaszok	
18 27,7%	40 61,5%	7 10,5%	
6	28	7	Szakszolgálatos minősítése van 41 fő (62%)
1	2	—	Szakszolgálatos minősítését kéri 3 fő (4,5%)
9	20	5	Részleges felmentését kéri 34 fő (52,3%)
—	10	1	Nyugdíjazását kéri 11 fő (16%)

A nyilvántartásba vett cukorbetegek közül 15 esetében (23%) nem találtunk társuló betegséget. A többieknek egy vagy több társuló betegséget tudunk kimutatni:

Társuló betegség nélkül	Hyper-tonia	Adipo-sitas	Neuro-sis	Mozgás-szervi bet.	Szív-ér-betegség	Máj-epéüt gyomor bet.	Egyéb
15 23%	20 30%	50 77%	18 27,6%	20 30%	7 10,8%	14 21,3%	8 12,3%

A cukorbeteg súlyossági fokának megosztására önkényesen választottuk az alábbi csoportokat. A latens diabetesnél — csak ritkán ment 120 mg⁰/0-ig a vércukor —, inkább csak a terheléses vércukorgörbe szólt a diabetes mellett. A cukorürítőket nem részleteztük külön a két manifest csoporton belül.

Latens diabetes	21 fő — 32,3%
Manifest 150 mgr ⁰ / ₀ alatt	15 fő — 23,0%
Manifest 150 mgr ⁰ / ₀ felet	29 fő — 44,6%
Cukrot ürít	19 fő — 29,0%

A cukorbeteg kezelését és diétát táblázatban szemléltetjük.

Csak diétára szorul	23 fő — 35,3%
Nem diétázik	8 fő — 12,3%
Oralis antidiabeticumot szed, de nem diétázik	9 fő — 14,0%
Oralis antidiabeticumot szed, nem diétázik	7 fő — 10,7%
Insulint kap + diétázik	5 fő — 7,7%
Insulint kap és nem diétázik	4 fő — 6,0%

44 beteg (67,6%) diétázik
 21 beteg (32,3%) nem diétázik
 25 beteg (38,3%) szed orális antidiabeticumot
 7 beteg (10,7%) kap insulint

Betegink a diéta mellőzését a következőkkel indokolták:

A laktanyában diétázási lehetőség nincs, sok a szolgálati út, gyakorlat, lövészet, szolgálat idején diétázni nem lehet, ill. egyesek távol élnek családjuktól, s szolgálati helyükön képtelenek a diétás étkezésüket megoldani.

Cukorbetegjeink mindinkább az MNKK RI belgy. szakrendeléséhez kötődnek, de 28%-ban (19 fő) még mindig máshová, vagy nem járnak ellenőrzésre.

Nem ellenőrzik:	7 fő — 10 %
MNKK RI belgy.:	46 fő — 70 %
MNKK kórházi oszt.:	4 fő — 6,1%
Csapat gyengélkedő:	2 fő — 3 %
Polgári intézet:	6 fő — 9 %

Betegeink 25%-a (16 fő) szorult szolgálatmentességre az elmúlt másfél év alatt (összesen 450 nap), 75%-nak (49 fő) nem volt szolgálati kiesése cukorbetegsége miatt. Viszont 28 fő kapott szakszolgálatos minősítést, s 11 fő szolgálati könnyítést — 24 órás szolgálat, sport- és terepfoglalkozás alóli felmentést.

Megbeszélés

A cukorbetegek száma világszerte növekedő tendenciát mutat. A subklinikus diabetesesek száma a manifest esetek többszörösét teszi ki. A manifest panaszokat még nem okozó, de főleg a latens esetek felfedezése el-

sősorban szűrésekkel lehetséges. Erre különböző vizsgálati eljárásokat alkalmaznak. Mindegyiknek van előnye és hátránya. A szűrővizsgálat történhet, vizelet, ill. vércukor vizsgálat. A vizelet vizsgálatot végezhetjük Nylander reagenssel, hátránya, hogy más redukáló anyagokkal is pozitív eredményt ad, a forralás miatt pedig munkaigényes. A Clitnitest tablettás vizsgálat szintén redukción alapszik —, enzimatis, glucose — oxydase metoduson alapuló papírcsíkokkal — ilyen a Clinistix, Glucotest, Testape, Comburtest stb. — A ferment papír egyszerűbb, gyorsabb és specifikusabb, mint a Nylander reakció. Vizelet vizsgálat a cukorbetegnek mintegy felét lehet diagnosztizálni [Angeli (1): cit Jorde]. A vizelet vizsgálat egyszerűbb és olcsóbb, de csökkent értékű (2). A vércukorvizsgálat drágább, viszont hatásosabb. Az egyszerű éhgyomri vércukor meghatározás a diabetes korai diagnózisában is korlátozott, mivel csak manifest diabetesben ad magasabb értéket. A diabetes korai felismerésére az orális glucose terhelés adja a legjobb eredményt. Az európaiak ált. 50 gr. az amerikaiak 100 gr cukorral végzik a terhelést (9, 23). Sachsse (28) adatai szerint álnegatív eredmény 7,9%-ban fordul elő. Iv. glucose terhelésnél ezt 16%-nak, tolbutamid terhelésnél 13,5%-nak találta. Az orális cortison-glucose terhelés szintén 7,9%-os álnegatív eredményt hozott, s bár a szerző különösen érzékeny vizsgálatnak tartja, az egyszerű orális glucose-terhelésnél nem előnyösebb. Butterfield (7) eredményei alapján arra a megállapodásra jutott, hogy az iv. cukorterhelés azért jobb, mert reprodukálható. Jorde [cit. (1)] szűrővizsgálataiban vércukormeghatározással 90%-ban tudott diabeteset kimutatni. A legjobb eredményt a vizelet és vércukorvizsgálat kombinációja adja. A szűrővizsgálatok előtt 3 napig szénhidrát-dús étkezést kell elrendelni. Szűrések alkalmával 70—85%-ban várhatunk manifest, s 15—30%-ban latens diabeteset (8, 31). A d. megállapításához figyelembe kell venni az alkalmazott vizsgálati eljárás határértékeit, hibaforrásait és a vizsgált egyén életkorát (2, 12, 29). A kiértékelésnél egyet kell értenünk Bergston (4) azon nézetével, hogy kisebb baj egy enyhe diabeteset elnézni, mint egy egészségest cukorbetegnek nyilvánítani.

350 esetünkől 187-ben krumplicukros terheléses vércukorvizsgálatot végeztünk. Éhgyomorra 100 gr krumplicukor elfogyasztása után másfél órával vért vettünk, s az O-toluidin módszerrel határoztuk meg. A 110 mgr⁰/o alatti értéket normálisnak vettük. Ennél magasabb érték esetén per os vércukor terhelést végeztünk. Ezen eljárástól a későbbiekben eltértünk, mert krumplicukrot nem lehetett mindig beszerezni, egyesek nem tudták megenni és fogyasztása hosszadalmas. Így tértünk át az egyszerű éhgyomri vérvételre, annak ellenére, hogy tudatában voltunk csökkent értékének. Ideálisnak tartottuk volna mindenkinél a terheléses vércukor meghatározást alkalmazni, de ez lehetőségeinket messze túlhaladta volna. Ulbing (32) 3 szakaszos vizsgálatot végzett, mely azonban igen nagy megterhelést jelent az orvosnak és betegnek egyaránt. A szénhidrát-dús étkezést követő éhgyomri vér és vizelet cukormeghatározás szűréseknél megfelelő eredményt ad, csekély számú hibaforrást jelentő esetektől el lehet tekinteni, mivel az ezekre ráfordított fáradozás túl nagy megterhelést jelent. Betegeink mintegy 90%-a 40 év feletti korcsoportból adódott, ezeknek a cukorbetegség manifestációja magasabb, így a 9%-os morbiditás nem tűnik eltérőnek az irodalmi adatokhoz képest. Az esetek kis száma nem bátorít fel arra, hogy a hadsereg 40 év feletti állományának cukorbajos

érintettségét 9⁰/₀-ban adjuk meg, de fel kell tételeznünk, hogy e körül mozog. Ez pedig azt jelenti, hogy e problémával való részletes foglalkozása indokolt.

Az irodalmi adatok arra utalnak, hogy a szűrések a régi beteganyagot megduplázzák. Saját anyagunkban is ezt észleltük.

A betegek 56,5⁰/₀-ban kerültek kórházi felvételre. A latens diabeteseseket és akiknek vércukra 150 mgr⁰/₀ alatt volt, s cukrot nem üritettek, nem utaltuk kórházba. Ezeknél ált. oralis antidiabeticumot sem adtunk, s csak diétás javaslattal láttuk el.

A megkérdezettek 20⁰/₀-a tud rokonságának cukorbetegéről. Ez az arány megegyezik a tankönyvi adattal, mely szerint a cukorbeteg rokonai között kb. 5-ször annyi cukorbeteg fordul elő, mint a lakosság többi részében (17).

Már a múlt században *Joslin* (cit. 17) a cukorbetegek 77⁰/₀-ánál nagyobb testsúlyt talált az átlagnál. Még nagyobbnak mutatkozott ez a százalék, ha csak a felnőtt korban kezdődő diabeteses betegeket vizsgálta. *Joslin* múlt évszázadban közölt adatai ma is helytállóak, bár jóval alacsonyabb adatokkal is találkozhatunk; így *Pissarek* (26), *Csonka* (8) az esetek 38⁰/₀-ában észlelt csak elhízást. A diabetes és az elhízás szövődése igen gyakori, következményei komolyak, mivel a kövér cukorbetegek életkilátásai rosszabbak. A kövérség egymaga is potenciális betegségnek számít, s statisztikák szerint a 10⁰/₀-kal nagyobb testsúlyú egyének halálozása 20⁰/₀-kal nagyobb a normálsúlyúaknál (17). A cukorbetegéknél rendkívül nehéz testsúlycsökkenést elérni, mivel az általában az idősebb betegek a soványodásra vonatkozó orvosi tanácsokat nem fogadják el, annál is inkább, mert a fehérje tartalmú, kalóriaszegény ételek az átlagnál drágábbak (19). Az oralis antidiabeticumok is hajlamosítanak elhízásra (9). Anyagunkban úgyszintén 77⁰/₀-os elhízást találtunk, ami katonai szempontból is elgondolkodtató. Gondozási programunkban a kövérség témája is szerepel, s a cukorbetegesek fogyókúrájára különösen nagy gondot fordítunk.

Hivatásos beteganyagunk 21⁰/₀-ának van intézeti, 52⁰/₀-ának hadtápvagy ehhez hasonló, és 26⁰/₀-ának csapatbeosztása. A csapatszolgálat sajátosságai, a hadrafoghatóság biztosítása kérdésessé teszi az insulinra és nagyobb adagú antidiabeticumra szoruló tisztek csapatszolgálatos beosztását. A latens diabetesesek még megtarthatók csapatszolgálatos helyen, ha megfelelő szolgálat, terepfoglalkozás és gyakorlatok alóli felmentést biztosítunk számukra. A napokig tartó nehéz körülmények között zajló megterhelő gyakorlatok akár diabeteses comához is vezethetnek, s a coma gyakorisága a betegek között még ma sem csökkent — 1,6⁰/₀ körül van —, s mintegy felében ez az első diabeteses manifestatio (22).

Mivel a diéta mellett az izommunkának igen nagy jelentősége van a diabeteses anyagcserére, s az általában elhízottak súlycsökkenését is kedvezően befolyásolja, a diabeteses tisztek által szorgalmazott sport foglalkozás alóli felmentés kérését meggondolás tárgyává kell tennünk. Természetesen a fentieket nem lehet kategórikusan alkalmazni. Mindig mérlegelni kell a körülményeket.

Az elmúlt másfél évben 28 főt kellett szakszolgálatra minősítenünk, s 11 főnek átmenetileg könnyített szolgálatot biztosítanunk (24 órás szolgálat, sport- és terepfoglalkozás alóli felmentés).

Az új diabetesesek nagy része kezdetben nem említ spontán pa-

naszokat. Rákérdezéssel már csak 30—40%-uk panaszmentes (8, 21, 25). *Csonka* (8) anyagában a betegek 56%-a panaszkodott szomjúságról, polydipsiáról, 37%-a polyuriáról, 27%-a pruritusról, 7%-a polyphagiáról, és 34%-a fogyásról. Mi 27,7%-ban találtunk panaszmentességet. A különböző panaszok 61,5%-át nem, s csak 10,5%-át tartottuk cukorbeteg eredetűnek. A panaszok alapját képező táblázatban egyben a szakszolgálati minősítéssel rendelkezők számát is megadtuk, továbbá kivetítettük azt, hogy a szakszolgálatra alkalmasoknak milyen panaszuk van, s hányan kérnek szakszolgálatos minősítést, részleges felmentést, ill. nyugdíjazást. Fel-tűnő, hogy milyen magas azoknak a száma, akiknek nincs panaszuk, vagy az nem a cukorbetegséggel függ össze, s minősítésüket mégis kérik. (24%)

A diabeteshez számos betegség társul, ill. komplikálja azt. A kísérő-betegségeket és a szövődményeket nem lehet élesen elválasztani. Mind-össze 23%-ban találtunk olyan cukorbetegget, akinekél más betegséget nem tudtunk kimutatni. 27,6%-ban indult ideggyengeség társult, amely egyéb-ként is nagy számban fordul elő a lakosságnál, s a hadsereget sem kiméli. 30%-ban találtunk mozgásszervi megbetegedést, melyet elsősorban a ka-tonai életmóddal hoztunk összefüggésbe, de az elhízás is jelentős szerepet játszik.

A hypertonia a cukorbetegségeknél gyakoribb. A Kimmelstiel—Wilson syndroma, a nephropathia, az angiopathia, a gyakrabban előforduló pyelo-nephritis kifejlődése a diabetes talaján is hypertoniát von maga után.

Valamikor a coma, ma a kis és nagyerek betegsége áll a cukorbetegség halálának előterében (20). Már a diabetes korai stádiumában is megfigyel-hető egyes esetekben retinopathia, ill. glomerulosclerosis, bár ez nem spe-cifikus. A mikroangiopathia kifejlődéséhez több év szükséges. Sem a kis-erek elváltozása a praediabeteses stadiumban, sem a ritkán előforduló retinopathia, vagy glomerulosclerosis, latens, még ki nem mutatható dia-betes esetén nem bizonyíték a mikroangiopathia diabetica összefüggésére (20). A diabetes érkárosodása elsősorban a szívinfarctussal látszik össze-függésben lenni, mivel a szívinfarctusban szenvedők között igen magas a cukorbetegség száma [*Herrlein* (10) 37,2%-ot talált]. Mi 7 esetben találtunk cardiosclerosis, Tawara szárblockot, claudicatiót, mint diabetes társulást.

A diabetesben gyakori a máj és epehólyag betegség. *Robbers* (27) 171 cukorbeteg közül 120-nál talált zsírmáját. Bár a zsírmáj nem szokott lé-nyeges panaszt okozni, s cirrhosisba sem szokott átmenni, de emellett még más noxa — alkoholizmus, chr. hepatitis — is szerepelhet a májártalom kialakulásában. Cukorbetegéknél 2—3-szor annyi az epekő, mint a nem cukorbetegéknél. Az érintettség az 50%-ot is elérheti (16). Az általunk ész-lelt 9%-os máj—epeút betegség a fentieket tekintve igen alacsony, amit azzal magyarázunk, hogy ritkán diagnosztizáltuk a zsírmáját. A 12,3%-os gyomorbetegség a tisztikar nem diabeteses állományánál is hasonló arány-ban fordul elő.

Csonka (8) anyagában a szűrések által újonnan felfedett betegek 47%-a csak diétára, 53%-a diétára és orális antidiabeticumra szorult, insulint egyik beteg sem igényelt. *Ulbung* (32) úgy találta, hogy gondozás előtt a cukorbetegéknél csak 10%-a *Watkins* (33) anyagában 23%-a dié-tázott.

A therápia szerinti megoszlást mutató táblázatunk szerint csak diétára 23 fő (35,3%) szorult, melyből 8 fő (12,3%) nem tartotta a diétát. Orális

antidiabeticumra és diétára volt szüksége 25 főnek (38,4⁰/₀), ebből 9 (14⁰/₀) nem diétázott. Insulinra és diétára szorult 9 fő (14⁰/₀), melyből 4 (6⁰/₀) nem diétázott. Összesen 44 fő (67,6⁰/₀) diétázott, s 21 fő (32,3⁰/₀) a diétát nem tartotta. Meglepő, hogy az insulinra szorulóknak milyen magas arányban nem diétáznak.

A cukorbeteg anyagcsere zavart állandó ellenőrzést, azaz gondozást igényel. A gondozást leghelyesebb, ha egy intézet, egy munkacsoport végzi, hogy egységes elvek szerint történhessék a beteg kezelése, tanácsadása, a munkaképesség megítélése. Ilyen szempontból a honvédségnél a gondozás még nagyobb jelentőséget kap. Ezért az a célunk, hogy a cukorbeteg tisztjeinket a területileg illetékes Honvédkórház RI-hez kössük ellenőrzésre, gondozásra. A mi anyagunkban ezt már 70⁰/₀-ban elértük, s törekednünk kell arra, hogy a jövőben a fennmaradó 30⁰/₀ is intézetünkhöz kötődjön.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *Angeli I.*: Orv. Hetil. 1966. 107. 2276.
2. *Angeli I.*: Orv. Hetil. 1969. 110. 1669.
3. *Benedikt J.*: Orvosképzés. 1965. 40. 209.
4. *Bergston C.*: Acta med. Scand. 1967. 181. 129.
5. *Boda Z., Orosz L., Mész M., Szabó G., Gergely P., Kulcsár A.*: Orv. Hetil. 1975. 116. 2249.
6. *Botár G., Szépe M.*: Népegészségügy. 1962. 43. 176.
7. *Butterfield W. I. H. és mtsai*: Metabolism. 1971. 20. 25.
8. *Csonka S.*: Orv. Hetil. 1969. 110. 1612.
9. *Dieterle P.*: Der Internist. 1971. 12. 463.
10. *Herrlein A., Reimer E. E., Tiso E.*: Münch. m. Wschr. 1973. 115. 1161.
11. *Káldor A., Pogátsa G., Rados M.*: 1966. 48. 2273.
12. *Knick B.*: Ärztl. Mitteil. 1968. 65. 133.
13. *Komor K.*: Bajcsy-Zsilinszky Kórház Jubileumi Tud. Évkönyve, 1972. 7.
14. *Köbberling J., Appels A., Köbberling G., Kreutzfeldt W.*: Dtsch. m. Wschr. 1969. 94. 416.
15. *Krüger U.*: Dtsch. Gesundh. Wes. 1967. 22. 301.
16. *Libor I., Iványi J.*: Med. Klin. 1973. 68. 385.
17. *Magyar I., Petrányi Gy.*: A belgyógyászat alapvonalai. Medicina, 1974.
18. *Magyar K.*: Népegészségügy. 1965. 46. 267.
19. *Martin E., Rilliet B.*: Ann. Hyg. L. Fr. 1973. 9. 63.
20. *Mehnert H.*: Dtsch. m. Wschr. 1969. 94. 42.
21. *Meskó K. és mtsai*: Orv. Közl. 1968. 4. 29.
22. *Meyer H.*: Zschr. inn. Med. 1973. 28. 481.
23. *Nagy K.*: Bajcsy-Zsilinszky Kórház Tud. Jubileumi Évkönyve, 1972. 38.
24. *Panzram G.*: Med. Klin. 1965. 60. 1233.
25. *Panzram G.*: Zschr. inn. Med. 1974. 29. 739.
26. *Pissarek és mtsai*: Dtsch. Gesundh. Wesen. 1974. 29. 1403.
27. *Robbers H., Stronfeldt P., Krüger Ch.*: Dtsch. m. Wschr. 1968. 93. 112.
28. *Sachsse S., Yazdenfen A.*: Dtsch. m. Wschr. 1968. 93. 57.
29. *Schmiedt F. H.*: Therapiewoche. 1967. 17. 1273.
30. *Soós P. Z.*: Orv. Hetil. 1965. 106. 1898.
31. *Sugár E., Trebits R.*: Orv. Közl. 1968. 4. 16.
32. *Ulbing I., Sajtos Z., Windegg Gy.*: Orv. Hetil. 1969. 110. 1736.
33. *Watkins I. D. és mtsai*: Amer. J. publ. Hlth. 1967. 57. 452.

Штраус П., подполковник м/с:

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЕГО

Автором исследовано 65 военнослужащих в возрасте выше 40 лет, страдающих диабетом. Заболевание у них было выявлено отчасти профилактическим осмотром,

отчасти при обращении к поликлинике. При профилактических исследованиях 350 лиц 9% оказалось больным с диабетом. На основании медицинской документации и вооросника, автор в дальнейшем обрабатывает клинические и служебные данные больных, собранных для амбулаторного лечения.

Dr. P. Strausz, Oberstltn. d. Med. D.:

DIABETES UND SEINE MILITÄRISCHEN BEZIEHUNGEN

Verfasser hat teils durch Reihenuntersuchungen, teils aus poliklinischem Krankengut 65 Diabetiker gesammelt, alle Berufsoffiziere, über 40 Lebensjahr. Unter 350 untersuchten Personen wurde 9% als Diabetiker gefunden. In folgenden bearbeitet Verfasser die einzelnen klinischen und militärischen Daten der zwecks Fürsorge gesammelten Kranken, teils aus Krankengeschichten, teils mit Fragebogen.

GORDOX

inj. 100 000 E

ÖSSZETÉTEL

1 amp (10 ml) 100 000 E kallikrein inaktívátort, 0,1 mg thiomersalumot tartalmaz.

JAVALLATOK

Therapiásan: Acut pancreatitis, pancreas necrosis. Chronicus recidiváló pancreatitis. Acut nem specifikus postoperatív parotitis. Angioneurotikus oedema. Súlyos shockos állapotok (endotoxin shock, traumatikus shock, égési shock, haemorrhagikus shock). Kiterjedt és mély szöveti sérülések. Elsődleges hyperfibrinolitikus vérzések és másodlagos hyperfibrinolysis-sel együttjáró coagulopathia. Preoperatív medicatio: Pancreas sebészetben, pancreas vizsgálat, sequester-ectomia során, pancreas cysta és a pancreas fej-carcinoma exstirpatiójában, a pancreas szigetek adenomájának műtétje esetén a sérült pancreas műtéti kezelésében, pancreatolithectomiában.

Prophylacticusan: pancreas környéki szervek műtétje során cholangiographiával együtt végzett epevezeték műtét után a gyomor ill. a nyombélfelekély hasnyálmirigybe penetrálódásánál, a pancreas részleges resectiójában, valamint splenectomia során postoperatív pancreatitis preventiójára. A pancreas környéki abdominális szervek védelmére a pancreas autolytikus folyamatával szemben. A has felső felében végzett műtéti beavatkozások utáni varrat védelmére. Postoperatív tüdőemboliák és postoperatív vérzések megelőzésére, postoperatív sebgyógyulási zavarok prophylaxisára. Polytraumával, különösen az alsó végtagok és a koponya töréseinél a zsír-embolia prophylaxisára.

ADAGOLÁS

Therapiás, preoperatív és prophylacticus adagolását egyénileg, a beteg állapotától függően kell megállapítani.

MELLÉKHATÁS

A készítmények mellékhatása gyakorlatilag nincs.

A Gordox inj. hatóanyaga polypeptid szerkezetű, így antigénként viselkedhet.

Az egyéni tűrőképességet lehetőleg a kúra megkezdése előtt, cután próbával kell megállapítani.

MEGJEGYZÉS

Kizárólag fekvőbeteg gyógyintézeti (gondozóintézeti) felhasználására hozható forgalomba.

CSOMAGOLÁS

10×10 ml ampulla dobozban.

Ifj. dr. Bernát Iván és dr. Hartai Margit orvos alezredes

Chronikus granulocyta leukaemia (CGL) heveny blasztos krízissel kezdődő atypusos formája. A CGL új variánsa

Az idült granulocyta leukaemia eddig még nem között variánsa került észlelésre. Jellemzői:

1. Sajátos lefolyás. A betegség első klinikohaematológiai manifesztációja a heveny blasztos krízis.
2. A túlélési idő rövid. A kóros folyamat therápiára rosszul reagál.
3. Ph¹-chromosoma nem mutatható ki.
4. A serum muramidase szintje magas, a vizelettel a normálisnál több muramidase ürül.

Az irodalomból mindössze néhány eset ismeretes, amelyben az addig klinikai tüneteket nem okozó CGL első megnyilvánulása a blasztos krízis volt (1, 15). E tény nehézséget okozhat az acut granulocyta leukaemiától (AGL) való elkülönítésben.

A Ph¹-chromosomáról kiderült, hogy szerzett, illetve eddig ismeretlen ágens által kiváltott anomália, amely egyrészt nem minden CGL-ban mutatható ki, másrészt a többi myeloproliferatív betegségben is előfordul. Megtalálták a Ph¹-chromosomát myeloid metaplasiában (2), thrombocytaemiában (3), eosinophil leukaemiában (4, 5), acut granulocyta leukaemiában (4, 5), és leírták kialakulását ionizáló sugárzás hatására is (16). A CGL-k kb. 15—20%⁰-ában negatív a cytogenetikai vizsgálat eredménye, sőt Tjio 73 CGL-s betege közül 13 volt Ph¹ negatív (6). Perillie és Finch (7) 14-ből 6 esetben nem talált Ph¹-chromosomát. Reisman 9 betege közül 4 volt Ph¹ negatív (8).

Betegünkön az eddig külön-külön már leírt, ritkán előforduló sajátosságok *együttesen, egységes szindromaként* jelentkeztek, meghatározva a CGL új variánsának kliniko-haematológiai képét, és a szokásostól eltérő lefolyást.

Betegismertetés

Betegünk (dr. K. Gy.-né) 1927-ben született. 1969 óta psoriasisban szenvedett. 1973-ban és 1974-ben masszív cytostatikus kezelésben (Imuran, Methotrexat) részesült, aminek hatására bőrelváltozásai megszűntek.

Még az év júliusában került először osztályunkra gyengeség, fáradékonyság, fejfájás miatt. Ekkor gyorsult vörösvérsejtsüllyedést, enyhe anaemiát, hyposideraemiát találtunk. A betegen rectalis abscessus fejlődött ki. A sebészi megoldás után a We-érték normalizálódott. 1974 végén és 1975 elején több ízben ellenőriztük. Érdemleges panasza nem volt. Fehérvérsejtszáma 9000—12 000/mikroliter között mozgott. A thrombocyták száma 288 000/mikroliter volt. Qualitatív vérképében eltérést nem találtunk.

1975 májusában epigastriális és bal bordaív alatti fájdalmak, emésztési panaszok (puffadás, étvágytalanság, hasmenés) jelentkeztek. A beteg maga észlelte lépének megnagyobbodását. Kórházi felvételekor mája elérhető, lépe pedig jól tapintható volt. Egyéb kóros eltérést a fizikális vizsgálat során nem találtunk. A laboratóriumi vizsgálatok mérsékelt anaemiát (Hb: 12 g/100 ml), nagyfokú leukocytosist (71 200/mikroliter), enyhe thrombocytopeniát (102 000/mikroliter) mutattak. A perifériás vérkép (12⁰/₀ myeloblast), illetve a csontvelői kép (myeloid hyperplasia) alapján, továbbá, minthogy a kórházi felvétele előtt egy hónappal az enyhe fokú anaemián és a normális érték felső határán levő fehérvérsejtszámon kívül még semmi kórosat nem észleltünk, AGL-ra gondoltunk. Ezt látszott alátámasztani az is, hogy alig egy hónappal kórházi felvétele után, mikor fehérvérsejtszáma már 255 000/mikroliterre nőtt, a myeloblastok abszolút száma meghaladta az érett granulocyták abszolút számát. Ezzel párhuzamosan a beteg hirtelen anaemizálódott, thrombocytaszáma pedig a kiindulási 288 000/mikroliterről 60 000/mikroliterre csökkent.

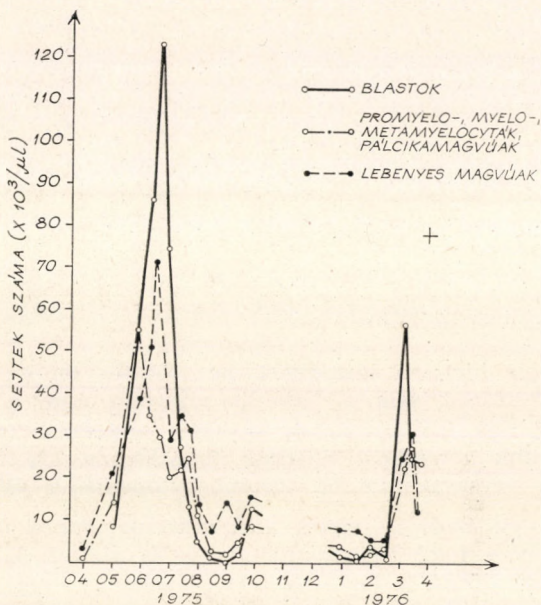
Ciklikus cytotatikus kezelést kezdtünk. Prednisolont már korábban kapott a beteg. A kezelés hatására a fehérvérsejtszám, illetve a blasztok száma jelentősen csökkent. Teljes remissziót azonban nem sikerült elérnünk. A részleges remisszió közel fél évig tartott. Ez alatt a máj és a lép lényegesen megnagyobbodott, tapintatuk tömötté vált. Egy hónappal a beteg felvétele után a máj már egy tenyérrel meghaladta a jobb bordaívet, bal lebenye pedig kitöltötte az epigastriumot. A lép alsó pólusa 3—4 cm-rel a bal bordaív alatt volt tapintható. A jelentős hepato-splenomegalia alapján most már felvetődött a CGL lehetősége, amit támogatott a vérkép is. Nevezetesen az, hogy a perifériás vérben a granulopoiesis *minden érettségi fokán* levő sejt megtalálható volt (1. ábra). Gyanúnkat erősítette a jelentős eosinophilia (10—12⁰/₀) is. A Ph¹-chromosoma-vizsgálat eredménye várakozásunk ellenére ismételten negatív volt. A serum- és a vizelet muramidase-szintje CGL mellett szólt: betegünk vérsavójában a muramidase koncentrációja 110 mikrogramm/ml, a vizelet muramidase szintje pedig 65 mikrogramm/ml volt. Ezek az értékek a normálisnak többszörösét teszik ki. A granulocyták alkalikus phosphatase aktivitása (GAPA) normális volt; aktivitási index: 69. Magasabb volt azonban a serum lactat-dehydrogenase, valamint a serum B₁₂-vitamin szintje (960 μμg/ml), s ezek az adatok ugyancsak a CGL diagnózisát támogatták.

A beteg egyéb laboratóriumi adatai:

Se Fe: 70 gamma⁰/₀; Se TVK: 255 gamma⁰/₀; Se össz-fehérje 6,9 g/100 ml, A/G: 1,2, Se alb: 55⁰/₀. Globulinok: alfa₁: 8⁰/₀ — alfa₂: 10⁰/₀ — beta: 12⁰/₀ — gamma: 15⁰/₀. Latex próba: negatív; LE sejt jelenség: negatív. Se alkalikus phosphatase aktivitása: 10,8 BE; endogen prothrombin szint: 100⁰/₀; direkt és indirekt Coombs test: negatív; vvs-resistentia hypotoniás

NaCl oldattal szemben: a haemolysis 0,50%-os oldatban kezdődött, teljes haemolysis pedig 0,35%-os NaCl oldatban következett be. Az ún. májfunkció, illetve a vesefunkciók eredménye normális volt.

A részleges remissio alatt a Hb-szint 10,0—12,0 g/100 ml között mozgott. Többször kapott a beteg mosott vörösvérsejt-szuspensiót. A cytostatikus



1. ábra

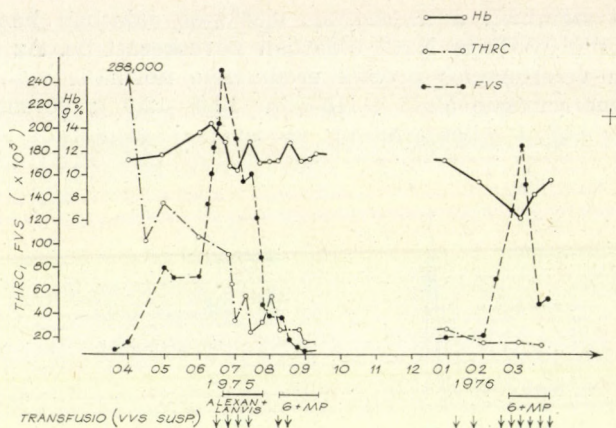
kezelés bevezetése után az amúgy is alacsonyabb thrombocytaszám még tovább esett, bőrvérzések jelentkeztek, ezért több ízben szorultunk thrombocytá-szuspensió adására (2. ábra). A beteg ebben az időben lett először lázas.

1976 márciusában vettük fel ismét osztályunkra icterus, láz, ételundor, fogyás, nagyfokú gyengeség, elesettség miatt. Bőre és sclerája sárgásan elszíneződött, testszerte forintnyi, tenyérynél suffusiók voltak láthatók. Az axilláris- és az inguinális árokban nyirokcsomókat tapintottunk. Nyelve bevont, torka belövelt volt. Májja köldöke alá ért. A lép alsó pólusa 8—10 cm-rel haladta meg a bal bordaívet. Az anaemia kifejezett lett (Hb: 7—8 g/100 ml). A fehérvérsejtek és ezen belül a myeloblastok száma ismét hirtelen emelkedni kezdett. Az icterus fokozatosan súlyosbodott. A bilirubin szint 37,5 mg/100 ml, ebből a direkt bilirubin koncentrációja 30,0 mg/100 ml volt.

Ismét 6—MP-nal próbálkoztunk. A beteg állapota azonban nem javult. Halála előtt egy nappal comatosussá vált, majd masszív haematemesist követően exitált.

Megbeszélés

Betegünkön az első kórházi felvétel kezdetén a heveny blasztos leukaemia diagnózisát tartottuk valószínűnek. Véleményünket arra alapított-



2. ábra

tuk, hogy betegsége hirtelen kezdődött, az előzetes rendszeres ellenőrzés során érdemleges eltérést sem a fizikális vizsgálat, sem a haematológiai vizsgálatok során nem észleltünk. A kórházi felvételkor ml-enként 8500 myloblastot találtunk a vérben. Számuk fokozatosan 125 ezerre nőtt. A beteg kifejezetten vérszegénnyé és thrombocytopeniássá vált.

Véleményünk az észlelés során megváltozott annak következtében, hogy a betegen olyan fokú hepato-splenomegalia alakult ki, amely AGL-ben nem szokott kifejlődni. A lép tapintata kifejezetten tömött volt. Hiányzott továbbá a „hiatus leukaemicus” a vérben, a csontvelőben pedig viszonylag kicsiny volt a myeloblastok aránya. Mindezek alapján végül az az álláspontunk alakult ki, hogy *olyan idült granulocytá leukaemiáról van szó, amely klinikailag heveny blasztos krízisben manifesztálódott.*

Érveinket az alábbiakban foglaljuk össze:

1. *A splenomegalia mértéke.* A lép alsó pólusa a bal bordafélt 10–12 cm-rel haladta meg. Tapintata tömött volt. A szekció során a lép 1500 g súlyúnak bizonyult!

2. *Az anaemia enyhe foka.* De Gruchy (9) szerint acut GL-ban többnyire súlyos (3–8 g/ml), chronikus GL-ban pedig mérsékelt fokú (8–10 g/100 ml) vérszegénység szokott kialakulni. Betegünk vérében a terminális szakasztól eltekintve a haemoglobin-szint 9–12 g/100 ml között mozgott.

3. *A hiatus leukaemicus hiánya.* Mind a heveny blasztos krízisben, mind pedig a részleges remissio alatt a granulocytá sorhoz tartozó valamennyi sejt aránya és abszolút száma jelentős volt. Hiányzott a hiatus leukaemicus.

4. *Igen magas fehérvérsejtszám.* AGL-ben a fehérvérsejtszám csak ritkán több 50 000–100 000/mikroliternél (9, 10). Betegünkön 255 000/mikroliter fehérvérsejtszámot is észleltünk.

5. *Jelentős eosinophíliá.* Az eosinophil és/vagy a basophil sejtek megsaporodása a vérben az idült granulocytá leukaemia elég jellegzetes lelete.

6. *Magas serum muramidase-szint.* A serum muramidase koncentrációjának normális értéke 7–14 mikrogramm/ml (7, 12). AGL-ben a muramidase-szint alacsony, normális, vagy csak kissé emelkedett (9). CGL-ben általában a normálisnál magasabb értékeket (30–220 mikrogramm/ml) találtak (7), éspedig a Ph¹-

chromosoma-pozitív esetekben kisebb fokban (medián: 25,5 mikrogramm/ml), a Ph¹-negatív esetekben pedig jelentős fokban (medián: 89 mikrogramm/ml) emelkedett muramidase-szintet észlelnek. Ph¹-negatív betegünkön 110 mikrogramm/ml volt a serum muramidase koncentrációja.

7. *Jelentős muramidase-uria.* A vizelet muramidase koncentrációja normálisan kisebb 2 mikrogramm/ml-nél. *Jaworkovskij* (12) és munkatársai a CGL-ás betegek kétharmadában találtak jelentős lysozymuriát. A vizelet lysozym koncentrációja akkor kezd emelkedni, ha a serum lysozym-szintje meghaladja a 35–70 mikrogramm/ml-es értéket. Betegünknek jelentős lysozymuriája volt (65 mikrogramm/ml).

8. *Normális, illetve minimálisan gyorsult vörösvérsejtsüllyedés.* AGL-ban általában nagy Westergren-értékeket találnak. CGL-ban ritkán gyorsul a vörösvérsejtsüllyedés (10). Betegünkön az intercurrens fertőzések időszakától eltekintve a süllyedés normális volt, illetve csak kissé gyorsult.

9. *Ph¹-chromosoma-negativitás.* Az irodalmi adatok szerint a CGL-ás esetek 15–20%-ában nem találtak Ph¹-chromosomát (6, 7, 8). *Tjio* és munkatársai (6) vizsgálták azokat a sajátosságokat, amelyek a Ph¹-negatív CGL-ás betegek klinikumát jellemzik. Az alábbiakat találták:

a) Alacsonyabb a thrombocytaszám, mint Ph¹-pozitív esetekben. *Perillie* és *Finch* (7) szerint a vérelemezkek száma Ph¹-pozitív betegek vérében átlagosan 370 000/mikroliter, míg Ph¹-negatív esetekben 99 000/mikroliter körül van. Betegünkön a thrombocytaszám a cytosztatikus kezelés megkezdése előtt 60 000–102 000/mikroliter között mozgott.

b) A betegség általában fiatalabb korban kezdődik.

c) A kóros folyamat nem, vagy csak alig reagál a terápiás próbálkozásokra. Esetünkben az első blasztos krízis után csak részleges remissziót sikerült elérnünk, a második krízis során pedig a beteg meghalt.

d) Rövidebb a túlélési idő. Betegünkön elég pontosan meghatározható a lefolyás időtartama, mert a diagnózis felállításának időpontja lényegében egybeesett a betegség klinikai manifesztálódásával. Betegünk a diagnózis felállítása után mindössze 11 hónapig élt.

10. *Normális GAP-aktivitás.* CGL-ban alacsony a GAPA (9) Blasztos transformációban, illetve fertőzések esetén azonban az aktivitási index emelkedik (14). A blasztos krízis idején betegünkön a GAPA normális (69) volt.

11. *A serum B₁₂-vitamin koncentrációja.* CGL-ban a B₁₂-szint magas szokott lenni. Átlagosan 15-szöröse a normális átlagértéknek. A növekedés bizonyos korrelációban van a fehérvérsejtszámmal, de remisszióban is jóval nagyobb a normálisnál. Akut blasztos leukaemiában a serum B₁₂-koncentrációja csak kivételes esetekben nő. Betegünk vérsavójának B₁₂-szintje megközelítette az 1 µg/ml-es értéket.

	Típusos CGL	Új CGL-variáns	AGL
Fvs	többnyire > 100 000	255 000	többnyire < 100 000
hiatus leukaem.	nincs	nincs	van
az anaemia foka	enyhe	enyhe	kifejezett
vérsejt-súly.	norm.	norm.	gyorsult
splenomegalia	nagyfokú	nagyfokú	igen kisé.
eosinophilia	van	van	nincs
se-muramidase	magas	igen magas	alacsony
muramidase-uria	ritkán van	jelentős	nincs

	Típusos CGL	Új CGL-variáns	AGL
Ph ¹ -chromosoma	80—85 ⁰ / ₀ -ban	nincs	nincs
se-B ₁₂ -szint	magas	magas	norm.
GAPA	alacsony	norm.	magas
lefolyás	lappangó kezdet, hosszú túlélés		acut kezdet, rövid túlélés
therapiás eredmény	több remissio érhető el		igen rossz

1. táblázat

Az elmondottakat összefoglalva (1. táblázat) megállapíthatjuk, hogy olyan indult granulocytá leukaemiában szenvedő beteget észleltünk, akinek a betegsége a klinikai megjelenés, a haematológiai, illetve a bio- és cytochemiai sajátosságok és a lefolyás tekintetében a CGL típusos alakjától eltért. Jellegzetességei alapján a betegségnek ezt az alakját a CGL sajátos variánsának tekintjük.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *Mintz, V. et al.*: Blastic crisis in previously clinically silent chronic myelogenous leukaemia. *Haematologia* 9, 257, 1975.
2. *Forrester, R. H. et al.*: Philadelphia chromosome abnormality in agnogenic myeloid metaplasia. *Ann. Intern. Med.* 64, 622, 1966.
3. *Dougan, L. et al.*: Cytogenetic studies in magakaryocytic myelosis. *Med. J. Aust.* 1, 62, 1967.
4. *Mastrangelo, R. et al.*: The significance of Ph¹-chromosome in acute myeloblastic leukaemia: serial cytogenetic studies in a critical case. *Pediatrics* 40, 834, 1967.
5. *Obara, Y. et al.*: Manifold chromosome and chronic myelogenous leukaemia GANN. (Tokyo) 62/4, 301, 1971.
6. *Tjio, J. H. et al.*: The Philadelphia chromosome and chronic myelogenous leukaemia *J. Nat. Cancer Inst.* 36, 567, 1966.
7. *Perillie, P. E. and Finch, S. C.*: Muramidase studies in Philadelphia chromosome positiv and chromosome negativ chronic granulocytic leukaemia. *New Engl. Med.* 283, 456, 1971.
8. *Reisman, L. E. and Trujillo, J. M.*: Chronic granulocytic leukaemia of childhood *J. Pediatr.* 62, 710, 1963.
9. *Gruchy, de G. C.*: *Clinical Haematology in Medical Practice.* Blackwell (Scientific Publication), Third Edition, 1970. p. 404.
10. *Magyar I., Petrányi Gy.*: *Belgyógyászat alapvonalai* 9. kiadás 1—3. kötet Medicina, Budapest, 1974.
11. *Prolla, J. C., Kirsner, J. B.*: The gastrointestinal laesions and complications of leukaemias. *Ann. Int. Med.* 61, 1084, 1964.
12. *Gullberg, R. and Reizenstein, P.*: Granulocytic release of vitamin B₁₂-binders in vivo and in vitro in leukaemia and non-neoplastic leukocytosis. *Scand. J. Haemat.* 15, 337, 1975.
13. *Jaworkovsky, L. et al.*: Die Lysozymurie bei Leukosen. *Folia Haemat. (Lpz.)* 100/4, 358, 1973.
14. *Teplitz, R. L. et al.*: Granulocytic leukaemia. Philadelphia chromosome and leukocyte alkaline phosphatase. *Lancet* 1964/II, 418.
15. *Borstein, et al.*: Chronic myelogenous leukaemia presenting in blastic crisis. *Cancer* 30, 939, 1972.

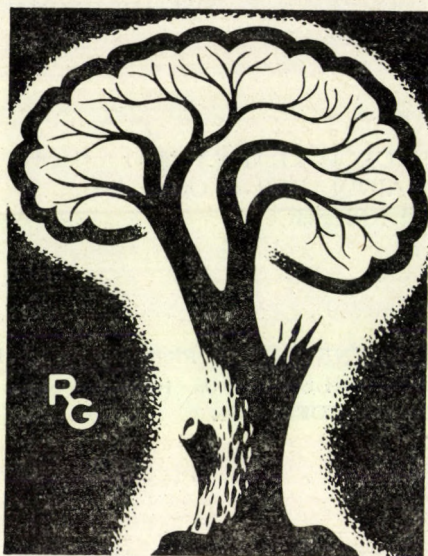
16. Goh, K.: Total-body irradiation and human chromosomes: cytogenic studies of the periferal blood and bone marrow leukocytes seven years after total-body irradiation. *Radiat. Res.* 35, 155, 1968.

Бернат И., мл., Хартаи М., подполковник м/с:

АТИПИЧНАЯ ФОРМА ХРОНИЧЕСКОЙ ГРАНУЛОЦИТАРНОЙ
ЛЕЙКЕМИИ (ХГЛ), НАЧИНАЮЩАЯСЯ С ОСТРЫМ
БЛАСТИЧЕСКИМ КРИЗИСОМ

Dr. I. Bernát jr., Dr. M. Hartai, Oberstlttn. d. Med. D.:

EINE MIT AKUTER BLASTENKRISE BEGINNENDE ATYPISCHE FORM DER
CHRONISCHEN GRANULOZYTENLEUKÄMIE (CGL)
EINE NEUE VARIANTE DER CGL



STUGERON *tabletta*

ÖSSZETÉTEL

Tablettánként 25 mg cinnarizinumot tartalmaz.

HATÁS

A Stugeron kifejezetten gátolja a különböző vasoaktív anyagok (adrenalin, noradrenalin, dopamin, angiotensin, vasopressin, histamin, serotonin, bradykinin, nicotin) hatását. Ezen anyagok ismétlődő érszűkítő aktivitásának fontos szerepet tulajdonítanak az atherosclerosis kialakulásában. A Stugeron ezen felül fokozza az ereken átáramló vér mennyiségét, javítja a szövetek vérellátását, spasmolytikus hatást fejt ki az érfa simaizomzatára. A vérnyomást gyakorlatilag nem befolyásolja. Csökkenti a labirintus ingerlékenységét.

JAVALLATOK:

A cerebrális keringés zavarai: arteriosclerosis cerebri, apoplexia és cerebrocraniális sérülések utókezelésében, egyensúlyzavarok, migraine. A perifériás erek megbetegedéseiben (Buerger-kór, Raynaud-syndroma, valamint diabetes, acrocyanosis) a claudicatio intermittens, paresthesia, trophikus zavarok kezelésére.

ELLENJAVALLAT: Ez ideig nem ismeretes.

ADAGOLÁS:

Naponta 3×1 vagy 3×2 tablettát hónapokon keresztül, rendszeresen. Érzékeny betegeknél ajánlatos a kúrát napi 3×1 tablettával kezdeni és fokozatosan emelni az adagot.

MELLÉKHATÁS:

Az átlagosnál nagyobb adagok alkalmazásakor előfordulhatnak: enyhe somnolentia vagy gastrointestinális zavarok, amelyek az adag csökkentésére néhány nap múlva spontán megszűnnek.

MEGJEGYZÉS:

„Csak vényre kiadható, és az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.”

CSOMAGOLÁS:

50 tablettát, Térítési díj: 4,- Ft

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYAR
Budapest X.

Dr. Barna Béla orvos százados:

A műtő levegőjét szennyező narcoticum gőzök eliminációjának lehetőségei

A műtőszemélyzet — epidemiológiai vizsgálatok által igazolt — egészségkárosodásának lehetséges oka a műtőlevegő inhalációs narcoticum szennyezettsége. A narcoticumok eliminációjának lehetséges módszerei közül kórházunkban leginkább megvalósítható kielégítően hatékony módszer a narcoticum gőzök absorbtója.

Alapvető feltétel az altatókészülék és a narcosis lélegeztető készülékek gázkibocsátó szelepeinek gázgyűjtő szelepekké alakítása. Ehhez megfelelő eszközök beszerzése szükséges, házi megoldások, improvizációk ezeket nem helyettesítik. A narcoticum absorberként használt, csak tőkés importból beszerezhető Narcoticafilter (Dräger) helyett használatra alkalmas a Nuxit BD elnevezésű széndara, amelyet inga absorberbe töltve használunk.

Az M—60-as és az M—70-es gázálarc szűrőbetét elnyelő kapacitása jó, de nagy áramlási ellenállása miatt félig zárt rendszerben csak művi lélegeztetés esetén használható. Visszalégzést gátló szelep alkalmazásakor, így tábori altatókészülékeinkben is felhasználhatók.

A gyakorlatban használt inhalációs narcoticumaink az aether, a halothan, a methoxyfluran és a külföldön használatos újabb inhalációs narcoticumok a fluroxen, az isofluran és az enfluran a halothan kivételével mind éter típusú vegyületek, és az aether (dietiléter) kivételével halogénezett szénhidrogén származékok.

Az ilyen típusú vegyületekkel dolgozó ipari munkások egészségét szerente a világon már régóta szigorú előírások védik (Threshold Limit Values stb. cit 1, 2, 3).

Hazánkban az Általános Balesetelhárító és Egészségvédő Övórendszárbálya (ÁBEÓ) intézkedik a vegyi üzemekben mérgező gázokkal, gőzökkel dolgozók egészségvédelméről és egyebek között a szerves oldószer gőzökre és a halogénezett szénhidrogénekre is előírja az üzemek légterében megengedett maximális koncentráció, az ún. MAK értékeket (4). Ezen a listán ma már ritkábban használt két klasszikus narcoticum, az aether és a chloroform is szerepel. Az előbbi MAK értéke 300 mg/m^3 , az utóbbié 20 mg/m^3 , ami 90—100, ill. 3—4 ppm-t jelent.

Bár Hewitt 1893-ban (cit. 2), majd Hahn 1929-ben már beszámol a szellőzetlen műtők kellemetlen munkakörülményeiről, Hirsch és Knappus

pedig koncentráció mérésekkel próbálkozik ugyanebben az évben (cit. 3), az aether narcosis bevezetését követő 120 évben gyakorlatilag senki sem ismerte fel, hogy a műtő levegőjét szennyező narcoticum gőzök ismételt tartós belégzése az ott dolgozók egészségkárosodását okozhatja.

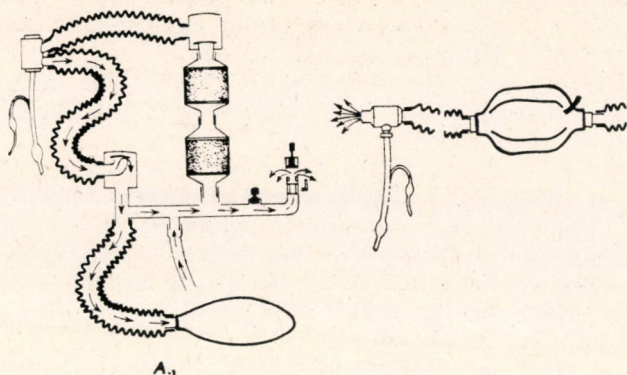
Ezért okozott meglepetést a szovjet *Vaisman* 1967-ben megjelent munkája (5). A cikk felhívja a figyelmet a műtők egészségtelen munkakörülményeire, amelynek hatására bizonyos kórképek és fáradásos tünetek az átlagosnál nagyobb gyakorisággal észlelhetők az ott dolgozókon.

A közlemény lehetséges okként — imponáló körülményekkel — igen sok tényezőt vesz számba. Közülük legvalószínűbbnek látszott az aether gőzök kis koncentrációjának tartós belégzése, annál is inkább, mert a felmérés szoros összefüggést talált a spontán vetélések előfordulása és a chronikus aether expositio között (31 anaesthesiologus orvosnő közül 18-nak végződött terhessége spontán vetéléssel!).

A közlemény óriási visszhangot keltett világszerte és az azóta eltelt 10 év alatt fokozódó érdeklődéssel vizsgálják az anaesthesiológusok és általában a műtőszemélyzet morbiditását a valós helyzet tisztázására, klinikai és állatkísérletek sorát végzik a talált elváltozások és a lehetséges oki tényezők közötti ok-okozati összefüggés felderítésére.

A morbiditási vizsgálatok elemzése nem célja a dolgozatnak, csak legfontosabb következtetéseiket összegzem. Az anaesthesiologus orvosnők és asszisztensnők körében a spontán vetélés egyértelműen gyakrabban fordul elő, mint a műtőben nem dolgozók között, fokozott a kockázata a rosszindulatú daganatoknak, máj- és vesebetegségeknek, gyermekeiken pedig a fejlődési rendellenességek előfordulásának. A férfi anaesthesiológusok esetében a májbetegségek és gyermekeiken a fejlődési rendellenességek előfordulásának kockázata nagyobb (1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Az egészségkárosodások létrejöttében az altatókészülékekből a műtő levegőjébe jutó és onnan az anaesthesiologusok által kis koncentrációban tartósan belégzett inhalációs anaestheticumok szerepe látszik a legvalószínűbbnek. A műtő levegőjének átlagos halothan szennyezettsége 10—20 ppm, a dinitrogenoxid 400—800 ppm koncentrációban fordul elő. A levegő szennyezettsége az altatókészülék felé közeledve fokozatosan nő, a legnagyobb természetesen a készülék túlfolyó vagy túlnyomásos szelepe közelében (cit. 1, 2, 3, 15, 16). Visszalégzést gátló szelep alkalmazásakor nyílt rendszerben, amelyben a beteg légútjaiból kiáramló gázkeverék a szelepen át a környezetbe jut a szennyezettség nyilvánvalóan még fokozottabb mértékű (1. ábra). Askrog és Petersen az anaesthesiologus légzési zónájában 85 ppm halothant és 7000 ppm dinitrogenoxid koncentrációt mért (cit. 1), de Schulze adata ugyanebben a távolságban, még hozzá félig zárt rendszert használva, intratrachealis tubus esetén 610, maszk alkalmazásával pedig 1680 ppm halothan (17). Az eltérő adatok magyarázata az, hogy a műtőlevegő narcoticum szennyezettségének mértékét több tényező határozza meg, elsősorban a műtő légterének nagysága, a szellőzés mértéke, a műtőlevegő áramlási viszonyai, a narcoticum alkalmazásának módja (a rendszer zártsága), félig zárt rendszerben a friss gáz áramlás nagysága, az alkalmazott narcoticum koncentrációja, az expozíció időtartama. Jellemző azonban, hogy Schulze is rutin narcosis technika alkalmazása során mérte extrémnek tűnő adatait.



A.

1. sz. ábra: Narcoticum gőzök kiáramlása az altatókészülekből: a) Körlevegő rendszerből, b) visszalégzést gátló szelepből

A műtő levegőjének narcoticum gőzei az exponáltak szervezetében kumulálódnak. Az anaesthesiologusok kilégzett levegőjében — átlagos munkakörülmények közt végigdolgozott nap után — a halothan még 64, a methoxyfluran 29, a dinitrogenoxid 2 óráig kimutatható (cit. 1, 2). Már 3—4 óra alatt incorporálnak annyi halothant, amennyi a következő napi munka elkezdéséig már nem ürül ki a szervezetükből (18, 19).

A párolgó anaestheticumok a szervezetben bizonyos mértékben metabolizálódnak. A metabolitokat alig, hatásukat még kevésbé ismerjük. A methoxyfluran hatására nő a serum fluorion koncentrációja, az általa okozott nephrotoxicitás mértéke és a fluorid-ion koncentráció között pedig egyenes arány áll fenn (Corbett, Mazze cit. 20). Ettől eltekintve azonban az anaestheticumok és a nekik tulajdonított elváltozások közötti összefüggés nem bizonyított.

A halothan hepatotoxicitásáról már sok-sok éve folyik klinikai és kísérletes megfigyelések tényeivel alátámasztott vita. 1969-ben az Egyesült Államokban elkészített Nemzeti Halothan Tanulmány 850 000 anaesthesia, és közülük postoperatív sárgasággal szövődött 182 eset adatait elemezte. 1974—75-ben — azt követően, hogy Inman és Mushin egy munkájában a halothan ismételt alkalmazása és a kialakult sárgaság közötti ok-okozati összefüggést bizonyítottan találta —, újra fellángolt a vita. A sok tekintélyes hozzászóló véleményét végül is úgy összegezhetjük, hogy minden anaesthesia után — a halothan anaesthesia után is — előfordulhat sárgaság, illetve máj-necrosis, ez azonban sem az alkalmazott szerrel, sem az ismételt alkalmazással nem áll ok-okozati összefüggésben. Azaz ma sem tudunk biztosat mondani a halothan hepatotoxicitásával kapcsolatban (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28).

Állatkísérletekben több munka bizonyítja a halothan abortív és fejlődési rendellenességet okozó hatását (29, 30, 31, 32). A részletesebben nem idézett klinikai morbiditási felmérések alapján is kísért az a lehetőség, hogy a gestatiós zavarokat és a talált fejlődési rendellenességeket az embryofejlődés narcoticum indukálta zavarával hozzuk összefüggésbe. Azonban a vetélés ideje (a magzat érettsége) az exponált csoportban a kontrolléhoz hasonló, nincs különbség a fejlődési rendellenességek for-

máiban sem, nincs speciálisan érintett szervrendszer; az egyes munkákban más és más volt a narcoticum. Vajon mind egyformán veszélyes, és ha igen, hogyan fejtik ki hatásukat?

Erre keresnek választ a narcoticumok biotranszformációját, enzim indukciós hatását vizsgáló kísérletek az eredményt illetően nagyon kevés bizonyossággal (20, 27, 33, 34).

Az anaestheticum gőzök tartós belégzésén kívül a rtg. sugárzás, az infekciók és más toxikus hatások is lehetnek károsító tényezők a műtőkben. De talán még ennél is fontosabb megvizsgálni az anaesthesiologusok munkakörülményeit, mint ahogy erre már nagyon korán felhívta a figyelmet *Vaisman*, majd az Amerikai Anaesthesiologus Szövetség (ASA) erre a célra létrehozott bizottsága és utóbb több angol szerző, elsősorban Knill-Jones és Smith (2, 5, 12, 35, 36).

Oki tényező lehet az anaesthesiologusok világszerte tapasztalható általános túlterhelése, a műtőben töltött órák magas száma, az emotionális stressz hatások, feszültség, amely a bizonytalanság és a várakozás okozta chronikus szorongásból származik. A munka és a pihenés rendszertelensége fokozza ezeket a tényezőket.

Az anaesthesiologusok egészségkárosodása és az anaestheticumok gőzeinek tartós belégzése közt az ok-okozati összefüggés nincs bizonyítva, azonban míg az ellenkezője, az anaestheticumok ártalmatlansága nincs bizonyítva, az egészségre veszélyesnek kell őket tekinteni, és ennek megfelelő védőberendezéseket kell kialakítani és alkalmazni.

A narcoticumok eliminációja

A műtőt szennyező narcoticum gőzök 9/10-e altatókészülékeink gázkibocsátó szelepeiből jut a levegőbe. A maradék tized a készülékek tömitetlenségeiből, a manipulációk során kiömlő narcoticum folyadék elpárolgásából származik.

Az utóbbi hányadtól csak a műtő megfelelő szellőztetésével, légkondicionálásával szabadulhatunk meg. A „megfelelő” olyan készüléket jelent, amely recirculatio nélkül, óránként 15—20 légcserét biztosít laminaris áramlással (1). Ilyen teljesítményű készülékek költségesek. Különleges technikai megoldást igényel ugyanis az, hogy a készülék a megfelelő számú légcserét olyan alacsony áramlással biztosítsa, hogy az áramlás laminaris maradjon. Turbulentia következményeként, de már az exhaustorok helytelen elhelyezése miatt is szeszélyes áramlási viszonyok alakulhatnak ki, olyan meglepő következménnyel, amelyet például az egyik leeds-i kórházban észleltek, hogy a legmagasabb narcoticum koncentrációt nem a padlón mérték, mint ez várható lett volna, hanem a mennyezet szintjén (15). A turbulencia egyébként a sterilitás szempontjából sem elhanyagolható tényező.

A légkondicionálás ügye — a legutóbbi időig — hazánkban általában elhanyagolt volt s ez alól az egészségügyi intézetek sem kivételek. A műtők légkondicionálása — ahol van — többnyire csak szellőztetést jelent, általában csak hőfokszabályozást, legtöbb esetben csak hűtést. A készülékekből kiáramló levegő kifejezetten kellemetlen huzatérzést kelt, annak tényleges következményeivel. A készülékek elhelyezése legtöbbször ötletszerű, nincs összhangban a műtő egyéb berendezéseivel, az ott folyó mun-

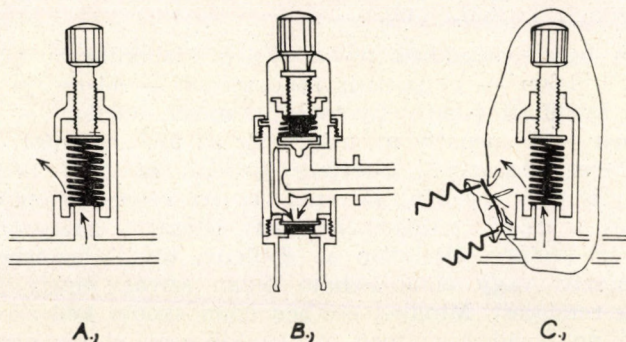
kával. A narcoticum gőz szennyeződés eliminációja szempontjából általában insufficiensek.

Nyilvánvaló, hogy a szennyeződés 90%-át jelentő anyag, a gáz kibocsátó szelepeken kiömlő narcoticum eliminációját kell elsősorban megoldani. *Olyan berendezésekre van szükség, amely a beteg szempontjából biztonságos, alkalmazása céljának megfelelően hatékony, megbízható, könnyen kezelhető és gazdaságos.* A felsorolt feltételek együttes megvalósítása aligha lehetséges. Az egyébként minden szempontból megfelelő készülék bizonyára nem lesz olcsó.

Az eliminatio módszerei

1. A narcoticumok levezetése a padló szintjére.
2. Elszívó berendezés alkalmazása.
3. Narcoticum gőzök elnyelése.

Bármelyik módszert választjuk, gondoskodni kell a kiömlő gázok összegyűjtéséről. A legtöbb altatókészülék-gyártó cég újabb berendezéseit már gázgyűjtő szeleppel, vagy azzal is gyártja, és a régebbi típusú készülékeken is megoldja a szelep átalakítását valamilyen csatlakozással vagy tartozékkal (2. ábra). A különféle szükségmegoldások, improvizációk, szelep fölé applikált ballonok, műanyag zsákok, amelyek egy évtizede a narcoticumok kórokozó hatásának felismerése idején szellemes megoldást jelentettek, ma már — az említett módosított szelepekkel összehasonlítva — nem felelnek meg a fenti követelményeknek (37, 38, 39). Kényelmetlené és nehézkesé teszik a szelep kezelését, nem biztonságosak, megnevedve a szelepre tapadva fokozhatják az ellenállást, elszakadnak, nem zárnak tökéletesen. A sok kényelmetlenség mellett tökéletlen funkció elkedvetleníti az alkalmazót, használatuk háttérbe szorul. Az egyszerűbb gázgyűjtő szelepek, amelyek ugyan elszívásra nem alkalmasak, ha nem is olcsók, nem túlságosan drágák. Az anaesthesiologusok foglalkozási ártalmának lehetőségét azonban mindenképpen fontosabbnak kell itélni, minthogy az egyik lehetséges ok megszüntetésének árát mérlegeljük. A collector szelepek beszerzése elengedhetetlen, hasznukról saját pozitív tapasztalatunk megerősít, jóllehet kényszerűségből szükségmegoldásokat is alkalmazunk.



2. sz. ábra: a) Körlégző rendszer túlnyomásos, illetve túlfolyó szelepe, b) collector szelep, c) kiömlő gázok összegyűjtése szelepre kötött műanyag zsákkal

Továbbra is teljesen megoldatlan a narcoticum gőzök összegyűjtése kosaras narcosisban, és a speciális gyermek narcosis rendszerekben.

1. A narcoticumok levezetése a padló szintjére

Az inhalációs narcoticumok gőzeinek levegőhöz viszonyított relatív fajsúlya nagy (az aetheré 2,56, a methoxyflurané 5,70, a halothané 6,75), így lefelé szállnak. Ha biztosítjuk, hogy narcosis rendszerünk gázkibocsátó szelepeiből vagy a visszalégzést gátló szelepből a narcoticum gőzök közvetlenül a padló szintjére kerüljenek — erre megfelelő hosszúságú bordástömlő alkalmas —, azok ott is maradnak. Így az anaesthesiologus légzési zónájában lényegesen csökken a koncentráció.

A módszer előnye, hogy olcsó, nem igényel külön felszerelést. Légkondicionált műtőkben a narcoticum gőz szennyezést 80—90%-kal csökkenti (2).

Hátránya, hogy a szellőzetlen műtőkben — műtőink nagyobb része ilyen — a narcoticum gőzök megrekednek, felszaporodnak és bár a légzési zónából kikerülnek, összességében a narcoticum terhelés csökkenése jelentéktelen.

Bár rendelkezések írják elő az elektromos kapcsolók, csatlakozók padlótól mért minimális távolságát, a műtőkben használt eszközök sora (szívó, rtg. képerősítő, diathermia stb.) működik lábkapcsolókkal, amelyeknek nagyobb hányada nem szikrabiztos. Ha a padlóra vezetjük a robbanékony inhalációs narcoticumok gőzeit (pl. aether), ebben a szikraveszélys zónában hamar összegyűlik a robbanáshoz elegendő narcoticum koncentráció.

2. Elszívó berendezés alkalmazása

A műtő levegőjét szennyező inhalációs narcoticumok eltávolításának jelenleg ez a leghatékonyabb módszere. Légkondicionálással együtt teljes eliminációt biztosít. Más módszerekkel szemben előnye, hogy nemcsak az inhalációs narcoticumok gőzeitől szabadítja meg a műtőt, hanem a dinitrogenoxidtól is. A dinitrogenoxidot a gőz-narcoticumoknál ártalmatlanabbnak hisszük, bár tudunk a granulopoezist befolyásoló (leucopeniát okozó) hatásáról, állatkísérletekben pedig gestatiós zavarokat is észleltek N₂O tartós belégzésének hatására (40).

Az elszívó berendezésekben olyan szelep kialakítására van szükség, amelyik egyik oldalon — a narcosis rendszerben — biztosítja a gázkibocsátó szelepen beállított pozitív nyomást, a másik oldalon — a szívó elvezető csöveiben — a „negatív nyomást”. Ez az ún. „nyomást egyensúlyozó” szelep (pressure-balancing interface system) az ASA 1974. októberi közleményében is csak tervként szerepel (1). Az efféle szelepek elterjedéség az elszívás a gázok, gőzök kivezetését jelenti a gázgyűjtő szeleptől a műtő légterén kívülre, általában az épületen kívüli légterbe. Az elvezetés lehet passzív, vagy alkalmazható olyan szívás, amely nem nyitja meg a narcosis rendszert. Mindkét esetben gondoskodni kell arról, hogy az elvezető tömlő ne sérülhessen meg, ne záródhasson el (az elzáródás leggyakoribb oka, hogy valaki véletlenül a tömlőre áll). Passzív elvezetésnél biztosítani kell, hogy ne keletkezhessen reflux a külső légmozgások hatására.

A szívás sokféle eszközzel történhet, lényeg, hogy a leszívott gázkeverék a külvilágba jusson, ne az épületen belüli másik helyiségbe (pl. műtő előterébe, légkondicionáló berendezés gépházába stb.). Alkalmas lehet szívásra a légkondicionáló berendezés szívása (ez a módszer a leggazdaságosabb), vagy erre a célra használt külön szívóberendezés. Az elszívó berendezések kialakításakor figyelembe kell venni, hogy az organikus narcoticum gőzök kifejezetten korrozív hatásúak, alkalmazásakor pedig fennáll a robbanásveszély, levegővel vagy oxigénnel robbanó, illetve gyúlékony keveréket alkotó narcoticumok használata esetén (aether!).

Biztos, hogy a narcoticum gőzök és gázok eliminációjának leghatékonyabb módszere az elszívás, de figyelmeztetni kell arra, hogy a fent említett biztonságos szelepek hiányában *mindig fenyegető veszély, hogy a szívás a beteg légútjaiban is érvényesül.*

3. A narcoticum gőzök elnyeletése

A narcoticum gőzök aktívszénrel való elnyeletését az irodalom tanúsága szerint 1944-ben *Epstein* írta le, majd egyéb céllal 1967-ben *McIntyre* és *Russel* alkalmazta (2, 41.) Legújabb alkalmazását a műtőlevegő szennyezettségének csökkentésére *Schulze* (17), illetve *Eichler* (cit. 2) és *Vaughan* (42) munkacsoportjai írták le.

A módszer hátránya, hogy a dinitrogenoxidot nem nyeli el. Drágának tartják.

A lehetőségeket áttekintve saját körülményeink között ez a módszer tűnik leginkább hozzáférhetőnek, legolcsóbbnak és ugyanakkor hatékonynak. [*Murrin* az elnyeletés hatékonyságát 510 mintavétel után 73%-osnak találta (43).]

Kísérletes és klinikai körülmények között másfél éve vizsgáljuk a megoldás lehetőségeit. Altatókészülékeink *Dräger* gyártmányúak. A legújabbak már collector szeleppel érkeznek, a régebbi készülékek szelepei megfelelő illesztéssel gázgyűjtő szelepekké alakíthatók. Ennek egy példányát fél éve használjuk jó tapasztalatokkal. Műtőink narcoticum szennyezettségének csökkentésére szükségesnek látjuk a régebbi készülékek szelepeinek átalakítását gázgyűjtő szeleppé a körlégző rendszerben és a lélegeztető készülék túlnyomásos szelepein egyaránt.

A narcoticum elnyeletéshez a *Dräger* egyszer használatos aktív szenet tartalmazó tartályokat szállít (*Narcoticafilter*, *Dräger*). Ezek valóban drágák, utánpótlásuk emiatt nem biztosítható. Helyettesítését próbáljuk megoldani hazai anyagokkal.

Vizsgált anyag

1. *M—60, M—70 katonai gázálarc szűrőbetét.* Impregnált aktív szenet és füstszűrőbetétet tartalmaz.

2. „*A*” jelű ipari szűrőbetét. Kb. 1 mm Ø-jű hengerré formált, 2—4 mm szemcse nagyságú aktív szenet tartalmaz.

3. *Nuxit BD.* Vegyi és gőzaktíválással készített aktív széndara. Gyártja: Műszénermelő Vállalat.

Legfontosabb adatai: szemcseméret: 1—3 mm (90%); összpórus térfogat: 110—120 ml/100 g; fajlagos felület: 1000—1200 m²/g; nedvességtartalom: max. 10%.

4. *Nuxit BO.* Vegyi és gőzaktíválással készült, formázott, henger alakú da-

rabos szén. A szemcse átmérője kb. 5 mm, nagysága: 4—7 mm (96%, 2,5 mm felett); összpórus térfogat 100—120 ml/100 g; fajlagos felület 1000—1200 m²/g; nedvességtartalom max. 10%.

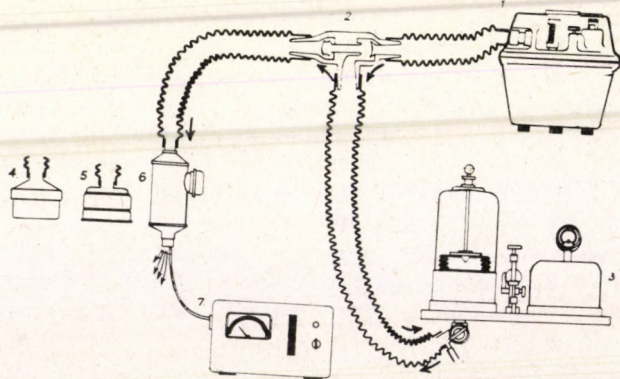
5. *Narcoticafilter (Dräger)*. Impregnált aktív szén tartalmaz. A klinikai gyakorlatban jól bevált szűrőt az összehasonlítás céljából vizsgáltuk meg.

A vizsgálat módszere

Az alkalmazhatóság szempontjából legfontosabb paramétereikről igyekeztünk objektív adatokat gyűjteni. Mértük az áramlási ellenállást, a narcoticum elnyelő kapacitást és az alkalmazhatóság idejét kísérletben és klinikai gyakorlatban.

Az áramlási ellenállást vízmanometerrel mértük és H₂O mm-ben olvastuk le. A mérést 15 liter és 30 liter/min. folyamatos áramlásnál, bizonyos esetben klinikai alkalmazás során is elvégeztük.

A narcoticum elnyeletést nyílt rendszerben végeztük. Halothan, illetve aether E. M. O. készülékből, Pulmomat és AMBU „E”-ventil segítségével átszívósos rendszert építettünk fel. Az „E”-ventil kilégző szárára került a vizsgált narcoticum-elnyelő tartály, amelyet a vizsgálat előtt és után is lemértünk (3. ábra). A telítést 10,5—11,5 liter/min. percventilációval 1,0 vol% narcoticum párologtatásával végeztük. Az aktív szén tartalmazó tartályok kivezető nyílásánál Narcometerrel (*Hartmann—Braun*) mértük a koncentrációt. A telítést akkor fejeztük be, amikor a Narcometer mutatója a 0 helyzetből elmozdult, ekkor a tartályban levő aktív szén már nem volt képes abszorbeálni az átáramló narcoticum gőz teljes mennyiségét, elkezdődött a narcoticum penetrációja.



3. sz. ábra: A különféle elnyelő anyagok halothan abszorptiós készségének vizsgálatára összeállított rendszer: 1. Kalibrált halothan, illetve aether párologtató (EMO), 2. AMBU „E” ventil, 3. narcosis lélegeztető készülék (Pulmomat), 4. Narcoticafilter (Dräger), 5. gázalarc szűrőbetét, 6. aktív szén ingalégző rendszer szódartartályában, 7. Narcometer (Hartmann—Brown)

Később a vizsgálat során a Narcometer elromlott, és a narcoticum penetratio kezdetét csak szaglással tudtuk megállapítani. Ez a küszöb egyes szerzők szerint 5—10 ppm halothant jelent (41), mások 100 ppm-nek tartják (44).

Az abszorpciós készséget az elnyelt narcoticum mennyiség jellemzi legobjektívebben, ezt az elnyelő tartály súlygyarapodásának mérésével alapítottuk meg. Mértük még a felhasználhatóság időtartamát. Az adott percventilatio mellett jellemzőnek gondoltuk 1 vol% koncentráció alkalmazását.

A klinikai alkalmazhatóság ideje némileg eltér a számított, illetve kísérletben mért értékektől, általában hosszabb. Ennek oka azon túl, hogy a klinikumban gyakran alacsonyabb narcoticum koncentráció értékeket alkalmazunk, mint a kísérletekben beállított, valószínűleg még az, hogy időközben az aktívszén spontán regenerálódik — részben talán azért, hogy belőle narcoticum molekulák a környezetbe diffundálnak.

A kísérletes vizsgálatokat halothannal 10—10 db M 60, M 70-es szűrőn és 5 db „A” jelű ipari szűrőn végeztük; a Nuxit BO és BD adatai 10—10 mérésből származnak. Aetherrel azonos számú vizsgálatot végeztünk, de nem vizsgáltuk az „A” jelű ipari szűrőt és a Nuxit BO-t. Az áramlási ellenállást minden alkalommal megmértük.

Eredmények

Áramlási ellenállás

A narcoticum elnyelő eszköz ellenállásának megengedhető legnagyobb értékét aligha lehet megadni, kívánatos, hogy minél alacsonyabb legyen, hiszen ehhez még hozzáadódik a narcosis rendszer és a gázgyűjtő szelep ellenállása is. Capon szénszövet absorberének ellenállása (30 l/min. áramlásnál) kisebb volt, mint 4 H₂O mm. Kipróbált egy módosított katonai gázálarc szűrőbetétet (S6), ennek ellenállása 8 H₂O mm volt (41). Howkins ugyanennek az S6-os szűrőnek az ellenállását 15 H₂O mm-nek találta, más,

I. sz. táblázat
Áramlási ellenállás (H₂O mm-ben)

	15 l/perc	30 l/perc	Klinikai használatban (spontán légzés, visz- szalégzést gátló szelep)	Leírásban közölt adat (30 l/perc folyamatos áramlásnál)
	folyamatos áramlásnál			
M—60	4—6	15—20	4—5	15—27
M—70	4—6	17—20	4—5	18—27
„A” ipari szűrő	1—2	4—6	1—2	8
Nuxit BO (inga absorberben)	0	1—2	0	—
Nuxit BD (inga absorberben)	0,5—1	2—4	1—2	—
Narcoticafilter (Dräger)	1—2	3—5	1—2	nincs adat

általával vizsgált szűrőkben, közöttük Waters canisterbe töltött aktív szén esetén 9—16 H₂O mm-es értékeket mért.

Saját adatainkat az első táblázat tartalmazza.

Az M—60-as és az M—70-es szűrők ellenállása nagy. Bár az általunk mért értékek általában kisebbek, mint a leírásban közölt ellenállás, találtunk olyan szűrőt is, amelyiknek ellenállása 1—2 H₂O mm-rel meghaladta a leírásban közölt felső határt. Körlégző rendszerhez csatlakoztatva az összellenállás — a narcosis rendszer + gázgyújtó szelep + absorber — az 50—60 H₂O mm-t is elérheti. Ezért erre a célra, spontán légzés eseteiben rutinhasználatra nem tartjuk alkalmasnak.

Azonban, ha visszalégzést gátló szeleppel (pl. AMBU „E”-szelep „Ruben-szelep stb.) nyílt narcosis rendszerben dolgozunk, a szelep kilégző szárára csatlakoztatott szűrő ellenállása csak a szelep ellenállásával nő meg. Ilyen narcosis rendszerben az M—60-as és az M—70-es szűrő általában alkalmazható. A valós klinikai körülmények közt végzett mérések ezt igazolták is.

Mindezt azért tartjuk jelentősnek, mert a nyílt rendszerben működő tábori altatókészülékeinken módot nyújt a környezet jelentős narcoticum szennyeződésének megakadályozására. A kiképzés időszakában a gyakorlóléhelyek személyzetét nem terheljük feleslegesen a narcoticum expozícióval, ez bizonyára növeli a készülék népszerűségét. Szükség esetén aether alkalmazásakor csökkenti a robbanás-, illetve a gyulladásveszélyt, mert a szűrő alkalmas az aether elnyelésére is.

A Nuxit BD-t és BO-t ingalégző rendszer CO₂ elnyelő tartályba töltöttük. Minden esetben 200 g volt a töltési súly. Többféle gyártmányú és méretű inga absorbert kipróbáltunk. Ellenállásuk elhanyagolható, a talált érték csak a beletöltött szén szemcsenagyságától és — kisebb mértékben — a réteg vastagságától függ.

Az aktív szénszemcse mérete nagyon fontos, meghatározza az ellenállás és részben az abszorbtio mértékét is. Nagyobb szemcsék esetén az ellenállás ugyan alacsony, de az absorbeált anyag mennyisége is kicsi, a kisebb szemcsék több anyagot kötnek meg, de az áramlással szemben nagyobb ellenállást tanúsítanak.

Abszorbtio kapacitás

Capon adata szerint a már említett S6-os katonai gázálarcszűrő, amely 210 ml aktív szenet tartalmaz 25—30 g halothant képes felvenni (41). A Vaughan által legjobbnak talált aktív szén 1000 g-ja 200 g halothant kötött meg (42).

Saját adatainkat a második táblázat tartalmazza.

A táblázat tanúsága szerint a Nuxit BO kivételével a felsorolt absorberek használatra alkalmasak.

A Nuxit BO ellenállása optimális, de a vastag hengerré formált széndarabkák csak jelentéktelen mennyiségű narcoticumot képesek megkötni, legfeljebb negyedét, mint amennyit a kisebb szemcséjű Nuxit BD megköt, annak ellenére, hogy fajlagos felületük ugyanakkora. A penetráció kezdetéig eltelt időben még nagyobb a különbség. Ennek valószínű az az oka, hogy a nagy szemcsék között csatornák képződnek, amelyen abszorbtio nélkül áramlik át a gázkeverék.

II. sz. táblázat

Elnyelő kapacitás, a használhatóság tartama

	Az elnyelt halothan mennyisége (gramm)	100 g aktívanyag által elnyert halothan mennyisége (gramm)	Kísérletes absorptió idő (konc: 1 vol% pv: 10,5—11,5 l/perc)	Klinikai alkalmazás során mért absorptió idő (óra)
M—60	100—120	30—36	140—160	4—6
M—70	40—50	27—33	45—50	1,5—2
„A” ipari szűrő	60—70	20—23	90—100	nem mértük
Nuxit BO (200 g)	10	5	8—10	használatra alkalmatlan
Nuxit BD (200 g)	40	20	90—95	hiányzó adat
Narcoticafilter (Dräger)	50—60*	27—32*	nem mértük	7—8

A Nuxit BD két szempont szerint is hasonlít a legjobban bevált szén-dioxid elnyelő szóda készítményekre: a szemcse méretében, és abban, hogy a szemcsék alakja szabálytalan.

A Narcoticafilter csillaggal jelölt adatai nem kísérletes mérések, hanem klinikai használat során lelt értékek, így a többi adattal csak fenntartással vehetők össze, és bizonyára ebben rejlik annak az ellentmondásnak a magyarázata is, hogy bár a Narcoticafilter által elnyelt halothan mennyiség az M—60-as által elnyeltnek fele, használhatóságának tartama a gyakorlatban mégis mérfélszer-kétszer hosszabb.

A vizsgált anyagok aether absorptió kapacitását is megmértük. Ebben a tekintetben ugyan nagyobb a szórás, de általában úgy találtuk, hogy az absorbensek aetherből csak fele annyit képesek megkötni, mint halothanból. Mivel ugyanolyan narcoticus hatás eléréséhez aetherből négy-szer-öttször annyi szükséges, mint halothanból, a penetráció kezdetéig eltelt idő a gyakorlatban tovább rövidül. Pl. klinikai alkalmazásban az M—60-as szűrőn a halothan penetrációja 4—6 óra múlva kezdődik, ugyan-ezen a szűrőn az aether már 35—45 perc eltelte után átjut.

Értékelés

Az M—60-as és az M—70-es katonai gázálarc szűrőbetétek narcoticum elnyelő kapacitása jó. Felhasználhatóságukat azonban korlátozza nagy áramlási ellenállásuk (a füstszűrő ellenállása kb. 13 H₂O mm!). Körlégző rendszer gázkibocsátó szelepehez csatlakoztatva jelentősen növelik a kilégzési ellenállást. Ezért spontán légzésben rutinszerű alkalmazásra nem felelnek meg, csak olyan esetekben használhatók, amelyekben a légzési el-

lenállás növekedése megengedhető. Használhatók a művi lélegeztetés minden formájában. Mesterséges lélegeztetésnél ugyanis a belélegeztetés fázisában távozik a készülékből a gázfelesleg és az ellenállás növekedés — ha van — nem a beteget, hanem a lélegeztetőt vagy a lélegeztetőkészüléket terheli. Általában használhatók nyílt rendszerben, visszalégzést gátló szelep alkalmazásakor, így tábori altatókészülékeinken is. Ebből a szempontból további előny, hogy ha aether használata válik szükségessé, a robbanásveszélyt csökkentik.

Az „A” jelű ipari szűrő ellenállása és elnyelő kapacitása is kisebb, mint a katonai gázálc szűrőbetétjéé. Alkalmazását tulajdonképpen semmi sem korlátozza. Számunkra nehezebben hozzáférhető, mint az előzőek, kevésbé jó és gazdaságos, mint a következő lehetőség.

A *Nuxit BD-t* inga absorberbe töltve vizsgáltuk. A betöltött széndara mennyisége egy-egy alkalommal 200—200 g volt. Áramlási ellenállása nem haladja meg, sőt kisebb, mint a Narcoticafilteré, elnyelő kapacitása kielégítő, az absorptiós időt illetően klinikai tapasztalatunk még nincs. *Minden légzési és lélegeztetési formánál, minden narcosis rendszerben szövődmény veszélye nélkül alkalmazható.* Hátránya, hogy kényelmetlen. A tartály önmaga nehéz, és csak függőleges helyzetben használható, mert a gyári tömörítés és compressio hiányában csatornák képződnek az oldalra fordított tartály fala és a szénréteg között.

Jelenleg ez a megoldás látszik számunkra leginkább hozzáférhetőnek és leggazdaságosabbnak.

A *Nuxit BO* a narcoticum gőzök elnyelésére körülményeink közt alkalmatlan.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *ASA Ad Hoc Committee*: Occupational disease among operating room personnel: A national study. *Anesthesiology* 41. 312—340. (1974.)
2. *Hawkins T. J.*: Atmospheric pollution in operating theatres. *Anaesthesia* 28. 490—500. (1973.)
3. *Schöntube E., Schöntube M., Schädlich M.*: Problematik der Einwirkung gas- und dampfförmiger Narkotika auf das im Operationssaal tätige Personal. *Zentralblatt für Chir.* 52. 1633. (1974.)
4. Általános Balesetelhárító és Egészségvédő Övrendszabály. Tánicsics Könyvkiadó Bp. (1966.)
5. *Vaisman A. I.*: Uszlovija truda operacionnüh i ih vlianie na zdarove anasztziologov. *Ekszperimentalnaja Khirurgija i Anaesthesiologija.* 3. 44—49. (1967.)
6. *Bruce D. L., Eide K. A., Linde H. W., Eckenhoff J. E.*: Causes of death among anesthesiologists: a 20-year survey. *Anesthesiology* 29. 565—569. (1968.)
7. *Bruce D. L., Eide K. A., Smith N. J., Seltzer F., Dykes M. H. M.*: A prospective survey of anesthesiologist mortality, 1967—1971. *Anesthesiology* 41. 71—74. (1974.)
8. *Corbett T. H., Cornell R. G., Leiding K., Endres J. L.*: Incidence of cancer among Michigan nurse-anesthetists. *Anesthesiology* 38. 260—263. (1973.)
9. *Corbett T. H., Cornell R. G., Endres J. L., Leiding K.*: Birth defects among children of nurse-anesthetists. *Anesthesiology* 41. 341—344. (1974.)
10. *Cohen E. N., Belville J. W., Brown B. W.*: Anesthesia, pregnancy, and miscarriage. *Anesthesiology* 35. 345—347. (1971.)
11. *Knill-Jones R. P., Rodrigues L. V., Moir D. D., Spence A. A.*: Anaesthetic practice and pregnancy. Controlled survey of women anaesthetists in the United Kingdom. *Lancet* I. 1326—1328. (1972.)

12. *Knill-Jones R. P., Newman B. J., Spence A. A.*: Anaesthetic practice and pregnancy. *Lancet* 2. 807—809. (1975.)
13. *Lencz L., Nemes Cs., Berta L.*: A magyar anaesthesiológusok psychés megterheléséről és morbiditási viszonyairól. Előadás. XV. Európai Anaesth. Kongr. Prága (1970.)
14. *Wyatt R., Murray-Wilson A.*: Children of anaesthetist. *Brit. med. J.* 1. 675. (1973.)
15. *Lane J.-R.*: Anaesthetic pollution and its prevention. *Proc. roy. Soc. Med.* 67. 992—994. (1974.)
16. *Knights K. M., Stunin J. M., Stunin L.*: Measurement of low concentration of halothane in the atmosphere using a portable detector. *Lancet* 1. 727—728. (1975.)
17. *Schülze H. H., Astner D., Lange P.*: Zur Frage der chronischen Toxicität von Halothankonzentrationen in der Operationssaalluft. *Anaesthesist* 18. 378—381. (1969.)
18. *Labancz K., Orosz F., Gyetvai Gy., Rózsa I.*: Okozhatnak-e foglalkozási ártalmat az inhalációs narcoticumok. *Anaesthesiologia és Intenzív Therapia* 4. 221—231. (1972.)
19. *Gostomzyk J. G., Eisele G., Ahnefeld F. M.*: Chronische Narcosegasbelastung des Anaesthesiepersonals in Operationsaal. *Anaesthesist* 22. 469—474. (1973.)
20. *Geddes I. C.*: Volatile anaesthetics as xenobiotics. *Proc. roy. Soc. Med.* 67. 990—992. (1974.)
21. *Inman W. H. W., Mushin W. W.*: Jaundice after repeated exposure to halothane: an analysis of reports to the Committee on Safety of Medicines. *Brit. med. J.* 1. 5—10. (1974.)
22. *Johnstone M.*: Jaundice after halothane. *Brit. med. J.* 1. 196. (1974.)
23. *Simpson B. R., Strunin L., Walton B.*: Jaundice after halothane. *Brit. med. J.* 1. 288. (1974.)
24. *Robinson J. S., Barratt R. S., Thompson J. M.*: Jaundice after halothane. *Brit. med. J.* 1. 515. (1974.)
25. *Mc Peek B., Gilbert J. S.*: Onset of postoperative jaundice related to anaesthetic history. *Brit. med. J.* 3. 615—617. (1974.)
26. Szerkesztőségi közlemény: Halothane and liver damage. *Brit. med. J.* 3. 589—590. (1974.)
27. *Wright R., Eade O. E., Chrisholm M., Hawksley M., Lloyd B.*: Controlled prospective study of the effect on liver function of multiple exposures to halothane. *Lancet* 1. 817. (1975.)
28. *Klatskin G., Kimberg D. V.*: Recurrent hepatitis attributable to halothane sensitization in an anaesthetist. *N. Engl. J. Med.* 280. 515—522. (1969.)
29. *Doenicke A., Wittmann R., Heinrich H., Pausch H.*: L'effet abortif de l'halothane. *Anesth. Analg. Rean.* 32. 41—46. (1975.)
30. *Doenicke A., Wittmann R.*: Effet térattogéne de l'halothane sur le foetus de rat. *Anest. Analg. Rean.* 32. 47—51. (1975.)
31. *Chang L. W., Lee Y. K., Dudley A. W., Katz J.*: Ultrastructural evidence of the hepatotoxic effect of halothane in rats following in-utero exposure. *Canad. Anaesth. Soc. J.* 22. 330—337. (1975.)
32. *Basford A., Fink B. R.*: Teratogenic activity of halothane in rats. *Anesthesiology* 29. 1167—1173. (1968.)
33. *Cascorbi H. F., Kalhan S. B., Danchot P. J.*: Toxicität des Divinyläthers und anderer Inhalationsnarkotica an Mäusen. *Anaesthesist* 23. 469—471. (1974.)
34. *Johnstone R. E., Kennell E. M.*: Increased serum bromide concentration after halothane anesthesia in man. *Anesthesiology* 42. 598—601. (1975.)
35. *Smith W. D. A.*: Perspective. *Proc. roy. Soc. Med.* 67. 987—989. (1974.)
36. Szerkesztőségi közlemény: Traces of anaesthetics. *Anesthesiology* 41. 317—318. (1974.)
37. *Maresse R. A.*: A safe method for discharging anaesthetic gases. *Anesthesiology* 31. 371—372. (1969.)
38. *Corbett T. H.*: A device to minimize chronic exposure to anaesthetic gases. *Anesthesiology* 31. 464. (1969.)
39. *Irházy I.*: A beteg által kilégtett narcoticum gőzök elvezetésének egyszerű

- módszere. 1974. évi Soproni Anaesthesiologiai Vándorgyűlés. Magyar Anaesthesiologiai és Reanimációs Társaság kiadványa II. kötet (1975.)
40. Corbett T. H., Cornell R. G., Endres J. L., Millard R. I.: Effects of low concentrations of nitrous oxide on rat pregnancy *Anesthesiology* 39. 299—301. (1973.)
 41. Capon J. H.: A method of regenerating activated charcoal anaesthetic adsorbers by autoclaving. *Anaesthesia* 29. 610—614. (1974.)
 42. Vaughan R. S., Mapleson W. W., Mushin W. W.: New appliances. Prevention of pollution of operating theatres with halothane vapour by adsorption with activated charcoal. *British med. J.* 1. 727. (1973.)
 43. Murrin K. R.: Atmospheric pollution with halothane in operating theatres. *Anaesthesia* 30. 12—17. (1975.)
 44. Narcoticafilter 633. (Dräger prospektus 5343) Drägerwerk Lübeck (1974.)

Барна Б., капитан м/с:

ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛИМИНАЦИИ ПАРОВ НАРКОТИКОВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДУХ ОПЕРАЦИОННОЙ

Возможной причиной ухудшения здоровья — подтвержденного и эпидемиологическими исследованиями — операционного персонала является загрязненность воздуха операционной ингаляционными наркотиками. Из возможных методов элиминации наркотиков, в нашем госпитале осуществимой и эффективной кажется абсорбция паров наркотика.

Основным условием этого является превращение газоотводящих клапанов наркотического и ингаляционного аппаратов в газособирательные клапаны. Для этого необходимо приобрести соответствующие средства, которые не могут быть замещены самодельщиной, импровизированными приспособлениями. Вместо Narcoticafilter (Dräger), использованного в качестве абсорбера и импортируемого из капиталистических стран, нами применяется угольный порошок Nuxit BD в маясниковом абсорбере.

Фильтрующие элементы М—60 и М—70 противогаса отличаются хорошей поглощаемостью но из-за большого сопротивления течению, в полузамкнутой системе могут быть использованы только при искусственном дыхании. В случае применения клапана, препятствующего обратному дыханию, так и в наших полевых наркотических аппаратах, такие элементы могут быть использованы.

Dr. B. Barna, Hauptm. d. Med. D.:

MÖGLICHKEITEN DER ELIMINATION VON DIE LUFT DER OPERATIONSSÄLE BESCHMUTZENDEN NARKOTIKADÄMPFEN

Eine potentielle Ursache der durch epidemologische Untersuchungen bestätigten Gesundheitsschädigung des Personals in Operationsräumen ist die Beschmutzung durch Inhalationsnarkotikadämpfe der Luft von Operationssälen. Unter möglichen Eliminationsmethoden der Narkotika erweist sich als eine am besten durchführbare Methode die Absorption der Narkotikadämpfe. Ein Grundbedingung dazu ist, daß die Gasentlassungsventile in Narkoseapparaten und Narkosbeatmungsapparaten zu Gassammlungsventile umgestaltet sind. Dazu ist die Besingung entprechender Geräte notwendig, denn durch häusliche Lösungen oder Improvisationen diese nicht ersetzen können. Anstatt des Narcoticafilters (Dräger), der als Narkotikumabsorber benützt und nur aus kapitalistischem Import zu beschaffen ist, eignet sich zur Verwendung der Kohlengrieß namens Nuxit BD, den man in einem Pendelabsorber gefüllt verwendet. Absorptionskapazität des Filtereinsatzes in Gasmasken М—60, bzw. М—70 ist zwar gut, aber wegen ihren hohen Strömungswiderstands können diese im halbgeschlossenen System nur bei künstlicher Beatmung verwendet sein. Sie sind auch bei Anwendung eines das Rückatmen hemmenden Ventils, z. B. bei den im Felde dienenden Narkoseapparaten verwendbar.

Dr. Novák János orvos alezredes, az orvostudományok kandidátusa,
Rostás Judit orvos alezredes, **Tóth Zoltán** vegyész pa.

A serum magnesium szintjének változása égésbetegségben

Szerzők 71 különböző súlyosságú thermikus sérültben vizsgálták a Se Mg értékének változását az égésbetegség folyamán. Az eredmények alapján feltehető, hogy az égési sérülést követő posttraumás állapotnak nem jellemzője a serum magnesium szint változása.

Az Mg-anyagcsere vizsgálata az utóbbi évtizedekben indult meg. Elsősorban a laboratóriumi vizsgáló módszerek fejlődése tette ezt lehetővé, másrészt azonban az a felismerés is, mely fényt derített a Mg-nak a sejt-működésben játszott alapvető fontosságára. Minthogy az égésbetegség egyik jellemzője az ionháztartás egyensúlyának felborulása, a therápiában fontos szerep juthat a hypo- vagy hypermagnesaemia korrekciójának. Ezért érdemesnek tartottuk égett betegekben a Mg háztartás változásait vizsgálni.

Beteganyag és vizsgálati módszer

Összesen 71 különböző súlyosságú thermikus traumával ápolts sérült-nél végeztük vizsgálatainkat. A sérülés súlyossága 2%-os kiterjedésű II. fokú és 75%-os kiterjedésű III. fokú égés között váltakozott, de akad kis kiterjedésű IV. fokú égés is. A betegek kora 17 és 80 év közé esik.

Súlyosnak minősítettük a IV. fokú égéseket, valamint azokat a III. fokú szövethalásokat, ahol a Baux-szabály alapján a prognózis kétes volt, azaz a kiterjedés és kor összege meghaladta a 75-öt. Hat ilyen sérült szerepel anyagunkban. Mindegyiküknél több ízben meghatároztuk a serum Mg szintjét.

A sérültek egy részénél (53 beteg) egy-egy meghatározás történt, zömmel a sérülést követő két héten belül. További 12 égettben a körlefolys során többszöri vizsgálattal követtük a serum Mg szint változását.

Normál kontrollként 15 könnyű mechanikai traumával ápolts beteg szolgált, akiknél két- vagy több ízben történt meghatározás.

A vizsgálatokat a Merck cég által gyártott Merckotest-Magnesium testkollekciónal végeztük. A vizsgálati módszer elve, hogy a magnesium a kék színű 1-azo-2-hidroxi-3 (2,4-dimethylcarboxanilido)-1/2-hydroxibenzol-

-5-natriumsulfonat alkoholos oldattal 9—10 pH-nál piros színű komplexet képez. Ennek színintenzitása egyenesen arányos a serumban vagy más biológiai folyadékokban aktuálisan jelenlevő magnesium koncentrációjával. Ezért fotometriás mérésre 490—515 nm között alkalmas. A serum fehérje-mentesítése nem szükséges, színe és a proteinek nem zavarják a vizsgálat menetét.

A vizsgálatoknál különös gondot fordítottunk a Mg szennyezés eltávolítására. Minden üvegedényt, amelyet a magnesium meghatározásához felhasználtunk, éjjelre krómkénsavba helyeztünk, majd bidesztillált vízzel többször öblítettük. Óvakodtunk az oldatok kézzel történő összerázásától, mivel a bórról esetleg magnesium kerülhet a mintába. Durva hibák elkerülésére minden szériánál desztillált vízzel szemben megmértük a vak-próba és a standard extincióját, s ezek értékeit egy kontroll kártyára vettük fel.

A vizsgálatokat minőségi kontroll alatt tartottuk, a szórás szélső értékeként a ± 2 standard deviációt fogadtuk el.

A később beszerzett atomabszorpciós fotométeren összehasonlítottuk a Merck cég magnesium standardját a Hoffman La Roche standardjaival és egyező értékeket nyertünk.

A serum normál Mg értéke laboratóriumunkban 1,9—2,5 mg⁰/₀, vagy 1,6—2,0 meq/l.

Eredmények és megbeszélés

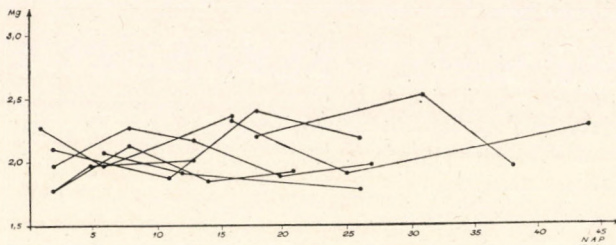
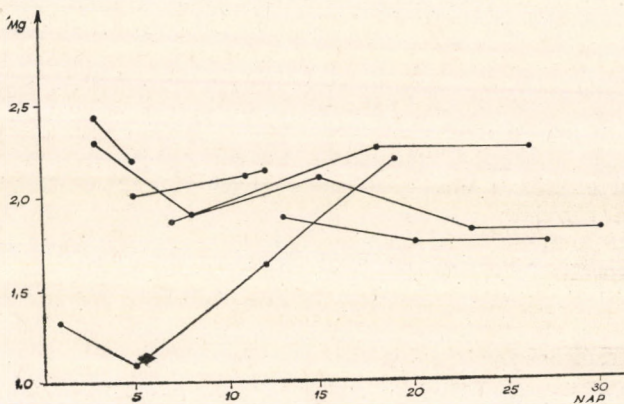
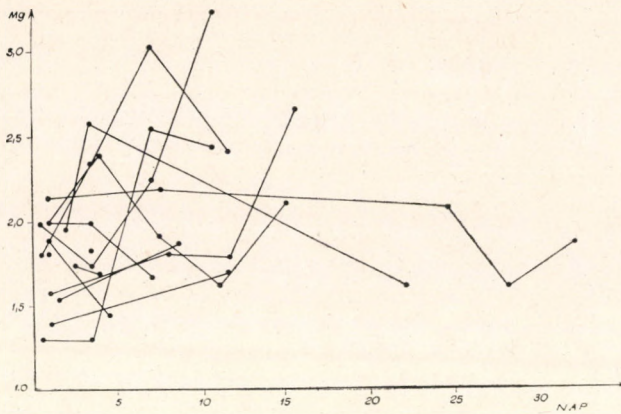
Azon sérültek serum-magnesium szintjének értékei, akiknél csak egy-egy meghatározás történt, meglehetősen nagy szórást mutatnak. Előfordulnak szélsőségesen alacsony (1,3—1,4 mg⁰/₀) és extrém magas értékek (3,0—3,3 mg⁰/₀) is.

A sorozatosan végzett vizsgálatok során kapott görbék, hasonlóan az előbbiekhöz, meglehetősen bizarr lefutásúak (1. ábra). A kezdeti értéket azonban, mely zömmel a normál értékek nagyságrendjébe vagy az alá esik, rendszerint emelkedés követi, ezután csökkenést észlelünk.

Súlyos égetteknél (2. ábra) a kezdeti érték a normálhoz közel esik, s itt — habár csak 6 betegről van ilyen adatunk — nem nyilvánul meg az előbbieken említett jelenség.

A Mg-háztartás zavarai csökkent felszívódásból vagy fokozott ürítésből eredhetnek. Kizárólag, vagy zömmel mesterségesen táplált betegeknél az elégtelen bevitel is közrejátszhat a változások kialakulásában. A szervezet össz-magnesiumának mintegy 20⁰/₀-át az izomzatban találjuk, a serum vizsgálata tehát elég jó megközelítésben tájékoztat a Mg-háztartás helyzetéről, ezért utóbbi meghatározásából következtetések vonhatók le. Alapot adhat erre *Whang és mtsainak* vizsgálata is, melyből kitűnik, hogy pl. veseelégtelenséghez csatlakozó hypermagnesaemiában az izom Mg változatlanul marad. *Lim és Jacob* az izom Mg tartalmát tartják a jobb indexnek, *Broughton és mtsai* viszont úgy vélik, hogy magnesiumhiányos állapotban a serum Mg szint is alacsony.

Szívbetegknél diureticumok tartós adása során fordul elő magnesiumhiányos állapot (*Lim és Jacob*), bár leírnak más mechanizmust is (idült billentyűzavarhoz csatlakozó aldosteronismus, *Wolff és mtsai*, *Hinton*). Postoperatív időszakban a magnesiummentes oldatok infúziója vezet át-



meneti hiányállapothoz (*Heaton és mtsai*), de előidézhetsi acidosis is. (*Losse és Zumkley*).

A magnesium-háztartásnak égésbetegséget kísérő zavaráról a rendelkezésre álló szakirodalomban nem találtunk adatot, kivéve *Broughton és mtsainak* dolgozatát. 20 égettjük közül nyolc esetben fordult elő hypomagnesaemia, ebből 5 égettnél léptek fel a Mg-hiány klinikai tünetei. Magnesium i. v. adásával a tüneteket szüntetni lehetett. Szerzők úgy vé-

lik, hogy a korai posttraumás időszakban aldosteron hatás játszik szerepet. A késői fázisban a hydrotherápia során veszendőbe menő magnesium-veszteséget teszik felelőssé.

Saját anyagunkban a *súlyos sérülteknél* (2. ábra) talált alacsony értékeket *nem kísérték* a Mg-hiány klinikai tünetei: görckészség, carpopedal-spasmus, neuromuscularis túlingerlékenység, athetoticus mozgások. További tünet lehet még a tachycardia, pheripheriás értágulat, ezek előfordulnak égetteknél, azonban semmiképpen nem lehetnek a hypomagnesemia specificus tünetei.

Nem észleltük a sorozatosan végzett EKG felvételek során, magas serum-Mg érték esetén, a hypermagnesaemiának a hyperkalaemiához hasonló jeleit sem (magas, hegyes T-hullám, atrioventricularis vagy intra-ventricularis vezetési zavar, megújult Q—T intervallum).

Az eltérés a normál értéktől e csoportban egy sérültnél kiugró mértékű. 4⁰/₀-nyi IV. fokú égésről volt szó, az idős betegnek prostata carcinomája is volt. Bár az irodalomban erre vonatkozó utalást nem találtunk, lehetséges, hogy az ionháztartásnak e zavarában a rákos megbetegedés is közrejátszott. Megfelelő infúziós therápiával a Mg-érték rendezhető volt.

A 15. naptól egyébként a súlyos égettek serum Mg-értékei nem lépték túl a normál kontrollértékek (3. ábra) szórását.

Könnyű és középfokú égetteknél a vizsgálati eredmények lényegesen szélesebb skálán mozognak (1. ábra). Az élettani értéktől mindkét irányban előfordul eltérés, s ennek mértéke is jelentős. A kórlapok áttekintése során sem a sebviszonyok alakulása, sem a sérültek általános állapota nem nyújtott támpontot a serum Mg-szint változásának okát illetően. Zömében peroralis folyadékpótlásban részesült égettekről van szó, akiknek hidratatiós állapota eléggé változó, s nem is olyan szigorúan ellenőrzött, mint az infúziós therápiában részesülő súlyos sérülteké. Ezért feltételezzük, hogy a szélsőséges ingadozás a vérvétel időpontjában fennálló hidratatiós viszonyokra vezethető vissza. Klinikai symptomák (ideértve EKG jeleket is) e csoportban sem társultak a Mg értékek változásához.

Vizsgálataink eredményét értékelve arra a meggyőződésre jutottunk, hogy (legalább is beteganyagunkban) a kórlefolycs vagy az égésbetegség fázisai és a Se Mg szint változása között biztos összefüggést nem lehet kimutatni. Úgy tűnik, hogy súlyos sérülteknél a hidratatiós viszonyok gondosabb ellenőrzése, valamint a quantitativ folyadékpótlás alkalmas a Mg háztartás egyensúlyának megközelítő fenntartására. Könnyebb égetteknél a kérdés jelentősége csekélyebb, minthogy a szervezet vízregulatiós képessége gyakorlatilag zavartalan.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

- Broughton A., Anderson I. R. M., Bowden C. H.: Lancet 1968/IV, 1156.
Heaton F. W., Clark C. G., Golingher J. C.: Brit. J. Surg. 54 (1967) 41.
Hinton P.: Postgrad. Med. J. 48. (1970) 144.
Lim P., Jacob E.: Brit. Med. J. 1972/III, 620.
Losse H., Funkley H.: Dtsch. Med. Wschr. 93 (1968) 1285.
Whang R., Ryen M., Orndorff M.: Metabolism 22 (1973) 23.
Wolff H. O., Koczarek K. R., Buchborn E.: Lancet 1957/II, 63.

Новак Я., подполковник м/с, Рошташ Й., подполковник м/с, Тот З.:

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ МАГНИЯ В СЫВОРОТКЕ ПРИ ОЖГОВОЙ БОЛЕЗНИ

Авторами исследовано изменение содержания магния в сыворотке 71 термических пораженных различной тяжести, в процессе ожоговой болезни. На основании полученных данных предполагается, что посттравматическое состояние, развивающееся после ожогового поражения не характеризуется изменением магния сыворотки.

Dr. **J. Novák**, Oberstltn. d. Med. D., Kandidat der Med. Wissenschaften,
†Dr. **J. Rostás**, Oberstltn. d. Med. D., **Z. Tóth**:

VERÄNDERUNGEN DES MAGNESIUMSPIEGELS IM SERUM WÄHREND DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

Verfasser haben bei 71 verschiedenartig schweren thermischen Verletzten die Veränderungen der Magnesiumwerte im Serum während der Verbrennungskrankheit untersucht. Auf Grund der Ergebnisse läßt es sich annehmen, daß im posttraumatischen Zustand, der einer Verbrennung folgt, Veränderungen des Magnesiumspiegels keine charakteristischen Indizien bedeuten.

MYCOSOLON^R

kenőcs

MYCOSOLON



2% miconazol.-t és 0,25% deperesolon.-t tartalmaz.

A Mycosolon gyors tüneti hatást biztosít, erőteljes és széles spectrumu antimycoticum, és egyben hatékony gyulladásgátló. Gram-pozitív baktériumokkal és coccusokkal szemben antibakteriális hatással is rendelkezik.

ALKALMAZÁSA javallt dermatophyták, vagy más gombák által kiváltott, kifejezett gyulladással, illetve irritációval kísért bőr- és körömfertőzések esetén.

Bőrtuberculosis, herpes simplex, himlő és bárányhimlő esetében a kenőcs alkalmazása nem javasolható.

A készítmény csak vényre adható ki és az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.

CSOMAGOLÁSA: 15 g-os tubusban, térítési díja: 3,90 Ft.

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR BUDAPEST

Dr. Nagy György orvos alezredes, az orvostudományok doktora,
dr. Szabó Éva, dr. Leövey András, dr. Léhi Mária és dr. Országh Istvánné

Nyomelemek (Cu és Zn) vizsgálata polycythaemia rubra verás betegek serumában és vörösvérsejt haemolysatumában

Szerzők 15 polycythaemia rubra verás betegen vizsgálták a serum és a vörösvérsejt haemolysatum réz (Cu) és cink (Zn) tartalmát. Kimutatták, hogy Vaquez—Osler kóros betegeken a serum Cu koncentrációja erősen szignifikánsan ($p < 0,002$), Zn koncentrációja értékelhetően és szignifikánsan ($p < 0,05$) magasabb a normál kontrollnál. A PRV-s és a normál kontroll vörösvérsejt haemolysatumok Cu és Zn tartalma értékelhetően nem különbözött.

A különböző nyomelemek szerepe a szervezet anyagcsere folyamataiban feltétlen érdeklődésre tarthat számot (3, 4, 6, 18). Pontos megismerésük mind normál, mind kóros körülmények között a szervezetben lejátszódó biokémiai folyamatok finomabb, részletesebb tisztázását teszi lehetővé (7, 15). Szerepe lehet az egyes nyomelemek — rutin klinikai laboratóriumi vizsgálatokkal is mérhető — paraméterei meghatározásának néhány betegség, ill. kóros állapot diagnosztikájában, ill. differenciáldiagnosztikájában is. Az utóbbira közismert példaként említhető, hogy a serum réztartalma mechanikus icterusban, vastartalma hepatocelluláris icterusban, elsősorban hepatitis epidemicában, emelkedett.

Csaknem két évtizede foglalkozunk rendszeresen a polycythaemia rubra vera (PRV) klinikumával, pathológiájával, korszerű therápiájával, ill. haematologiai gondozásával. Ezzel kapcsolatos megfigyeléseinket és eredményeinket mind a hazai, mind a nemzetközi irodalomban ismételten közzöltük (10, 11, 12, 13, 14). Mivel — számos meg gondolás alapján — a Vaquez—Osler kór bizonyos szempontokból a myeloproliferatív betegségcsoport modelljének tekinthető, a kórképpel kapcsolatos vizsgálati eredmények és megfigyelések általános pathológiai szempontokból is figyelmet érdemlőek lehetnek (8, 9, 11, 16, 17).

A fenti meg gondolások alapján érdemesnek látszott megvizsgálni PRV-s betegek és normál kontroll egyének serum és vörösvérsejt (vvs.) haemolysatum réz (Cu) és cink (Zn) tartalmát, annak eldöntésére, hogy van-e differenciáldiagnosztikai jelentősége ezen paramétereknek.

Anyag és módszer

A serum és a vvs. haemolysátum Cu és Zn tartalmát 15 Vaquez—Osler kóros betegen és 10 normál haemostátusú kontroll egyénen határoztuk meg.

A vizsgálat időpontjában valamennyi PRV-s betegünk exacerbatiós stádiumban volt. Vvs.-számuk 5 700 000 és 6 800 000, fvs.-számuk 8800 és 12 700, thrombocyta-számuk 330 000 és 680 000 között változott. A 15 beteg közül 14-nek volt splenomegáliája és 10-nek hepatomegáliája. Nyolc betegen a PRV 5 évnél régebben állt fent, 4-en a betegség fennállásának időtartama 3 és 5 év között változott, 3 betegen pedig 3 évnél rövidebb volt.

A 10 normál haemostátusú kontroll egyén közül 4 korábban baleset miatt részesült sebészeti kezelésben, és a vizsgálat időpontjában panaszmentes állapotban ellenőrzésen jelentkezett, 6 beteg pedig neurotikus panaszok miatt állt kivizsgálás alatt. A kontroll egyének mind haematológiai, mind egyéb organikus belgyógyászati betegség lehetősége a vizsgálat időpontjában biztosan kizárható volt.

A serum és a vvs. haemolysátum Cu és Zn tartalmának meghatározásához 20 ml. natív vért vettünk. A vért 25 percig 3000 fordulat/perc sebességgel centrifugáltuk. A haemolysátum kétszörös desztillált vizes hígítással és 3×2 perces centrifugálással történt. A Cu meghatározás a serum ötszörös és a haemolysátum háromszoros desztillált vizes hígításából történt.

A Cu és a Zn tartalom meghatározást „Varion A” típusú atomabszorpciós spektrofotométeren végeztük (18). Kalibrációs görbét a Cu meghatározáshoz „Boehringer Cu-kitt” standard oldatból, a Zn meghatározáshoz fém cink sósavas oldatából készítettünk. Mind a PRV-s betegek, mind a kontroll egyének serum és haemolysatum Cu és Zn értékeit 44⁰/₀-os hkrit.-ra korrigáltuk.

Eredmények

A Vaquez—Osler kóros betegek és a normál haemostátusú kontroll egyének serumában és vvs. haemolysatumában meghatározott Cu és Zn értékekből átlagot számoltunk, és kiszámítottuk a hozzájuk tartozó szórásokat (lásd 1. táblázat).

Vizsgált csoportok	Betegek száma	Cu $\mu\text{g}/100 \text{ ml}$		Zn $\mu\text{g}/100 \text{ ml}$	
		Serum	Haemolysatum	Serum	Haemolysatum
PRV exacerbatió	15	133,62 \pm 3,00	56,24 \pm 4,90	142,51 \pm 8,60	1282,81 \pm 96,18
Kontroll	10	114,85 \pm 4,32	62,40 \pm 3,87	119,75 \pm 7,20	1172,00 \pm 87,300

Az 1. táblázaton feltüntettük a PRV-s és a kontroll csoportoknak megfelelően a vizsgált betegek számát, a Cu és Zn értékek átlagát a serumban és a haemolysatumban 44⁰/₀-os hkrit értékre korrigálva Mg/100 ml-ben, és az egyes átlagokhoz tartozó szórásokat.

Amint az 1. táblázaton látható a Vaquez—Osler kóros betegek serum Cu értékeinek átlaga kifejezetten és erősen szignifikánsan ($p < 0,002!$), Zn

értékeinek átlaga szignifikánsan ($p < 0,05$) nagyobb a normál kontroll csoporténál. A haemolysatumok Cu és Zn átlagértékei közötti különbségek nem szignifikánsak.

Megbeszélés

Irodalmi adatok szerint gyakran mutatható ki értékelhető, vagy jelentősebb serum Cu és Zn koncentráció eltérés különböző máj megbetegedésekben szenvedő egyének serumában (6, 7). *Dunn és mtsai* (5) hepatocelluláris carcinómában figyeltek meg Zn anyagcsere zavart. *Versieck és mtsai* (18) akut hepatitisben magasabb serum Cu és Mn szintet találtak. Ez az eltérés betegek nagy részén az akut hepatitis lezajlása után normalizálódott chr agresszív hepatitisben szenvedő betegek többségén magasabb serum Mn és a betegek egy részén alacsonyabb serum Zn koncentrációt mutattak ki.

Briggs és mtsai (3) megfigyelései szerint steroid hormonok befolyásolják a serum Zn tartalmát. *Carruthers és mtsai* (4) orális anticoncipiens kezelésben részesített nőknél magasabb serum Cu koncentrációt találtak. *Schenker és mtsai* (15) ugyancsak orális anticoncipiens kezelés után serum Cu és Zn szint növekedést figyeltek meg.

Auerbach (1) 30 egészséges kontroll egyénen, 10 Hodgkin kóros betegen és 11 egyéb haematológiai betegségben (acut és chr. lymphoid leukaemia, különböző típusú, ill. eredetű anaemiák) szenvedő egyénen vizsgálta a serum, a teljes vér és a vvs. haemolysatum Zn tartalmát. Szerző azt találta, hogy lymphogranulomatosisban jelentősen és szignifikánsan alacsonyabb, megaloblastos anaemiában pedig értékelhetően magasabb a serum Zn koncentráció a normál kontroll értékénél.

Mi jelen vizsgálataink kapcsán *Vaquez—Osler* kóros betegeken a serum Cu koncentrációt erősen szignifikánsan, a serum Zn koncentrációt pedig értékelhetően és szignifikánsan magasabbnak találtuk a normál kontrollnál. Megjegyezzük, hogy korábbi vizsgálataink kapcsán a PRV exacerbatiós stádiumban értékelhetően és szignifikánsan alacsonyabbnak adódott a serum vasszint.

Megfigyeléseink szerint a vvs. haemolysatumok Cu és Zn tartalma nem különbözött értékelhetően a normál kontrolltól.

Exacerbatiós stádiumban levő PRV-s betegeinken megfigyelt serum Cu és Zn koncentráció emelkedést pontosan magyarázni — a rendelkezésre álló adatok alapján — jelenleg nem tudjuk, azonban érdemesnek látszik a megfigyeléseket tovább folytatni, és megvizsgálni, hogy hogyan változnak a fenti értékek a betegség remissziós stádiumában, valamint a későbbiekben a lefolyás kapcsán.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *Auerbach S.*: J. Lab. Clin. Med.: 1965. 65. 628.
2. *Bernát I.*: A vasanyagcsere. Medicina. Budapest. 1973.
3. *Briggs M. H., Briggs M., Austin J.*: Nature: 1971. 232. 480.
4. *Carruthers M. E., Hobbs C. B., Warren R. L.*: J. Clin. Pathol.: 1966. 19. 498.
5. *Dunn J. A., Kew M. C. Taylor J. D., Mallet R. C.*: Brit. J. Cancer: 1969. 23. 634.
6. *Fredricks R. E., Tanaka K. R., Valentine W. N.*: J. Clin. Invest.: 1960. 39. 1651.

7. Hont A. H., Parr R. M., Taylor D. M., Trott N. G.: *Brit. Med. J.*: 1963. 4. 1498.
8. Lavszkij G. K.: *Erythraemia*. Medgiz. Moszkva. 1959.
9. Lawrence J. H.: *Polycythaemia; Physiology, Diagnosis and Treatment Based on 303 Cases*. Grune and Stratton. New Kork and London. 1955.
10. Nagy Gy.: *Fol. Haem.*: 1970. 93. 381.
11. Nagy Gy.: *Polycythaemia rubra vera; Klinikai kép, pathologia és therápia. Az orvostudomány aktuális problémái*. Medicina. Budapest. 1971.
12. Nagy Gy., Dezső I., Kósa I.: *Kísérletes Orvostudomány*: 1973. 25. 392.
13. Nagy Gy., Dezső I., Varsányi M., Léhi M.: *Orv. Hetil.*: 1975. 116. 790.
14. Sári B., Nagy Gy., Kiss A.: *M. Belorv. Arch.*: 1974. 27. 261.
15. Schenker J. G., Jungreis E., Polishuk W. Z.: *Obstet. Gynecol.*: 1971. 37. 233.
16. Silverstein M. N.: *Arch. Intern. Med.*: 1974. 134. 113.
17. Szahibov Já. D., Demidova A. V.: *Probl. gematol.*: 1973. 18. 46.
18. Versieck J., Barbier F., Speecke A., Hoste J.: *Clin. Chem.*: 1974. 20. 1141.

Надь Дь., подполковник м/с, Сабо Э., Лэвеи А., Лехи М., Орсаг И-не:

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ (МЕДИ И ЦИНКА)
В СЫВОРОТКЕ И ГЕМОЛИЗАТЕ ЭРИТРИЦИТОВ БОЛЬНЫХ
С ПОЛИЦИТЕМИЕЙ КРАСНОЙ ИСТИННОЙ

У 15 больных с полицитемией красной истинной исследовали содержание меди и цинка в сыворотке и гемолизате эритроцитов. Выявили, что у больных с эритемией концентрация меди в сыворотке выражено и на статистически высоко значимом уровне ($p < 0,002!$) превышает величины нормального контроля, а концентрация цинка также заметно и статически значимо ($p < 0,05$) выше нормального контроля. Гемолизаты эритроцитов больных с полицитемией красной истинной и нормального контроля заметно не различаются между собой по содержанию меди и цинка.

Dr. Gy. Nagy, Oberstltn. d. Med. D., Doktor der Med. Wissensch.,
Dr. E. Szabó, Univ.-Adjunkt, Dr. A. Leövey, Univ.Prof.,
Dr. M. Léhi, Univ.-Assist., Frau Dr. I. Országh, Univ.-Assist.:

UNTERSUCHUNG VON SPURENELEMENTEN (Cu UND Zn)
IM SERUM UND ERYTHROZYTENHÄMOLYSAT VON KRANKEN
AN POLYCYTHAEMIA RUBRA VERA

Verfasser haben bei 15 Kranken an Polycythaemia rubra vera den Kupfer-(Cu-), bzw. Zink-(Zn-)Gehalt im Serum und Hämolysat der Erythrozyten untersucht. Es wurde nachgewiesen, daß bei Kranken an Vaquez-Oslerscher Krankheit die Cu-Konzentration im Serum ausgesprochen und sehr stark signifikant ($p < 0,002!$), während die Zn-Konzentration verwertbar und signifikant ($p < 0,05$) höher als die normalen Kontrollwerte waren. Der Cu- und Zn- Gehalt in Erythrozytenhämolysaten bei PRV, bzw. normalen Kontrollen haben sich voneinander in keiner verwertbarer Weise unterschieden.

Dr. Bognár László orvos őrnagy

A psychés stress-tűrőképesség a repülő hajózási állomány elbírálásában

A stressztűrő-képesség vizsgálata, mint a psychés terhelhetőség funkcionális próbája fontos eszköz lehet a hajózási állomány elbírálásában.

A modern repülés feltételei között a hajózási állomány sok esetben a psychés teljesítőképességének extrém fokú igénybevételére kényszerül (8, 9). Emiatt a repülési biztonságban a személyi tényező meghatározó szerepet játszik (2, 5). A jelenlegi repülési technika elsődlegesen a megfelelő intellektuális képességek mellett a fokozott psychés, emocionális adaptációs képességet veszi igénybe (9). A nagy magasságban végzett repülés esetén stresszot okozó tényezőknek tekinthető: a kielégítetlen emocionális állapot, a szociális kapcsolatok hiánya, a korlátozott sensomotoros aktivitás (3).

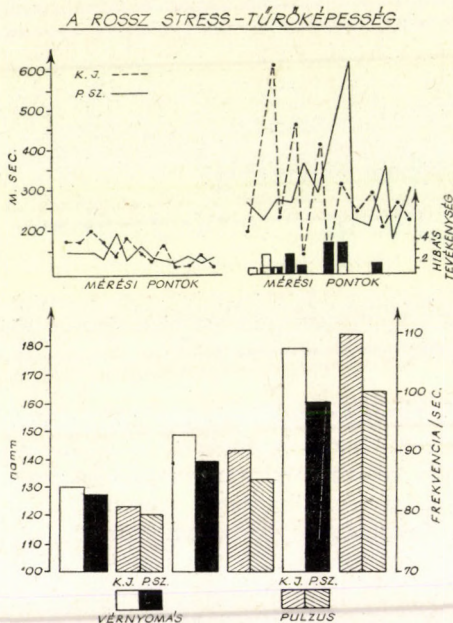
Az akut izoláció hatása elsősorban idő—téri orientációs zavarokban, észlelési tévedésekben realizálódik. Individuálisan jelentős eltérések vannak a személyek reakció módjában psychés stressz-situáció esetén; az esetek egy részében a szenoros, a motoros és az intellektuális teljesítőképesség kifejezetten romlik. (1, 3, 4). A stressz-situációt létrehozhatják igen intenzív pozitív és negatív érzelmek is, s ez csökkenti a hajózási állomány cselekvési biztonságát. A stressz helyzethez való magas fokú adaptációt a hajózási állomány olyan kiválasztása segítheti elő, amely a fizikai adottságokon túlmenően az emocionális stabilitást, a magas fokú intellektust is figyelembe veszi és az impulzív reakciók lehetőségét a minimumra csökkenti. A psychés stressz periódusában a központi idegrendszer egyensúlyát biztosító homeosztatikus regulátorok csökkent hatékonyságúak és felelősek a változásokért (1, 4).

A stressz eredményeként létrejövő elváltozások megnyilvánulnak fiziológiai és szubjektív reakciókban, a magatartás változásában. A kísérő vegetatív paraméterek is lényegesen megváltoznak (2, 3, 5, 7, 9, 10).

Szovjet kutatók az űrutazások alkalmával vizsgálták a kozmonauták psychés feszültségének változását, dinamizmusát a repülés különböző bonyolult és emocionálisan jelentős eseteiben (3, 8). A stressz hatás regisztrálására alkalmazták: a magatartás psychofiziológiai analízisét, a vérkeringési és a légzési rendszer dinamikus változásának analízisét, a hangképzés analízisét spektrográfiai módszerrel. Beljájev és Leonov űrutazása

alkalmával vizsgálták az információ-feldolgozás és a stressz situáció közötti összefüggést, s ezt sikerült matematikai formulában is kifejezni (11).

Az általunk alkalmazott stressz vizsgálati methodikával jó stressz tűrőképességet a vizsgáltak 84%-ánál, rossz tűrőképességet pedig 16%-nál lehetett észlelni.



A rossz tűrőképesség 3 formája különíthető el:

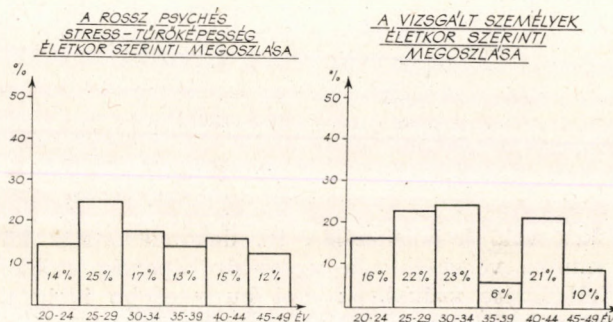
1. az információ feldolgozás tartós zavara és fokozottan emelkedett vegetatív paraméterek (a reakcióidők a nyugalmi érték 3–4-szeresére növekedtek, a vérnyomás systolés értéke meghaladta a 160 Hgmm-t, a pulzusszám 100/min. fölé emelkedett.) Ez az esetek 44%-ában fordult elő.
2. Az információ feldolgozás tartós zavara az esetek 31%-ában fordult elő.
3. A vegetatív paraméterek jelentősebb fokú változása volt a vezető tünet az esetek 25%-ában.

Kísérletes stressz situáció létrehozására alkalmazott módszer: pszichés tevékenység végzése hangzavarás közben.

A vizsgálat alkalmával egy különböző színű négyzeteket tartalmazó táblán (piros, kék, zöld) 5-féle program közlése történik véletlenszerű egymásutánban. Minden programnak egy meghatározott mozgásválasz felel meg, tehát 5-féle motoros válaszreakció lehetséges. A motoros válasz kivitelezése három kézibillentyű és két lábpedál valamelyikének a megnyomásával történik. Helyes információ feldolgozás, illetve a megfelelő mozgásválasz után villan fel a táblán a következő program. Helytelen válaszreakció esetén a program marad és hibaszámláló jelzi a hibás mozgásválaszok számát. A vizsgálat elején addig gyakorol a készüléken a vizsgált, amíg az optimális információ feldolgozást eléri, vagyis hibátlanul tel-

jesíti a programot és a reakció időket tovább javítani már nem tudja. A vegetatív paraméterek közül vérnyomás és pulzus mérés történik: 1. nyugalmi állapotban, 2. az optimális információ feldolgozás szintjén, 3. stressz situációban. A már begyakorlott és megtanult információk feldolgozása közben a hangzavarás hatására — ami magnetofonról történik fülhallgató közvetítésével — psychés stressz situáció jön létre. (2000 Hz. frekvencián a vizsgált által optimálisnak ítélt hangerősség mellett véletlenszerű egymásutánosságban hosszú és rövid hangjeleket adunk). A stressz időszak 10 perc, s ezalatt írószerkezet regisztrálta a feldolgozás sebességét, a hibás reakciók számát és az információ feldolgozásában az adaptáció érvényesülését.

A jó stressz tűrő-képesség jellemzésére M. L. hajózó vizsgálati eredményének ismertetése a



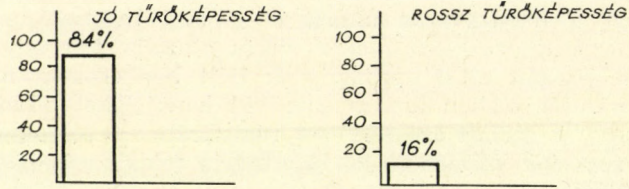
A bal oldali görbe a vizsgálatra jellemző információ feldolgozás optimumát mutatja nyugalmi körülmények között. A jobb oldali görbe a stressz hatására bekövetkező információ feldolgozó képesség csökkenését mutatja — ami az észlelési idő, a döntéshozatali idő, és a döntés kivitelezési idő megnyúlásának a következménye. A görbe „látszólagos” tengelyét meghúzva a stressz situációhoz való adaptáció észlelhető, ami az információ feldolgozó képesség egyenletes javulásának az eredménye. Hibás reakció nincs, a kísérő vegetatív paraméterek csak kis mértékben változtak; a syst. vérnyomás 120/80 Hgmm-ről 150/90 Hgmm-re, a pulzusszám 78/min.-ről 90/min.-re.

A rossz stressz tűrőképességet demonstrálja a 3. ábrán feltüntetett két vizsgálati eredmény.

Mindkét esetben viszonylag egyenletes a nyugalmi információ feldolgozás, amely stressz hatására K. J. esetében lényegesen romlik, amit a reakció idő jelentős megnyúlása jelent, az adaptáció csak nehezen és nagy amplitúdójú labilitáson keresztül érvényesül. P. F. esetében kezdetben csak alig megnyúló reakció időket gyors kifáradás követ, adaptáció nélkül. Mindkét vizsgálatnál jelentős számú hibás reakció látható. A kísérő vegetatív paraméterek lényegesen megváltoztak a vérnyomás 125, illetve 130/Hgmm-es syst. értékről 160, illetve 180/Hgmm-re, a pulzus 80, illetve 78/min. értékről 100, illetve 110/min. értékre emelkedett. Az elvégzett 60 vizsgálatból 57 volt értékelhető.

Az aktív hajózó állománynál a stresztűrő-képesség változása a stresz-

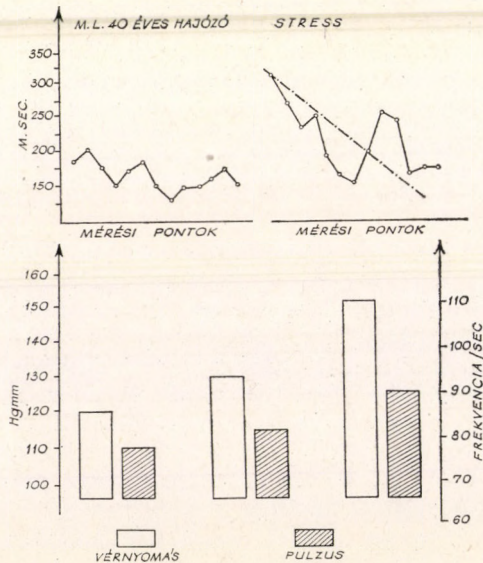
A PSYCHÉS STRESS-TŰRŐKÉPESSÉG SZÁZALÉKOS MEGOSZLÁSA



44%	31%	25%
SÉRÜLÉSE AZ INFORMÁCIÓ FELDOLG. KÉPESSÉ- NEK+A VEGETATÍV PARAMÉTEREK JELENTŐS VÁLTOZÁSA	AZ INFORMÁCIÓ FELDOLG. KÉPESSÉG SÉRÜLÉSE	VEGETATÍV PARAMÉ- TEREK JELENTŐS VÁLTOZÁSA

sogen hatásokhoz való kondicionálás, ill. dekoncionálás következménye. A jó hajózó munka végzéséhez a stress-tűrőképesség csökkenésének időben történő felfedezése szükséges; ami huzamosabb ideig tartó fokozott idegrendszeri igénybevétel, a repüléssel szembeni motiváció csökkenés, somatikus betegség utáni állapot következménye lehet. Ha az aktív hajózó a psychés terhelést huzamos ideig rosszul tűri, akkor az ún. másodlagos

A JÓ PSYCHÉS STRESS - TŰRŐKÉPESSÉG



neurogén betegségek fellépésének lehetősége kerül előtérbe. Ezenkívül a rossz psychés stresztűrő-képesség következménye az információ feldolgozás jelentős fokú sérülése, ami a hajózó munka eredményességét csökkenti.

A rossz tűrőképesség életkori megoszlását tekintve látható, hogy a legkritikusabb a 25—29 éves korcsoport, ahol a rossz stresztűrők aránya a legmagasabb.

Az említett jelenség valószínű oka a fiatal hajózóknál a még elégtelen gyakorlottság és a gyakrabban előforduló stress helyzet intenzívebb megélése. Az idősebb korcsoportokban kb. egyenletes a rossz stresztűrők előfordulási aránya, ami általában a korábban említett okok valamelyikére vezethető vissza.

A fentiek alapján a hajózóknál a hajózó munkában jelentkező teljesítménycsökkenés, bizonyos vegetatív paraméterek jelentősebb fokú változása a rossz psychés stresztűrő-képesség következménye lehet.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

- 1.) Бехтерева, Н. П.: Нейро-физиологические аспекты психической деятельности человека. Москва, 1971.
- 2.) Curran, P. M.—Wherry, R. J: Aergosp. Med. 38. 1967. 278—281.
- 3.) Хрунов, Е. В. Хачатурян, М. С., Попов, В. А., Иванов, Е. А.: Человек-оператор в космическом полете. Москва, 1974.
- 4.) Косышкин, Т. И.: Нервная система и «стресс». Москва, 1970.
- 5.) McKensie, Jess-Fiorica, Vincent Aergosp. Med. 1967. 38. 576—580.
- 6.) Махонин, В. А.: О психоморфизме в автоматике. Москва, 1971.
- 7.) Perczel: Ergonomia 1. 1974.
- 8.) Покровский, Б. Л.: В. М. Ж. 6, 1975. 58—60.
- 9.) Попов, В., Пономаренко, В.: Авиация и космонавтика. Э. 1967. 41—44.
- 10.) P. V. Simonov, M. V. Frolov, E. P. Sviridov: Aviat. Space Env iron. Med. 46. 1975. 141—143.
- 11.) Simonov: R. D. A. S. 45. 1973. 82—85.

●●●●● REASEC

tabletta, cseppek

ÖSSZETÉTEL

Tablettánként, illetve 1 ml oldat 0,025 mg atropin. sulfuric.-ot és 2,5 mg diphenoxylatum hydrochloric.-ot tartalmaz (1 ml oldat=35 csepp).

JAVALLATOK

Különféle eredetű acut és chronicus diarrhoeák, parenteralis dyspepsiák.

ELLENJAVALLAT

Obstrukció, illetve annak veszélye.

ADAGOLÁS

Az adag nagysága a beteg életkorától és az eset súlyosságától függ.

Felnőtteknek enyhe esetekben átlagosan napi 2×1 tabl. (2×35 csepp) étkezés előtt. Súlyosabb esetben a napi adag megkétszerezhető, esetleg néhány napig 3×2 tabl. (3×70 csepp) is adható.

Gyermekeknek átlagosan:

kor	tabletta v.	csepp/nap
0—3 hó	—	$3 \times 3—6$
4—6 hó	$2 \times 1/4$	$3 \times 6—12$
7—12 hó	$2 \times 1/2$	$3 \times 12—18$
1—6 év	2×1	$3 \times 18—25$
7—12 év	3×1	—

MELLÉKHATÁSOK

Émelygés, hányás, szédülés, aluszékonyság esetleg urticaria, vagy nyugtalanság nagyobb adagok esetén ritkán előfordulhat. Túladagolás miatt bekövetkezhet Reasec mérgezés: antidotuma a Nalorphin.

MEGJEGYZÉS

** Csak vényre kiadható, és az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.

CSOMAGOLÁS

20 tabletta térítési díj: 2,— Ft

15 ml-es üveg térítési díj: 2,40 Ft

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

Budapest

Dr. Csengeri Attila orvos őrnagy, **dr. Bodó György** orvos ezredes,
dr. Bognár László orvos százados, **dr. Hideg János** orvos ezredes

Elektronystagmographiás és pszichológiai vizsgálatok repülő hajózáknál

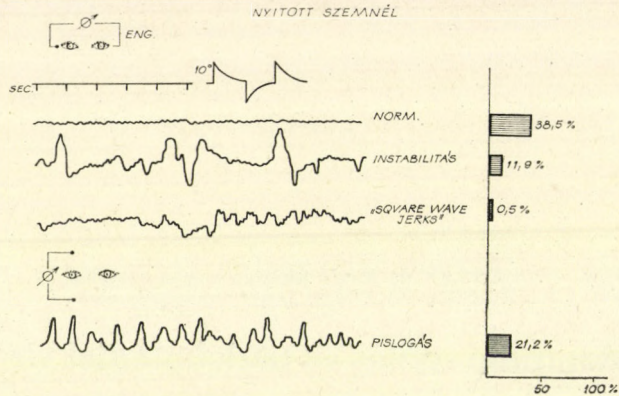
A repülőalkalmasság elbírálásában mindig újabb és újabb módszerek után kutatunk. Jelenlegi vizsgálatunkban az ENG-vel olyan információkat kaptunk, amelyek nem kórosak, egészségeseknél is előfordulnak. Szoros összefüggést találtunk az említett ENG jegyek és a pszichológiai mutatók között: lehetségessé vált az ENG vizsgálat alapján az aktuális psychés állapot bizonyos határok közötti megítélése, ill. a psychés élet dinamikus változásának objektív követése. A már felvett görbéknél a későbbiekben összehasonlítást tudunk végrehajtani és az esetek egy részében diagnózist megerősíteni. Arra irányítjuk figyelmünket, hogy a fent leírt ENG jelek alapján az így kiszűrt pilótákat a jövőben fokozottabb neurológiai, pszichológiai és fül-orr-gégészeti vizsgálatnak vessük alá.

A vestibularis rendszer állapotának objektív megítélését célzó eljárások nagy jelentőségűek a repülő alkalmasság elbírálásában. Az utóbbi években kidolgozott módszerek közül értékes adatokat szolgáltatottak a vestibularis rendszer különböző ingerlése során végzett ENG vizsgálatok (2, 3, 4).

A vestibularis rendszer és vegetatív idegrendszer közötti szerves kapcsolat már régóta ismert (10). Köztudomású, hogy a vestibularis ingerlésre vegetatív reakciók jelentkeznek: sápadtság, veritékezés, hányinger, hányás, bélmotilitás fokozódása és collapsus. Ezen tünetek oka az ingerlésre kifejlődő paraszimpatikus túlsúly, azaz vagotonia (11).

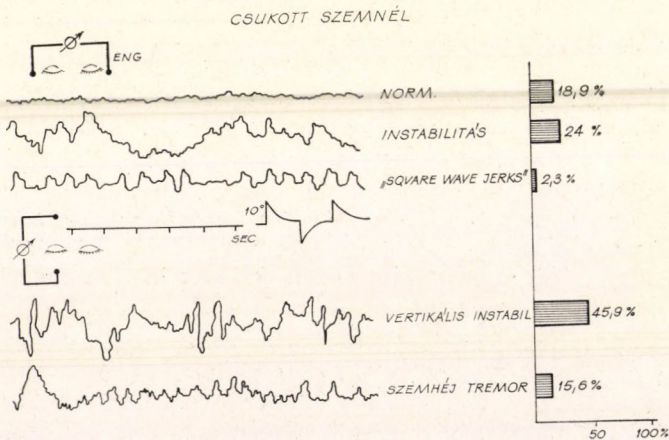
Előző vizsgálataink során már a vegetatív dystoniasok, neurotikusok elektronystagmographiás jelenségeit összefoglaltuk és úgy találtuk, hogy vegetatív dystoniában és neurosisban mind a szemgolyó statikus helyzete, mind a különböző ingerlésekkel kiváltott nystagmus zavart szenved (1, 5).

Vizsgálatainkban több száz hajózáknál azt a kérdést elemeztük, hogy egészséges egyéneknél milyen ENG jelenségeket találunk. Vizsgálatuk a szemet nyugalmi helyzetben, nyitott és csukott szem mellett, előre-, jobbra-, balratekintésnél. Néztük a spontán nystagmust és a pozicionális nystagmus előfordulását, valamint az optokinetikai nystagmust. A kapott ENG jeleket összevetettük pszichológiai vizsgálatok eredményével.



Eredmények: Elvégzett vizsgálataink alapján a hajózó állománynál a következő jellemző ENG jeleket észleltük.

Nyitott szemmel előrettekintéskor az állomány 38,5%-nál ENG görbe az izoelektromos vonalban van, ami azt mutatja, hogy a szemgolyó nyugalomban van, csak mikroszemmozgások finom rezgései láthatók. Instabilitást 11,9%-nál találtunk, ami alatt azt kell érteni, hogy az izoelektromos vonaltól 3°-nál nagyobb, szabálytalan kilengés van. A következő jelenség amit találtunk négyyszög alakban jelentkeznek, az angol irodalomban ezt „square wave jerks”-nek nevezik, és itt a szemgolyó gyors jobbra és balra történő mozgása látható. A jelenség a vizsgáltak 0,5%-nál volt észlelhető. Gyakori pislogás 21,2%-ban fordult elő.



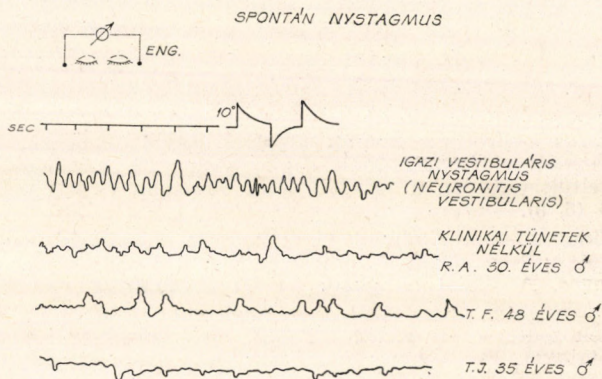
Csukott szem mellett a látás és a fixáció lehetőségeit kikapcsoltuk és ilyen feltételek mellett a következő jelenségeket találtuk. A nyitott szemhez képest, ahol 38,5%-nál találtunk nyugodt szemmozgást, itt kevesebb, 18,9%-ra lett. A vizsgálatnál az instabil szemmozgás 24%-ra, a négyyszögcsapás 2,3%-ra fokozódik.

Az instabilitás jelensége is gyakrabban fordul elő vertikális elvezetésben, 45,9⁰/₀-ban.

Regisztráltunk szapora frekvenciájú jelenségeket, amelyet megfigyelésünk szerint szemhéjtremor okozott, a vizsgálatok 15,6⁰/₀-ában.

A vizsgált esetek 3,6⁰/₀-ában spontán nystagmushoz hasonló jeleket találtunk, ezek közül a 3-as ábrán három esetet mutatunk be. Összehasonlításképpen egy biztos pathológiás nystagmus képét mellékeljük. A különbség a nystagmoid szemmozgások és a pathológiás spontán nystagmus között az, hogy az előbbieknél a csapások ritkábban fordulnak elő, kis amplitudójúak és egyéb finom rezgőmozgás jelei láthatók.

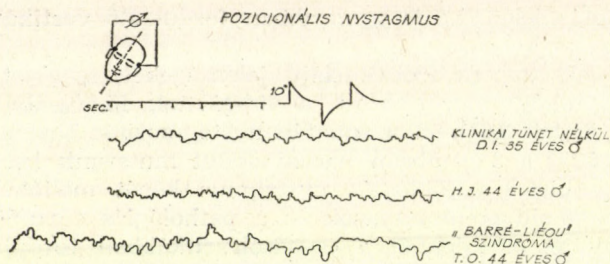
Ahol spontán nystagmushoz hasonló jelenségeket regisztráltunk az idegyógyászati vizsgálatnál organikus neurológiai eltérést nem találtunk. Ezt a spontánszerű nystagmust nem a vestibuláris rendszer és nem betegség hozza létre, hanem ez a nystagmus szemizomvezérlési tökéletlenségből eredhet.



Két olyan esetet mutatunk be, akiknél a fej helyzetének megváltoztatásakor pozicionális nystagmus-szerű jelenségeket regisztráltunk, összehasonlításképpen egy „Barré—Lieou” syndromában szenvedő beteg pozicionális nystagmusát láthatjuk. Az ábrázolt esetek közül az első kettő nem szédült, semmilyen panaszja nem volt és klinikai vizsgálattal sem tudtunk kóros jelenségeket kimutatni. A megvizsgált esetek 2,8⁰/₀-ában találtunk hasonló jelenségeket. Az ábrázolt harmadik esetben viszont a nystagmus kiváltásakor szédülés jelentkezett, a különböző klinikai vizsgálatok és pozitív rtg. lelet igazolta a „Barré—Lieou”-syndromát és letiltottuk a repülésről. Ez az eset is bizonyítja az ENG-vel történő szűrővizsgálat jelentőségét, mert ezzel a vizsgálattal felderítettük egy pilóta betegségét. A többi esetben, ahol egyéb klinikai tünet nem mutatkozott, a hajózó minősítést nem változtattuk meg.

A következő ábrán az optokinetikai nystagmus ENG képét mutatjuk be. Az optokinetikai nystagmust „Lángné”-féle optokinetikai stimulatorral váltottuk ki.

Eltérés nélkülinek azt az optokinetikai nystagmust tekintettük, ahol a gyors és a lassú fázisból álló csapások megtörés nélkül kirajzolódnak. Egészséges anyagunk 87,8⁰/₀-ban ilyen optokinetikai nystagmus jelét ész-



leltük. A vizsgált esetek 12,2%-ban viszont azt tapasztaltuk, hogy az optokinetikai nystagmus lassú componense egyszer, vagy többször megtörik.

Az ENG vizsgálat eredményét összefoglalva elmondhatjuk, hogy stabil szemgolyó állást észleltünk az aktív hajózó állomány 18,9%-ánál. Az állomány 81,8%-ánál, ahol a fenti ENG jelek valamelyike, vagy esetleg több is előfordult, neurológiai vizsgálattal (egy eset kivételével) organikus elváltozást nem találtunk. Az ENG jeleket nem mutató (kontroll csoport), ill. a különböző ENG jelek szerint csoportosított hajózók aktuális psychoemocionális állapotát összevetettük. Metodikánk a következő volt:

— önpontozásos neurotikus skálák alkalmazásával (Eysenck, Brengelmann) a neurotikus tünetek előfordulásának gyakoriságát, ill. esetleges betegségtudat vállalását értékeltük (minden a vizsgált által önmagán észlelt neurotikus tünet 1 pontot jelent) (6, 9).

— szintén önpontozásos skálával vizsgáltuk az emocionális feszültség nagyságát (Cattel-skálák: 0—4 között az emocionális feszültség alacsony; 6—10 között a feszültség magas. A skálát az aktív, bevált állományra standardizáltuk) (6).

— a psychomotorium állapotáról a végtagtremor frekvencia, ill. amplitúdó segítségével tájékozódunk (A KGM. ISZSZI. által készített tremométerrel végeztük a vizsgálatokat. Frekvencia: rezgések száma (sec; az amplitúdó egysége: $\frac{1}{3}$ milliméter útnak felel meg) (7).

— a somatikus vegetatív index (Kérdő) a vegetatív idegrendszer tónusáról ad információt. ($V_i =$) $1 - \frac{\text{diast. vérnyomás Hgmm.}}{\text{pulsus szám}} (\times 100$ „+” érték a sympathicotonia, „negatív” érték parasympathicotonia) (8).

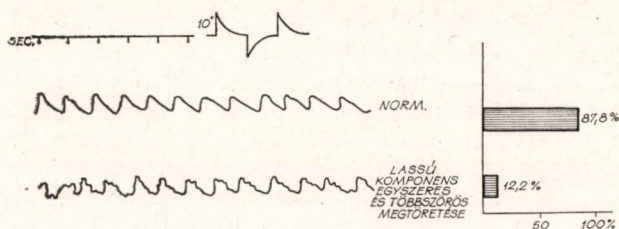
— a Lüscher f. index pedig az aktuális psychotonusról (0,5—2,0 között gátolt, fékezett psychés funkciók — trophotrop —; 3—5 között aktivitás jellemző a psychés funkciókban — ergotrop. — (12).

A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a kontroll csoporthoz képest az ENG jeleket mutató csoportot: a fokozott psychomotoros tevékenység és a sympathicotonia irányába elmozdult somatikus vegetatív index jellemzi.

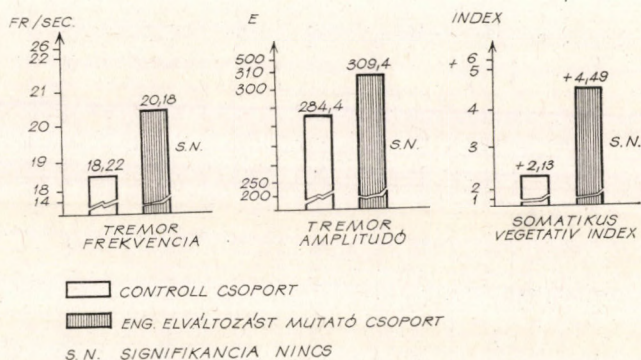
A mellékelt ábra szerint a psychomotoros tevékenységet jellemző végtag tremor frekvensebb, ill. amplitúdója megnyúlt, a vegetatív idegrendszer állapotát jellemző index nagyobb pozitív értéket mutat. Összehasonlítva a kontroll csoport vizsgált pszichológiai mutatóit az egyes ENG jelek alapján csoportosított hajózók vizsgálati eredményeivel:

— a pozicionális nystagmusszerű szemmozgásokat mutató csoport tagjai nagyobb arányban vállalnak neurotikus tüneteket, mint a kontroll csoport tagjai $p < 0,1$. Magasabb ennél a csoportnál az emocionális feszültség szintje

OPTOKINETIKAI NYSTAGMUS



AZ ENG ELVÁLTOZÁST MUTATÓ -
ÉS A CONTROLL CSOPORT
PSYCHOLÓGIAI MUTATÓINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA



$p < 0,05$ és magasabb pontértékű sympathicotonia jellemzi a vegetatív idegrendszert $p < 0,1$.

— fokozott psychomotoros tevékenység jellemzi a szemháj tremort, a vertikális és horizontális instabilitást, ill. az optokinetikus hasadságot mutató csoportokat ($p < 0,05$; $p < 0,1$).

— a spontán nystagmus-szerű ENG jegyeket mutató csoportnál a psychotónus aktív színezete csökkent ($p < 0,05$) vagyis alacsonyabb psychés aktivitási szint jellemző.

Az adatok értelmezés szerint a fenti ENG jegyek megjelenése a nagy feszültségekkel járó hajózó munka következményei. A pozicionális nystagmus-szerű jeleket mutató csoportnál az élményvilág, az emotionális és a vegetatív idegrendszer olyan fokú változást mutat, amely esetleges, larvált funkcionális kórképet feltételezhet és fokozott observatiót igényel org. elváltozás kizárása céljából.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Bodó Gy., Csengery A., Jakovleva, I. Ja., Baranova, V. P.: Iszszledovahie nisztagma pri nejrocirkuljatorhoj disztonii. III. Szimpozium po Koszmi-cseszkoj Biologii i Medicine. Varna, 19—25 maja, 1975 g.

A vizsgált pszichológiai jellemzők, és az egyes ENG jegyek alapján létrehozott csoportok statisztikai összevetése a kontroll (ENG elvált, nem mutatók) csoporttal

1 = 100%

Eng jegy	Neurotikus tünetek száma		Anxietas		Psychomotorium				Somatikus veget; index		Psychotónus		
	pont	P	pont	P	Tremor frekvencia	Tremor amplitudó	Tremor	egys.	P	pont%	P	pont	P
Controll csoport n = 18,9%	6,9		4,82		18, 22/sec	284,4 E				+2,13%			3,38
Csukott spontán nystagmus n = 3,6%	3,61	< 0,1	5,73	S. N.	21,4/sec	358,8 E	S. N.	S. N.		+ 4,62	S. N.	2,43	< 0,05
Négyyszög-csapás n = 2,3%	2,77	< 0,05	6,05	S. N.	21,3/sec		S. N.	S. N.		+ 1,33	S. N.	3,36	S. N.
Positionális nystagmus n = 2,8%	10,45	< 0,1	6,31	0,05	16,6/sec		S. N.	S. N.		+ 7,00	< 0,1	3,1	S. N.
Szemhéz tremor n = 15,6%	5,12	S. N.	4,73	S. N.	20,3/sec		S. N.	316,8 E	< 0,05	+ 2,83	S. N.	3,11	S. N.
Verticalis instabilitás n = 45,9%	8,15	S. N.	5,31	S. N.	21,1/sec		S. N.	313,7 E	< 0,1	+ 9,12	= 0,1	3,39	S. N.
Horizontális instabilitás n = 24,2%	5,44	S. N.	5,15	S. N.	19,3/sec		S. N.	350,2 E	= 0,1	+ 2,48	S. N.	3,68	S. N.
Optokinetikus hatóság n = 12,2%	5,6	S. N.	4,75	S. N.	21,3/sec		< 0,1	302 E	S. N.	+ 4,08	S. N.	3,51	S. N.

2. *Dimitriev, A. Sz.*: Labirintnűe i ekstralabirintnűe mehanizmi nekotorűh szomaticeaszkih i vegetativnűh reakcij na uszkorenje. Minszk, 1969.
3. *Bodó Gy.*: Az elektronystagmographia. Orv. Hetil. 10, 1463, 1960.
4. *Bodó Gy.*: Az elektronystagmographia klinikai alkalmazása. Kandidátusi értekezés. Bp. 1970.
5. *Bodó Gy., Csengeri A., Bognár L.*: Labilis vegetatív idegrendszerű személyek electronystagmographias vizsgálatának szerepe a repülőalkalmasság elbírálásában. Honvédo. (Megjelenés alatt.)
6. *Böszörményi M., Moussong-Kovács Erzsébet*: Orvosi pszichológia. Bp. 1967.
7. *Fraisse, P.*: A kísérleti pszichológia kézikönyve. Bp. 1965.
8. *Kérdő*: Kandidátusi értekezés. Bp. 1969.
9. *Mérei F., Szakács F.*: Klinikai psychodiagnosztikai módszerek. Bp. 1974.
10. *Neuberger, F., Schmid, R.*: Über den vegetativen Halbseitentonus und die seitengleiche Spezifität peripherer Vestibularisreize. Pract. Oto-Rhino-Laryngologica, 22, 369, 1960.
11. *Pogány Ö.*: A vegetatív idegrendszer és a hallószerv. Bp. 1947.
12. *Rókusfalvi, Sipos*: Affectus vizsgálata Lüscher-testtel. Bp. 1970.

Ченгери А., майор м/с, *Бодо Дь.*, полковник м/с, *Богнар Л.*, капитан м/с, *Хидег Я.*, подполковник м/с:

ЭЛЕКТРОНИСТАГМОГРАФИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ У ЛЕТЧИКОВ

Для определения годности к летной работе ищутся все новые и новые методы исследования. В настоящем исследовании получены такие ЭНГ явления и признаки, которые сами по себе непатологичными, могут возникать и у здоровых лиц. Между указанными ЭНГ явлениями и результатами психологических исследований обнаружена тесная связь: на основании ЭНГ исследования можно сделать определенные выводы об актуальном психическом состоянии и наблюдать динамические изменения психической жизни. Уже зарегистрированные кривые в дальнейшем могут быть сопоставлены с новыми, и в одной части случаев позволяют подтверждение диагноза. Все это обращает внимание на то, что выбранные по вышеупомянутым ЭНГ признакам летчики должны быть в дальнейшем подвергнуты более подробному неврологическому, психологическому и ЛОР-исследованиям.

Dr. **A. Csengeri**, Major d. Med. D., Dr. **Gy. Bodó**, Oberst d. Med. D., Kandidat der Med. Wissenschaften, Dr. **L. Bognár**, Hauptm. d. Med. D., Dr. **J. Hideg**, Oberstltn. d. Med. D.:

ELEKTRONYSTAGMOGRAPHISCHE UND PSYCHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN BEI FLUGZEUGFÜHRERN

Bei Beurteilung der Fliegertauglichkeit forscht man immer nach neuen Methoden. Verfasser haben in ihren vorliegenden Untersuchungen mit der ENG derartige Informationen erworben, die als nicht pathologisch, auch bei Gesunden zu finden waren. Zwischen diesen erwähnten ENG-Zeichen und psychologischen Merkmalen ließen sich enge Zusammenhänge feststellen: innerhalb gewisser Grenzen wurde es möglich, auf Grund einer ENG-Untersuchung den aktuellen psychischen Zustand zu beurteilen, bzw. der dynamischen Veränderung des psychischen Lebens objektiv zu folgen. Bei den zuvor aufgenommenen Kurven konnte man später einen Vergleich machen und in einem Teil der Fälle die Diagnose unterstützen. Diese lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß Flieger, die durch erwähnte ENG-Zeichen selektiert worden sind, später in der Zukunft neuen strengeren neurologischen, psychologischen sowie otorhinolaryngologischen Untersuchungen unterworfen zu sein brauchen.

nicosflex

nicosflex
BEMELEGÍTŐ SPORTKRÉM



Gyártja:

„REANAL” Finomvegyszergyár

Budapest XIV., Telepes utca 53.



Dr. Gyökössy József orvos alezredes, **dr. Remes Péter** orvos őrnagy,
dr. Hídeg János orvos ezredes

Systoles részidők vizsgálata pozitív intrapulmonális nyomás esetében

26 egészséges fiatal hajózó növendéken Valsava manőver alatt, és 6 egészséges szuperszonikus repülőgépvezetőnél TOLT alatt terheléses mechanographiás vizsgálatokat végeztünk. Mindkét terhelés intrapulmonális nyomásfokozódást okoz. Eredményeink szerint az EMS megrövidül, ezen belül a PEP megnyúlik, a LVET megrövidül. A PEP megnyúlását az EML megnyúlása okozza, ami a csökkent kamratelődéssel magyarázható, és nem utal a szívizom kóros állapotára. A LVET-en belül mind a gyors, mind a lassú ejectio azonos mértékben rövidül meg. A PEP/LVET és a LVET/PEP hányados „kóros” értéket vesz fel. Az incisura index csökken. A nagyobb terhelésnek számítató TOLT-nál a max. dC/dt csökken, a kisebb terhelésnél (Valsalva manőver) emelkedik.

Mivel vizsgálatainkat gyakorlatilag egészséges személyeken végeztük, az intrapulmonális nyomás-fokozódás hatására fellépő mechanographiás elváltozásokat funkcionális eredetűeknek tartjuk.

Szükségesnek látszik az intrapulmonális nyomás-fokozódás hatására létrejövő mechanographiás elváltozások tanulmányozását atherosclerositus beteganyagon is elvégezni.

Az elmúlt évben intézetünkben tanulmányoztuk egészségeseknél és ischaemiás szívbetegéknél a carotogrammot, annak első és második deriváltját és egyes systolés időintervallumokat. Megállapítottuk, hogy a dC/dt első pozitív hullámának dómszerű eltérése és a PEP megnyúlása jól értékesíthető jel az ischaemiás szívbetegség korai diagnosztikájában.

A carotogramm és az egyes systolés időintervallumok változásait különböző terhelésekre és gyógyszerhatásokra számosan vizsgálták egészségeseken és beteg embereken. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Apor és Szmódis összeállításában alapos összefoglaló munka jelent meg a systolés fázisokról (9).

Nem ismeretes előttünk olyan közlemény, amely a carotogramm változásait pozitív intrapulmonális nyomáson ismertette volna. Mivel a repülőorvostanban a túlnyomásos oxigén légzési terhelés (TOLT) széles körben alkalmazott funkcionális vizsgáló eljárás, (10, 11, 12) a Valsalva manőver pedig a középfül nyomáskiegyenlítésére használatos módszer — ér-

dekesnek tartottuk ilyen körülmények között a carotogramnak és az egyes systolés időintervallumoknak az elemzését.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat két csoporton végeztük.

„A” csoport

— 26 klinikailag kivizsgált, egészséges 19—22 éves hajózó növendéket vizsgáltunk nyugalomban és Valsalva manőver alatt, fekvő testhelyzetben.

Valsalva manőver alatt értjük, ha zárt száj- és orrnyílások mellett erőteljes kilégzéssel megnöveljük a garatúri nyomást és ezáltal az Eustach kürtön át megtöltjük levegővel a középfület. A művelet erélyes végrehajtása során jelentősen megnő az intrapulmonalis nyomás is. (+40 Hgmm, vagy nagyobb is lehet).

„B” csoport

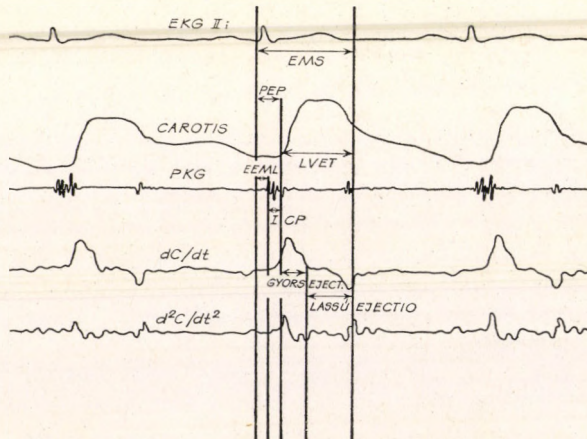
— 6 klinikailag kivizsgált, egészséges szuperszonikus repülőgépvezetőnél TOLT próbát végeztünk, KPT készülék segítségével létrehozott 350 vízm. túlnyomáson, kompenzációs ruha alkalmazása nélkül, 10 percig fekvő testhelyzetben. A mérések 2 percenként történtek.

Mindkét csoportnál 6 csatornás Hellige Multiscriptor készülékkel, 100 mm-es papírsebességgel az EKG II-t, a carotis sphygmogrammot (CP), a csúcsi PKG-t, a carotisgörbe első és második deriváltját (dC/dt , d^2C/dt^2) regisztráltuk.

A statisztikai feldolgozás során átlag és szórás számítást végeztünk, a szignifikanciaszámítás pedig Man—Wenitny és Wilcoxon módszerével történt.

A rögzített görbék segítségével az alábbi paramétereket vizsgáltuk:

1. Szívfrekvencia.
2. Praejectios periódus (PEP), amely az EKG Q hullámától a carotis



1. sz. ábra:

Az ábrán látható az EKG II, carotis görbe, csúcsi PKG, dC/dt , d^2C/dt^2 és a segítségével számított systoles idő intervallumok: EMS, PEP, EML, ICP, LVET, gyors- és lassú ejectio

talppontjáig tart. A carotis talppontját az dC/dt első pozitív hullám emelkedésének kezdetével pontosítottuk. A PEP-en belül meghatároztuk az *elektromechanikus latentia időt* (EML), ami megegyezik a német irodalomban használt Umformungszeit-el, és az *isovolumetriás contractiós periódust* (ICP) vagy más néven Druckansteigszeit-et. Az EML az EKG Q hullámától a csúcsi PKG I. hangjának fő komponenséig tart (Q—I. távolság), az ICP-t a PEP—EML idő különbségéből határoztuk meg.

Mivel a PEP Weissler szerint frekvencia függő (13), megadott regessziós egyenlete alapján kiszámítottuk a megfelelő pulzusszámhoz tartozó PEP_{kell} értéket. ($PEP = 132 - 0,4x$ pulzusszám.) Ugyancsak meghatároztuk a Weissler szerinti frekvencia korrigált PEP idexet. (14) ($PEPI = PEP + 0,4x$ pulzusszám.)

3. *Left Ventricular Ejection Time (LVET)* amely a carotis talptól a carotis incisuráig tart. Az incisura azonosításához a d^2C/dt^2 második pozitív hullámának csúcsa szolgált (15). A LVET-en belül meghatároztuk a gyors és lassú ejectiós időt Gábor módszerével (16). A gyors ejectio a dC/dt görbe első pozitív hullám felszálló szárának kezdetétől a leszálló szár és alapvonal metszéspontjáig tart, a lassú ejectiós idő pedig az előző ponttól a d^2C/dt^2 második pozitív hullámának csúcsáig.

Tekintve, hogy Weissler szerint a LVET is frekvencia függő, megadott egyenlete alapján kiszámítottuk az adott pulzusszámhoz tartozó $LVET_{kell}$ értéket, és LVET-indexet is. $LVET_{kell} = 413 - 1,7x$ pulzusszám. $LVETI = LVET + 1,7x$ pulzusszám.

4. *PEP/LVET* aránya (17). Meghatároztuk a hányados értékét frekvencia korrekcióval is, hogy választ tudjunk adni arra a kérdésre, mennyiben felelős a változásért a terhelés hatására létrejött tachycardia.

$$\frac{PEP_{van}}{LVET_{van}} \text{ nyugalomban} = A \qquad \frac{PEP_{kell}}{LVET_{kell}} \text{ nyugalomban} = B$$

$$\frac{PEP_{van}}{LVET_{van}} \text{ terhelésre} = C \qquad \frac{PEP_{kell}}{LVET_{kell}} \text{ terhelésre} = D$$

A változás nagysága $C - A = x$,
 ebből a tachycardia miatt $D - B = y$,
 az intrapulm. nyomásnövekedés miatt $x - y$.

5. *LVET/PEP* aránya Blumberger szerint. Szintén meghatároztuk a hányados értékét frekvencia korrekcióval is.

$$\frac{LVET_{van}}{PEP_{van}} \text{ nyugalomban} = E$$

$$\frac{LVET_{van}}{PEP_{van}} \text{ terhelésre} = F$$

$$\frac{LVET_{kell}}{PEP_{kell}} \text{ nyugalomban} = G$$

„A” csoport Valsalva

„B” csoport túlnyomásos légzés

	Nyugalmi	Terhelés alatt	P	Nyugalmi	Terhelés alatt	P
Pulzusszám/perc	70 ± 6	78 ± 10		74	85,7	
PEP van/msec	105 ± 6	122 ± 7	< 0,01	95	130	< 0,05
PEP kell/msec	104 ± 2	100 ± 4	< 0,01	102	98	< 0,05
PEPI/msec	134 ± 6	153 ± 8	< 0,01	125	164	< 0,05
EML/msec	54 ± 5	71 ± 7	< 0,05	60	82	< 0,05
ICP/msec	49 ± 6	47 ± 5	> 0,1	36	46	= 0,1
LVET van/msec	298 ± 10	255 ± 16	< 0,01	303	240	= 0,05
LVET kell/msec	294 ± 10	279 ± 16	< 0,01	287	267	= 0,05
LVETI/msec	411 ± 9	381 ± 12	< 0,01	429	386	= 0,05
Gyors ejectio/msec	107 ± 8	82 ± 7	< 0,01	113	87	= 0,05
Lassú ejectio/msec	187 ± 11	167 ± 16	< 0,01	187	153	= 0,05
Gyors/lassú	0,57 ± 0,06	0,53 ± 0,06	> 0,1	0,62	0,58	= 0,1
PEP/LVET	A = 0,352 ± 0,021	C = 0,478 ± 0,051	< 0,01	A = 0,313	C = 0,541	= 0,05
	B = 0,353 ± 0,002	D = 0,358 ± 0,072	< 0,01	B = 0,356	D = 0,366	= 0,05
C-A = X		0,126	< 0,01		0,2228	= 0,05
D-B = Y		0,005	< 0,01		0,010	= 0,05
X-Y		0,121	< 0,01		0,218	= 0,05
LVET/PEP	E = 2,83 ± 0,2	F = 2,1 ± 0,3	< 0,01	E = 3,21	F = 1,89	= 0,05
	G = 2,83 ± 0,6	H = 2,79 ± 0,6	= 0,01	G = 2,80	H = 2,72	= 0,1
F-E = z		0,73	< 0,01		-1,32	= 0,05
H-G = v		0,04	= 0,01		-0,08	= 0,1
z-v		0,69	< 0,01		-1,235	= 0,05
EMS van/msec	398 ± 19	374 ± 17	< 0,01	398	370	= 0,1
EMS kell/msec	399 ± 12	383 ± 20	< 0,01	391	366	= 0,05
Incisura index %	49 ± 9	14 ± 7	= 0,01	52	16	< 0,05
Max. dC/dt mm	17 ± 3	20 ± 3	< 0,02	17,2	7,2	= 0,05

Az eredmények összefoglalva

$L\text{VET}_{kell}$

terhelésre = H

PEP_{kell}

A változás nagysága $F-E = z$,
ebből a tachycardia miatt $H-G = v$,
az intrapulmonális nyomásnövekedés miatt $z-v$.

6. *Elektromechanikus systole (EMS)*, amely az EKG Q hullámától a carotis incisuráig tart.

7. *Incisura-index*, amely a carotogrammon az alapvonalától mért távolságok hányadosa százalékban kifejezve.

$b/a \times 100 = \%$, ahol a = a legmagasabb hullám
 b = incisura magassága.

8. *Max. dC/dt* , amely a carotisgörbe első deriváltjának első pozitív hullám nagysága az alapvonalától mm-ben kifejezve.

Eredmények

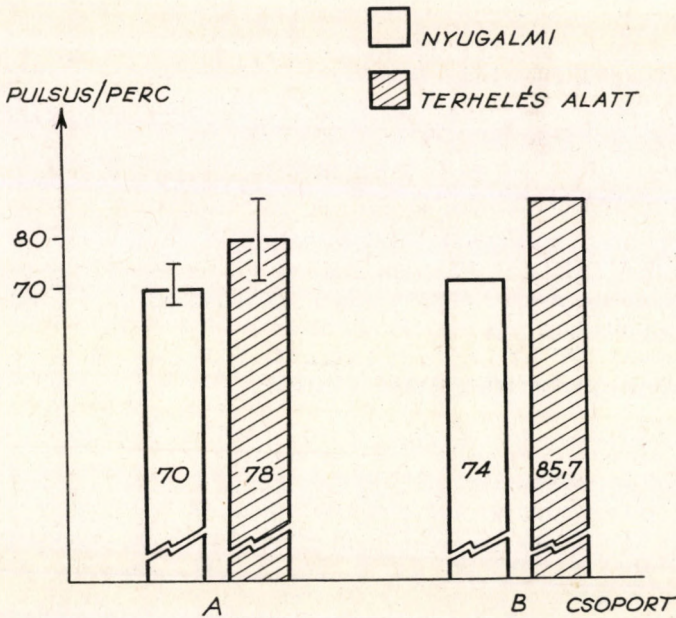
Az eredményeket összefoglalva az 1. sz. táblázat tartalmazza.

1. Szívfrekvencia változása.

Az „A” csoportban a nyugalmi $70 \pm 6/\text{min}$. pulszszám $78 \pm 10/\text{min}$ -re, a „B” csoportban $74/\text{min}$ -ről $85,7/\text{min}$ -re emelkedett.

2. PEP változása.

Az „A” csoportban a nyugalmi PEP érték 105 ± 6 msec-ről 122 ± 7

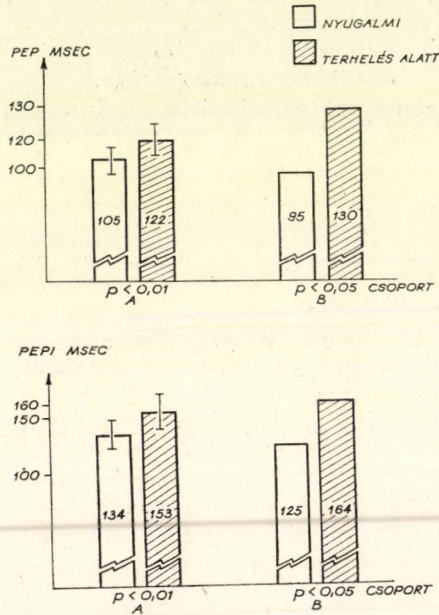


2. sz. ábra:

A pulzusszám változása az „A” és „B” csoportban terhelés hatására

msec-ra, a „B” csoportban 95 msec-ről 130 msec-ra nyúlt meg. A változás mindkét csoportnál significans. A frekvencia korrigált PEP_{kell} érték az „A” csoportban 104 ± 2 msec-ről 100 ± 4 msec-ra, a „B” csoportban 102 msec-ről 98 msec-ra significánsan változott. Terhelés alatt a PEP_{van} és PEP_{kell} érték különbsége is mindkét csoportban significans.

A PEPI nyugalmi az „A” csoportban 134 ± 6 msec-ről 153 ± 8 msec-ra, a „B” csoportban 125 msec-ről 164 msec-ra nyúlt meg. A változás mindkét csoportban significans.



3. sz. ábra:

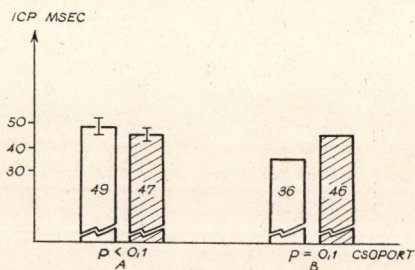
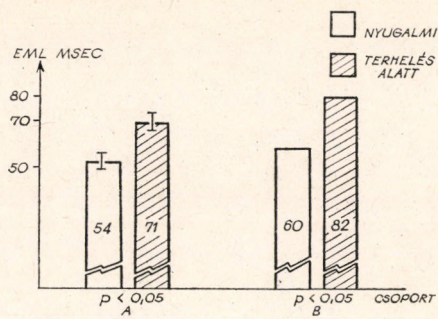
A PEP és a PEKI változása az „A” és „B” csoportban terhelés hatására

A nyugalmi EML az „A” csoportnál 54 ± 5 msec-ről 71 ± 7 msec-ra, a „B” csoportnál 60 msec-ről 82 msec-ra növekedett. A változás mindkét csoportban significans.

A nyugalmi ICP az „A” csoportban 49 ± 6 msec-ről, a „B” csoportban 36 msec-ről gyakorlatilag nem változott.

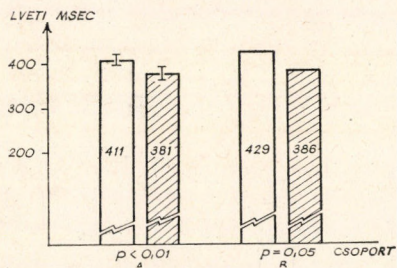
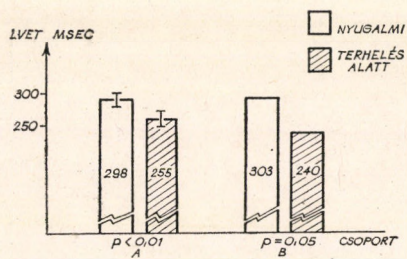
3. LVET változása (5. sz. ábra)

A $LVET_{van}$ értéke az „A” csoportban 298 ± 10 msec-ről 255 ± 16 msec-ra, a „B” csoportban 303 msec-ről 240 msec-ra rövidült meg, mindkét változás significans. A $LVET_{kell}$ értéke 294 ± 10 msec-ről 279 ± 16 msec-ra változott az „A” csoportnál, míg a „B” csoportnál 287 msec-ről 267 msec-ra. Mindkét változás significans. A LVETI értéke az „A” csoportban 411 ± 9 msec-ről 381 ± 12 msec-ra, a „B” csoportnál 429 msec-ről 386 msec-ra csökkent. Mindkét változás significans. A gyors és lassú ejekció változása (6. sz. ábra).



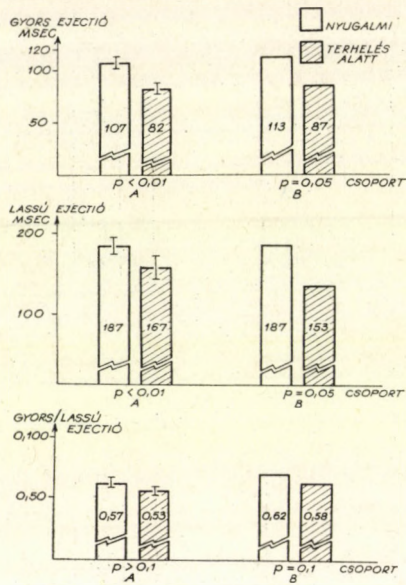
4. sz. ábra:

Az EML és ICP változása az „A” és „B” csoportban



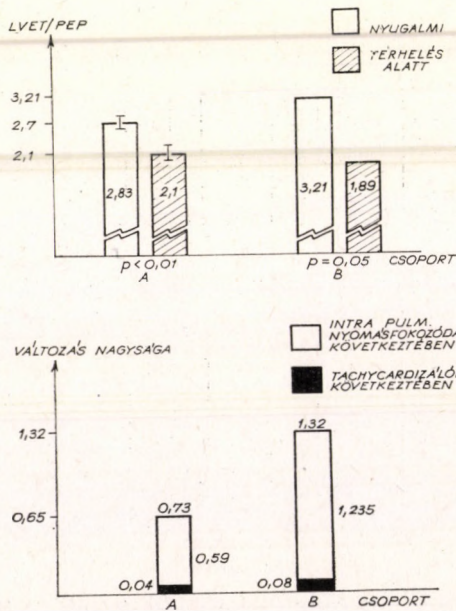
5. sz. ábra:

A LVET és LVETI változása az „A” és „B” csoportban



6. sz. ábra:

A gyors- és lassú ejejtio, valamint a gyors-ejektio lassú-ejektio arányának változása az „A” és „B” csoportban



7. sz. ábra:

A PEP/LVET hányados változása az „A” és „B” csoportban

A nyugalmi gyors ejectió az „A” csoportban 107 ± 8 msec-ről 82 ± 7 msec-ra, a „B” csoportban 113 msec-ről 87 msec-ra significansan csökkent.

A lassú ejectió az „A” csoportban 187 ± 11 msec-ről 167 ± 16 msec-ra, a „B” csoportban 187 msec-ről 153 msec-ra significansan csökkent.

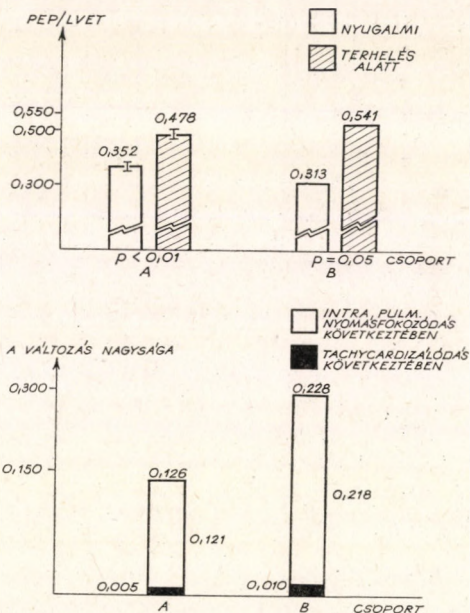
A gyors/lassú ejectió idő arányszáma sem az „A” csoportban, sem a „B” csoportban nem mutatott significans változást.

4. A PEP/LVET hányados változása (7. sz. ábra)

A Valsalva csoportban az „A” értéke $0,352 \pm 0,021$ -ről $0,478 \pm 0,051$ -re változott. A „B” értéke $0,353 \pm 0,002$ -ről $0,358 \pm 0,072$ -re változott. Ebben a csoportban a változás nagysága tehát $x = C - A = 0,126$, ebből a tachycardizálódás miatt $y = D - B = 0,005$, az intrapulmonális nyomás fokozódás miatt pedig $x - y = 0,121$.

A túlnyomásos csoportban az „A” értéke $0,313$ -ról $0,541$ -re változott. A „B” értéke $0,356$ -ról $0,366$ -ra változott. Ebben a csoportban a változás nagysága tehát: $x = C - A = 0,288$, ebből a tachycardizálódás miatt $y = D - B = 0,01$, az intrapulmonális nyomás-fokozódás miatt pedig $x - y = 0,218$. A változások significansak, a „B” csoportban kifejezettebbek.

5. A LVET/PEP hányados változása (8. sz. ábra)



8. sz. ábra:

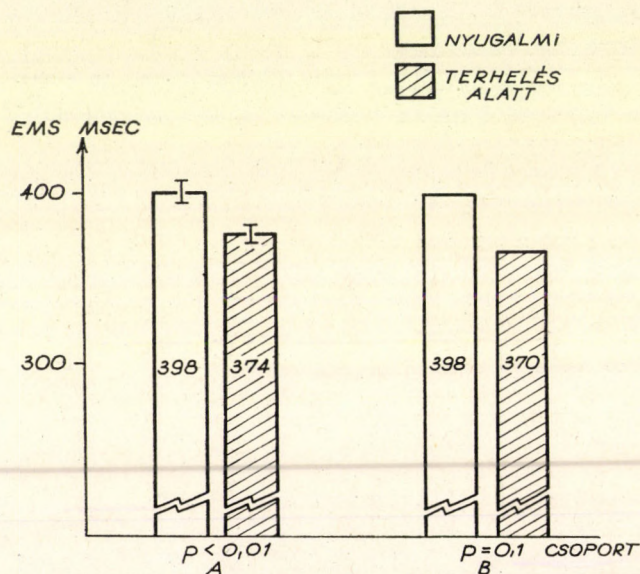
A LVET/PEP hányados változása az „A” és „B” csoportban.

A Valsalva csoportban az „E” értéke $2,83 \pm 0,2$ -ről $2,1 \pm 0,3$ -ra változott. A „G” értéke $2,83 \pm 0,6$ -ról $2,79 \pm 0,6$ -ra változott. Ebben a csoportban a változás nagysága tehát $z = F - E = -0,73$, ebből a tachycardi-

zálódás miatt $v = H - G = -0,04$, az intrapulmonális nyomás-fokozódás miatt $z - v = -0,69$.

A túlnyomásos csoportban az „E” értéke 3,21-ről 1,89-re változott. A „G” értéke 2,8-ről 2,72-re változott. Ebben a csoportban a változás nagysága tehát $z = F - E = -1,32$, ebből a tachycardizálódás miatt $v = H - G = -0,08$, az intrapulmonális nyomás-fokozódás miatt pedig $z - v = -1,235$. Az intrapulmonális nyomás-fokozódással magyarázható változások significánsak, a „B” csoportban kifejezettebbek.

6. EMS változása (9. sz. ábra)



9. sz. ábra:

Az EMS változása az „A” és „B” csoportban

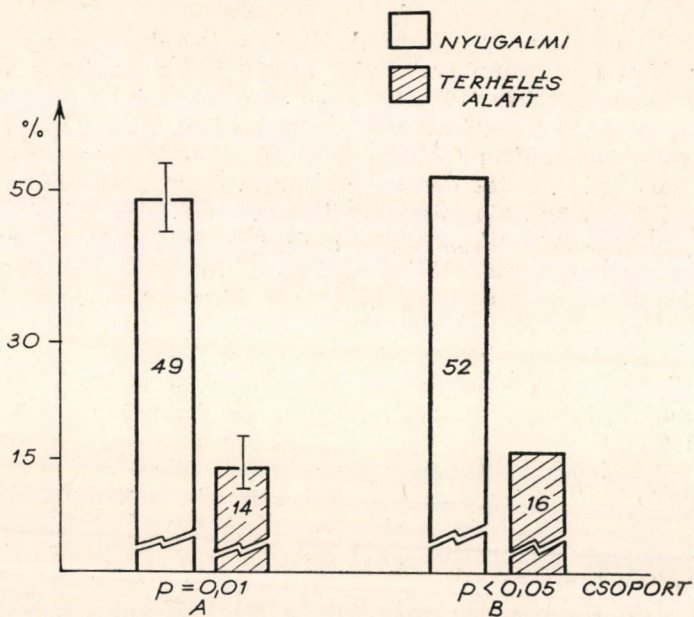
A nyugalmi EMS_{van} értéke az „A” csoportban 398 ± 19 msec-ről 374 ± 17 msec-re significánsan változott, a „B” csoportban 398 msec-ről 370 msec-re változott. Az EMS_{kel} értékei significánsan változtak az „A” csoportban 399 ± 12 msec-ről 383 ± 20 msec-re, a „B” csoportban 391 msec-ről 366 msec-re.

7. Az incisura index változása (10. sz. ábra)

A nyugalmi incisura index az „A” csoportban $49 \pm 9\%$ -ról $14 \pm 7\%$ -ra, a „B” csoportban 52% -ról 16% -ra csökkent, a változások significánsak.

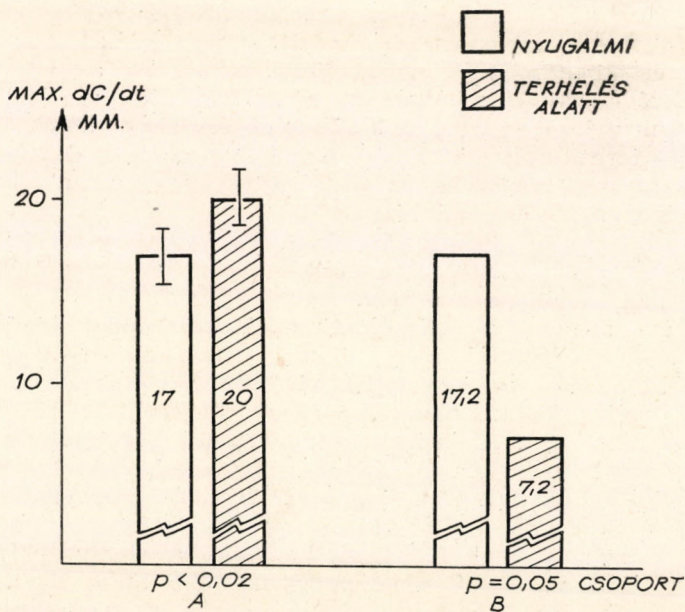
8. Max. dC/dt változása (11. sz. ábra)

Az „A” csoportban 17 ± 3 mm-ről 20 ± 3 mm-re emelkedett, a „B” csoportban 17,2 mm-ről 7,2 mm-re csökkent. A változások significánsak.



10. sz. ábra:

Az incisura index változása az „A” és „B” csoportban



11. sz. ábra:

Max. dC/dt. változása az „A” és „B” csoportban

Megbeszélés

A PEP nemcsak a szív kontrakciós készségétől, hanem a vegetatív tónustól is függ (18). Blumberger régi megállapítása szerint a PEP megnyúlása szívgyengeség jele (19). Neumann könyvében is az olvasható, hogy a bal kamra gyengeség esetén a PEP hosszabb (20). Rochlitz és munkatársai dekompensációban nem találták jellemzőnek a PEP megnyúlását (21). Reindell és Kleipzig szerint decompensációban és myocarditisben normális a PEP (22). Mi úgy az „A”, mint a „B” csoportban a PEP significans megnyúlását észleltük. A PEP_{van} , PEP_{kell} és PEPI számítások azt bizonyítják, hogy a megnyúlást döntő mértékben az intrapulmonális nyomás-fokozódás okozza. TOLT alatt az elváltozás kifejezettebb, mint Valsalva alatt.

A PEP-en belül mindkét csoportban megnyúlik az EML és gyakorlatilag nem változik az ICP, így a PEP megnyúlásáért az EML a felelős. Ez a tény a pozitív intrapulmonális nyomáson csökkent kamratelődéssel magyarázható (23).

A LVET terhelés alatt mindkét csoportban jelentősen megrövidül. A megrövidülés oka kismértékben a tachycardia, döntő mértékben az intrapulmonális nyomásfokozódás, amint ezt a „van”—„kell” értékek significancia számításai bizonyítják.

Az ejection belül a gyors és lassú komponens egyaránt megrövidül, egymáshoz való részarányuk gyakorlatilag nem változik. Ismeretes Gábor nyomán, hogy cardiális dekompensációban a gyors ejection ideje nyúlik meg relatíve, majd kompenzációkor normalizálódik (24). Az ejection idő rövidülését a verővolumen csökkenésének tudjuk be. Mint Weissler és munkatársai kimutatták, az ejection idő és a verővolumen szorosan korrelál (17).

A PEP és LVET akár Weissler, akár Blumberger szerint számított hányadosa Valsalva manőver és TOLT alatt „kóros” értéket vesz fel. Ennek oka kis mértékben a tachycardia, döntő mértékben az intrapulmonális nyomásfokozódás. Mivel mindkét hányados hasonlóan viselkedik, elegendőnek tartjuk a jövőben csak az egyik hányados kiszámítását.

Az EMS terhelés alatt jelentősen megrövidül, aminek döntően az intrapulmonális nyomás növekedés az oka. Ezt aényt, a „van” és „kell” értékek significantia számításai bizonyítják.

Tekintve, hogy az EMS a PEP és LVET idők összegét jelenti —, és mivel terhelés alatt a PEP megnyúlik —, az EMS megrövidüléséért a LVET jelentős rövidülése a felelős.

Mindkét terhelésnél megfigyelhető az incisura index kifejezett csökkenése. Ennek az oka valószínűleg a pozitív intrapulmonális nyomás alatt megváltozott telődési és kiáramlási viszonyokban keresendő. A carotis görbe első deriváltjának csúcserké (max. dC/dt) híven tükrözi a nyomásváltozás sebességét. A derivált csúcserkének a magassága arányosan változik a szívizom contractilitásának mértékével, mint azt Gábor és munkatársai bizonyították (25). Ugyancsak hazai szerzők állapították meg, hogy a max. dC/dt nő pozitív inotrop és csökken negatív inotrop hatásokra (4). Vizsgálatainknál Valsalvára kis fokú, de significans max. dC/dt emelkedést találtunk, TOLT alatt pedig nagyobb fokú, significans max. dC/dt csökkenést. Ez az ellenkező irányú eredmény vagy terhelés nagyságának különbözőségével, vagy ellenkező inotrop hatások érvényesülésével magyarázható. Elképzelhető, hogy a TOLT contractilitási zavart okoz.

IRODALOMJEGYZÉK

1. *Simonyi J., Porubszky I., Török E., Békés M.* Magyar Belorvosi Archívum 21. 249. 1968.
2. *Békés M., Lengyel M., Simonyi J.* Magyar Belorvosi Archívum 21. 326. 1968.
3. *Pajzs Zs., Rochlitz K., Fischer J.* Magyar Belorvosi Archívum 29. 21. 1976.
4. *Simonyi J., Kiss É., Somogyi Gy., Romoda T.* Orvosi Hetilap 109. 1191. 1968.
5. *Franks B. D., T. K. Cureton Jr.* Res. Quart. 39. 524. 1968.
6. *Bódis L., Gaszner P., Radnai B.* Orvosi Hetilap 117. 779. 1976.
7. *Sutton G. C., D. L. Little Jr.* Amer. J. Med. Sci. 232. 648. 1956.
8. *Frank M., N. W. B. Kinlan* Amer. J. Cardiol. 10. 800. 1962.
9. *Apor P., Szmodics I.* Orvosképzés 45. 460. 1970.
10. *Volosin V. G.* Aviácionnaja Koszmiceszkaja Medicina. 104. Moszkva 1963.
11. *Ernsting J.* The physiology of pressure brathing. Textbook of Aviation physiology. 374. Oxford.
12. *Metodiki izsledoványij v céljah vracsebnoljotnoj expertizü.* Vojennoje izd. Moszkva 1972.
13. *Weissler A. M. etc.* Circulation 27. 149. 1968.
14. *Weissler A. M., Harris W. S., Schönfeld C. D.* Amer. J. Cardiol. 23. 577. 1969.
15. *Simonyi J., Kiss É., Kenéz B.* Magyar Belorvosi Archívum 21. 191. 1968.
16. *Gábor Gy.* Doktori értekezés Budapest 1964.
17. *Weissler A. M. et al.* Amer. Heart. J. 62. 367. 1961.
18. *Holldack K.* Dtsch. Arch. Klin. Med. 178. 71. 1951.
19. *Blumberger K.* Erg. inn. Med. 62. 424. 1942.
20. *Neumann H., K. J. Boeder* Funktionsprüfungen in der Herz-Kreislaufdiagnostik. II. Ausg. W. de Gryter Co. 1963. Berlin.
21. *Rochlitz K., Pajzs Zs., Blumenfeld Gy.* Cardiologia Hungarica 2. 25. 1973.
22. *Reindell M., K. Kleipzig* Ztschr. f. Kreislaufforsch. 38. 129. 1949.
23. *Rackley I. E., R. J. Craig etc.* Arch. Int. Med. 121. 50. 1968.
24. *Gábor Gy., Forgács L.* Orvosi Hetilap 99. 1561. 1958.
25. *Gábor Gy., Simonyi J., Kiss É., Bartha J., Hársing L.* Orvosi Hetilap 109. 345. 1968.

Дьёкёши И., подполковник м/с, Ремеш П., майор м/с, Хидег Я., подполковник м/с:

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА ПРИ УСЛОВИЯХ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВНУТРИЛЕГОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Авторами проведены нагрузочные механографические исследования фаз сердечного цикла у 26 практически здоровых летчиков-курсантов (при условиях манёвра Валсалва) и у 6 практически здоровых летчиков, летающих на сверхзвуковых самолетах (при условиях дыхания кислородом под избыточным давлением). Оба вида нагрузки вызывает повышение внутрилегочного давления. По полученным результатам электромеханическая систола укорачивается, период напряжения удлиняется, период изгнания укорачивается. Удлинение периода напряжения вызвано удлинением асинхронного сокращения, что объясняется уменьшением наполнением желудочка и не говорит о патологическом состоянии миокарда. Периоды быстрого и медленного изгнания приблизительно в одинаковой мере укорачиваются. Механические коэффициенты Вейслера и Блумбергера показывают «патологическую» картину. Индекс инцизуры уменьшается. При условиях дыхания кислородом под избыточным давлением максимальная амплитуда первой положительной волны первого производного каротограммы уменьшается, а при маневре Валсалва, т. е. при меньшей нагрузке, повышается.

Ввиду того, что исследования проводились у практически здоровых лиц, механографические изменения, возникающие под действием повышения внутрилегочного давления, имеют по-видимому функциональное происхождение. Авторы считают целесообразным изучать эти изменения также у больных с атеросклерозом.

Dr. J. Gyökössy, Oberstltn. d. Med. D., Dr. P. Remes, Major d. Med. D.,
Dr. J. Hideg, Oberstltn. d. Med. D.:

UNTERSUCHUNG DER SYSTOLISCHEN TEILZEITABSTÄNDE BEI POSITIVEM INTRAPULMONALEM DRUCK

Bei 26 gesunden Fliegerzöglichen wurden während des Valsalvaschen Manövers, bzw. bei 6 gesunden Flugzeigführern unter TOLT, mechanographische Belastungsversuche durchgeführt. Beide Belastungen haben eine intrajulmonale Druckerhöhung erzeugt. Laut der Ergebnisse verkürzt sich das EMS, innerhalb wessen verlängert sich das PEP und verkürzt sich das LVET. Verlängerung des PEP wird durch Verlängerung des EML verursacht, welche mit verminderter Kammerfüllung erklärbar ist, und daurch wird es auf keinen pathologischen Zustand des Herzmuskels hingewiesen. Innerhalb des LVET verkürzt sich sowohl die langsame als auch die schnelle Ejektion im gleichen Maß. Die PEP/LVET, bzw. LVET/PEP Quotienten zeigen „pathologische“ Werte. Der Inzisur-Index nimmt ab. Bei dem als höhere Belastung geltenden TOLT sinkt die maximale dC/dt , bei kleinerer Belastung (Valsalvaschem Manöver) steigt. Da die Versuche bei praktisch gesunden Personen durchgeführt worden sind, konnten die nach intrapulmonalen Druckerhöhungen aufgetretenen mechanographischen Veränderungen funktionellen Ursprungs geschätzt zu sein. Es erweist sich als notwendig, die unter intrapulmonaler Druckerhöhung aufgetretenen mechanographischen Veränderungen auch bei atherosklerotischem Krankengut zu studieren.

Dr. Szklenárik György, Gázsó Margit technikai munkatárs

A szervezet aspecifikus védekezőképességének vizsgálata tetrazólium származékokkal

A szerzők a phagocytosis rövid összefoglalása után az irodalom adatai alapján ismertetik az N.B.T.-tesztet és annak klinikai felhasználhatóságát.

Hazai gyártású (REANAL) tetrazólium vegyületek alkalmazásával közvetlen sejtszámolós és kolorimetriás módszert dolgoztak ki a a fehérvérsejtek phagocytafunkciójának mérésére. Polycythaemia rubra verás beteganyag és cholinesterase-bénítóval kezelt patkányok vérért vizsgálva phagocytafunkció változást észleltek. Véleményük szerint a színintenzitás-változás mérésén alapuló módszerük lehetőségét nyújt gyorsdiagnosztikai test kidolgozására.

A phagocytosis corpusculáris elemek aktív transzport által történő bekebelezése a sejtekbe. E tevékenység az egysejtűeknél általános jellegű, a soksejtű szervezetekben már csak néhány, a szervezet fertőzés elleni védekezésben résztvevő sejt típus tulajdonsága. A szervezetre nézve idegen anyagok bekebelezés útján semlegesítődnek, de a megújulásra szoruló sejt elemek, pl. vörösvérsejtek is így pusztulnak el.

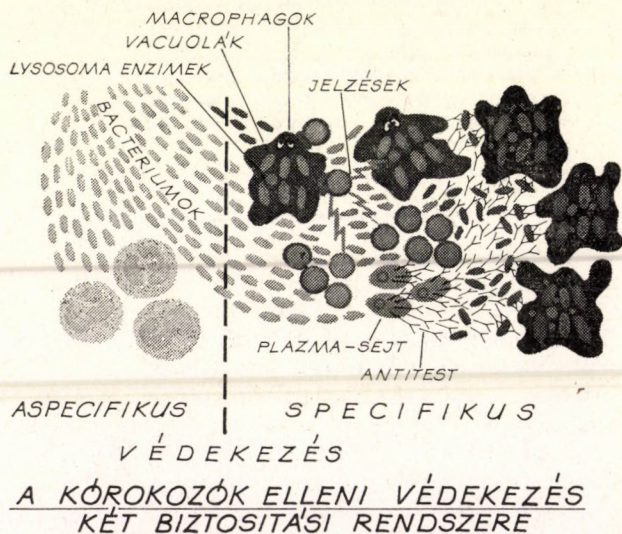
Bár a jelenséget korábban is észlelték, biológiai jelentőségének felismerése *Mecsnjyikov* (1907) nevéhez fűződik. A phagocytosis foglalkozó széles körű kutatómunka tette lehetővé, hogy az időközben robbanásszerűen fejlődő immunokémia és celluláris immunológia eredményei egységes képbe álljanak össze. Hazai szerzők közül *Jancsó* és munkacsoportja (*Jancsó*, 1962) szöveti phagocytákkal, *Ludány* és munkacsoportja (*Ludány* 1973. *Ludány* és mtsai 1952—1960) microphágokkal kapcsolatos kutatásai nemzetközileg elismertek.

A szervezetbe került kórokozók semlegesítésére az első kísérletet a microphágok teszik meg. A phagocytosis bevezető lépésének általában a chemotaxist, a kórokozó felé irányuló, általa kiváltott, aktív phagocytá mozgást tartják (*North*, 1970). Számos kémiai vegyületről, a gyógyszerek egész soráról kiderült, hogy befolyásolják a phagocytá vándorlást (*Ludány*, 1966), mai tudásunk szerint a legaktívabb chemotactikus faktor a complement C_{5-7} intermedier származék (*Tedesco* et al. 1975). Az egymáshoz közel került kórokozó és phagocytá összekapcsolódásához, a bekebelezés folyamatának megindulásához viszont immunglobulinok jelenléte szükséges C_3 és C_5 (*Goldstein* et al. 1975., *Solberg* et al. 1973), valamint Ca^{2+} (*Lu-*

dány, 1966, Goldstein, 1974) jelenléte mellett. Míg az összekapcsolást az IgG végzi, a folyamathoz szükséges complement fixálása IgM funkció.

Az összekapcsolást követő bekebelezés, a tulajdonképpeni phagocytosis aktív sejt munkát, energiát igénylő folyamat. A phagocytált részecske (bacterium) körül vacuolum alakul ki, melyben a lysosomákból származó enzimek megkezdik emésztését. Ekkor a sejtanyagcsere különleges fokozódása figyelhető meg: az anaerob glycolysis, majd az oxigénfogyasztás növekszik; a hexose-monophosphat-shunt aktiválódik, végül hidrogénperoxid (H_2O_2) keletkezik (Bodel, Malawista, 1969). A vizsgálatok eredményei alapján a peroxid, illetve a belőle in statu nascendi keletkező oxigén játssza a vezető szerepet a kórokozók elpusztításában.

Amennyiben a microphag nem képes elpusztítani a kórokozót, maga lesz a fertőzés első áldozata. A sérült, vagy szétesett microphagot a macrophagok phagocytálják, közvetítésükkel pedig megindul az ellenanyagképzés folyamata. Így végülis az aspecificus (microphagok) és specifikus (macrophagok — ellenanyagot képző sejtek — ellenanyagok) védekező rendszer zárt kört alkot, egymást kölcsönösen indukálják. (L. az 1. sz. ábrát.)



1. ábra. A szervezet aspecificus és specifikus védekezése a kórokozókkal szemben (a National Geographic 150, 1976. ábrája nyomán módosítva)

A fentiekből következik, hogy a szervezet aspecificus védekezőképességének épsége nemcsak megfelelő nagy számú és phagocytálni (bekebelezni) képes microphagot követel meg, hanem bactericid aktivitásuk döntő fontosságú. A sejtek számáról az egyszerű granulocytá szám meghatározás, a bekebelező képességről pedig a Wright-index ad jó tájékoztatást. E jelenleg is szívesen használt metodika szerint a vizsgált és egy kontroll személy leukocytáit bacterium suspenzióban incubálják, majd festés után meghatározzák 100 fehérvérsejtben levő bacterium számát. A vizsgált egynél talált értéket a kontrollal összehasonlítva kapják meg az indexet.

A módszernek több változata ismeretes (Cerniseva, 1975). *Ludány* hasonló rendszerben (bacteriumsuszpenzióban inkubált leukocyták), hosszabb inkubálás után a baktérium számot vizsgálta, így módszere a bactericid hatást is méri, hiszen a virulens kórokozók a sejt elpusztulása után visszamérhetőek a suspenzióból. (*Ludány*, 1952.) E módszerek széles körű elterjedését munkaigényességük mellett az is gátolta, hogy a kutatók többsége más és más baktérium törzset részesített előnyben.

Az addig csak szórványosan megjelenő, phagocytosissal foglalkozó klinikai közlemények száma 1966-tól, *Holmes* és *mtsai* *Lancet*-ben megjelent tanulmánya után, ugrásszerűen megsaporodott. Közleményükben egyszerű módszert írtak le a NADH-oxidase granulocytákból történő kimutatására. Erről az enzimiről már korábban kimutatták, hogy a phagocytosis során lezajló biokémiai folyamatokban kulcsfontosságú szerepet játszik. A *Holmes* és *mtsai* által leírt testet, az „N.B.T. reduktív próbát” (később ismertetjük) többen módosították, részben egyszerűsítették. Elengedhetetlenül fontosnak tartják elvégzését a „CGD” (chronicus granulomás betegség) és granulocytopathiák diagnosizálásának felállításához. (*Becroft et al.* 1975, *Davis et al.* 1968, *Goel et al.* 1973, *Holmes et al.* 1970, *Keusch et al.* 1973, *Koch et al.* 1973, *Mandell, Hook*, 1969, *Myung et al.* 1969, *Nelson*, 1970, *Nathan et al.* 1969, *Douglas et al.* 1969 és 1970, *Niethammer et al.* 1975). Miután korán kiderült, hogy az NBT test jól értékelhető eltérést ad baktérium és gomba-sepsisben (*Park et al.* 1968), természetes, hogy a recidiváló, vagy tartósan fennálló fertőzések esetén is alkalmazták így dysenteriaiban, salmonellosisban, streptococcus fertőzésben, vírus fertőzésekben, de parazitózisokban is (*Davis et al.* 1971, *Hill et al.* 1974, *Londinova et al.* 1974, *Mitchell et al.* 1970, *Moellering, Weinberg*, 1970, *Ruutu et al.* 1971, *Segal et al.* 1973, *Strauss et al.* 1969, *Vaucher et al.* 1970, *Vilde* 1974.). Vizsgálatokat végeztek LED-ben (*Brandt, Hedberg*, 1969, *Park et al.* 1968), postvaccinációs szindrómában (*Jones et al.*), diabetes mellitusban (*Walters et al.* 1971, *Robertson, Polk* 1974), proteinhiányos állapotban (*Wolfsdorf, Nolan*, 1974), cromosoma abberációban (*Corberand et al.* 1974), myocardialis infarctusban (*Shafar et al.* 1974), tuberculosisban (*Ryden et al.* 1974). Phagocytosis zavart mutattak ki koraszülötteknél (*Krawczuk et al.* 1973), de a nicotin abussust folytatóknál is (*Noble*, 1975). A vizsgálatok alapján valószínűleg módosítanunk kell elképzelésünket a thrombosis keletkezéséről (*Neumann*, 1975), a vashiányos állapotokról (*Chandra et al.* 1973, *Leffell, Spitznagel* 1975), a hormonok immunológiai hatásáról is (*Watzin*, 1975., *Alexander et al.* 1973). A gyógyszerek egész soráról derült ki, hogy megváltoztatják a test értékét, így phagocytosira gyakorolt hatásuk in vitro mérhető: theophyllin, thiamin, tetracyclin, 6-mercaptapurin, colchicin, papaverin, salicylátok, de változást hoz létre a reakció értékben a prostaglandin, c-AMP is (*Cox, Karnovsky* 1973, *Cullen, Haschke* 1974, *Forgren et al.*, 1974, *Flyer*, 1973, *Fuenfer et al.* 1975 *Hurd* 1968, *Kulikova*, 1969, *Patriarca et al.* 1970, 1973, *Solberg* 1974 *Stolc* 1974, *Tan et al.* 1971, *Weissman et al.* 1971, *Wright et al.* 1973). Meglepő felismerés, hogy ascorbinsavval kivédhető a steroid kezelés alatti fertőzésre való fokozott fogékonyság (*Henkel Chretien, Garagusi*, 1973.). NBT-tesztel változás mutatható ki leukaemiában (*Handler et al.* 1969, *Pilgrim et al.* 1974), traumás shockban (*Hallett et al.* 1973, *Grogan et al.* 1973), befolyásolja a reakciót a cryoglobulinaemia és egyes anticoagulánsok is (*Douglas, et al.* 1970,

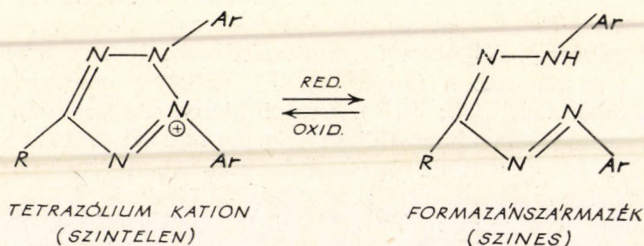
McCullough et al. 1974), viszont a vérkonzervek tovább tartalmazznak ép fehérvérsejtet, mint eddig gondoltuk. A dermatológiában a psoriasis és sarcoidosis diagnosizához is segítséget nyújt a test (Bork, Holzmann, 1974., Drutz, Cline 1975). Immunsuppressiv kezelés alatt a superinfectio és rejectio elkülönítésre a korai stadiumban nélkülözhetetlenek tartják az NBT redució vizsgálatát (Gordon et al. 1974, Larrieu et al. 1974, Sher et al. 1975).

A fenti felsorolás koránt sem teljes, csak a vizsgálat felhasználási lehetőségeinek bemutatását szolgálja. Mivel az irodalom alapján jól értékelhető módszerek tűnik elhatároztuk bevezetését. Célul tűztük ki, hogy a számos módosítás után jól reprodukálható, egyszerű módszert adaptáljunk lehetőségeinkhez, melyet chronicus fertőzésekben, immunológiai betegségekben tudunk diagnosticumként használni. Távlabbi célunk az volt, hogy lehetőség szerint tömeges szűrésre alkalmas, gyors diagnosticumot dolgozzunk ki.

Nitro-Tetrazólium Blue reduciós test

A tetrazólium-sók szintelen, kristályos vegyületek. Könnyen redukálhatók a megfelelő formazánná, melyek közül különösen a di- és triarylformazánok élénk színű vegyületek (előállításuk leggyakrabban formazánok oxidálásával történik). (Bruckner, 1964.)

2. ÁBRA

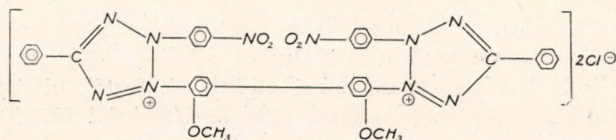


2. ábra

A biológiai kutatásokban elsőként a triphenyl származék alkalmazására került sor, Kuhn (a vegyület egyik előállítója) és Jerczel (1941) növényi sejtekben dehydrogenase kimutatására használták. Formazánjának lipoidoldószerekben való oldhatósága viszont gátolta elterjedését a hisztokémiai gyakorlatban. Számos származék kipróbálása után a para-nitro-tetrazólium chlorid használata terjedt el, mivel formazánja a szokásos kontrasztfestési eljárásoknál nem oldódik, így enzimlokalizációra is használható.

1966-ban közölték Holmes és mtsai megfigyelésüket arról, hogy polystyren szemcsékkel phagocytosisra indukált granulocyták a festéket felveszik és intracellulárisan formazánt képeznek belőle. A CGD-ben szenvedő betegek granulocytaí viszont nem reducálják a festéket.

A reakció Park és mtsai (1968) által módosított változatban terjedt el, akik heparinnal levett vénás vért 0,20%-os, 7,2 pH-jú foszfát pufferben



3. ábra: 2,2'-(di-p-nitrophenyl)-5-5'-diphenyl-3-(3,3'-dimethoxy-4,4'-biphenilene)-ditetrazólium clorid

oldott festékekkel előbb 37 °C-on, majd szobahőmérsékleten 15—15 percig incubáltak. Incubálás után a fehérvérsejtekben dús réteget leszították, kenetet készítettek belőle. Kontrasztfestés után a pozitív sejtek számát 100 leolvasott granulocytára vonatkoztatva, százalékban adták meg.

A *Park és Good* által továbbfejlesztett változat (1969) *E. coli* 0 126 endotoxinnal 15'-es előkezelést használ, ebben a változatban magasabb a reakciót adó sejtek százalékos aránya. A két módszert párhuzamosan végezve a microphágok funkcionális tartalékára lehet következtetni.

Az egyes szerzők által egészséges egyéneknél mért NBT-test érték 8,5 (3—10) és $19,1 \pm 5\%$ között ingadozik (*Park et al.* 1968., *Okuda et al.* 1974). Hazai szerzők (*Száríts et al.* 1976) $9,2 \pm 4,1\%$ -ban találtak pozitív sejteket.

A reakció mechanizmusát tanulmányozva kiderült, hogy a pozitív töltésű festék heparinnal és/vagy fibrinogénnel microprecipitátumot alkot, melyet a granulocyták phagocytálnak, így a phagosomába (phagocytá vacuolába) kerül. Ezután a lysosomákból származó, phagosomában található NADH-tól H-t vesz át, így formazánná alakul, vízben oldhatatlanná válik. (*Segal*, 1974, *McCall et al.* 1974). A peroxidase hatására keletkező oxigénnel a hidrogénért competiációban van. Ca^{2+} jelenléte feltétlenül szükséges, mely valószínűleg a lysosomális NADH—NADH-oxydase komplex phagosomába jutását segíti elő membránstabilitást csökkentő hatásával, de NADH-oxydase termelést fokozó közvetlen hatását is megfigyelték (ezt a jelenséget funkcionális test kidolgozására is felhasználták). (*Goldstein et al.* 1974, *Schell* 1971, *Suzuki et al.* 1974.) A negatív reakcióért vagy a membrán fokozott stabilitása, vagy a lysosoma-phagosoma összekapcsolódás elmaradása — nem kerülhet NADH a phagosomába — felelős (*Eschenbach et al.* 1971, *Segal*, *Levi*, 1973. *Takanaka*, *O'Brien*, 1975).

A reakció módosításai, a különböző szerzők adatai megegyeznek abban, hogy a pH optimumot 7,2-nél találták, az optimális incubációs idő 25 perc 37 °C-on (*Bjorksten*, 1974, *Okuda et al.* 1974, *Segal*, 1974, *Vilde et al.*, 1973). Capilláris vérben alacsonyabb a test értéke mint vénás vérben (*Bjorksten*, 1974).

Mivel pozitív reakció esetén a felülúszó barnásan elszíneződik, ennek fotometrálsát is megkísérelték (*Baehner*, *Nathan*, 1968) felételezve, hogy az elszíneződés intenzitása arányos a NADH-oxydase aktivitással. Az eljárás munkai igényessége és viszonylag gyenge reprodukálhatósága miatt nem terjedt el.

Vizsgálataink tetrazólium-származékokkal

N.B.T.-test

Módszerünk a Park és mtsai (1968) által leírt változaton alapul, de vénás vér helyett leukocytá-koncentrátumot alkalmaztunk, melyet Boriszova és mtsai (1975) leírása szerint készítettünk. A festék oldására használt, Sörensen szerinti 7,2 pH-jú foszphat puffert NaCl-dal fiziológias osmolaritására állítottuk be.

Anyagok: p-Nitrotetrazólium Blue „Reanal” No. DT—02.
„Haemodéz” (Boriszova et al. 1975 szerint):

60,00 Polyvinylpyrrolidon (mol. súly: 11 000)

5,50 NaCl

0,50 CaCl₂

0,42 KCl

0,23 NaHCO₃

0,005 MgCl₂

Aquae bidest. ad ml. 1000,0

Foszphát puffer Sörensen szerint, pH 7,2; + 4,0 g NaCl/1000 ml puffer

Inj. Heparin. 5000 IE/ml.

A vizsgálat kivitele: 0,5 ml Heparint tartalmazó fecskendővel könyökvénából 4,5 ml vért veszünk. Wassermann-csőben hozzáadunk 1 ml „Haemodéz”-t, a csövet 2—3-szor átforgatva összekeverjük. 5 percig szobahőmérsékleten állni hagyjuk, majd 10 percig 1000 rpm-mel centrifugáljuk.

Centrifugálás után a leukocytákban (és thrombocytákban) dús felülúszóból 0,5 ml-t összekeverünk 0,5 ml 0,4%-os, foszphát pufferben oldott p-nitrotetrazólium chloriddal, majd a keveréket 25 percig 37 °C-on incubáljuk. Incubálás után a keveréket 10 percig 1000 rpm-mel centrifugáljuk, az üledékből kenetet készítünk. A keneteket szobahőmérsékleten szárítjuk, majd párhuzamos kenetek közül az egyiket May—Grünwald—Giemsa szerint kontrasztfestést végzünk.

Értékelés: 100 segmentált magvú leukocytát számolunk le, meghatározzuk a lila színű formazán-rögöket tartalmazó sejtek számát.

A pozitív sejteket 0-tól ++++-ig osztályozzuk a cytokémiában már bevált séma szerint:

0 = formazán szemcse nem látható,

+ = egy-egy kis szemcse látható,

+ + = a sejtben több szemcse látható,

+ + + = diffúzan kis szemcsék, vagy 1 nagy rög látható,

+ + + + = több nagy formazán rög látható.

Ezek alapján két értéket határozunk meg: a) a pozitív sejtek száma %/0-ban, és b) a pozitív sejtek aktivitására utaló indexet, melynek maximális értéke 400/400 lehet.

Normál értékek: módszerünkkel 76 egészséges donornál végeztünk vizsgálatot

az N.B.T.-test: $11,8 \pm 5,1\%$ -nak, az

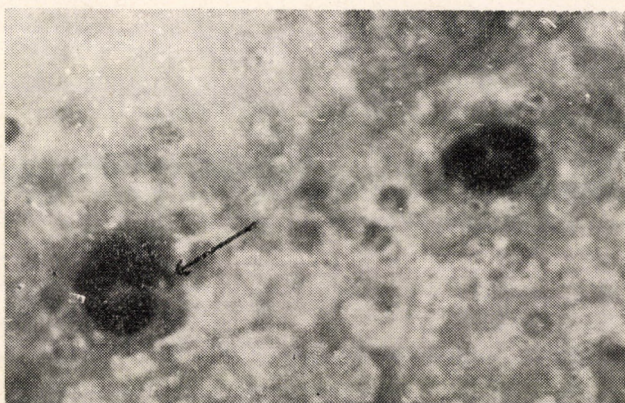
aktivitási index: $37,1 \pm 17,2/400$ -nak felelt meg.

Megfigyelések:

Az általunk egészséges donoroknál kapott N.B.T.-test érték az irodalomban közölt átlagértékeknek megfelel, a közölt szélső értékek közé esik. Szórása az irodalmi értékeknek megfelelő.

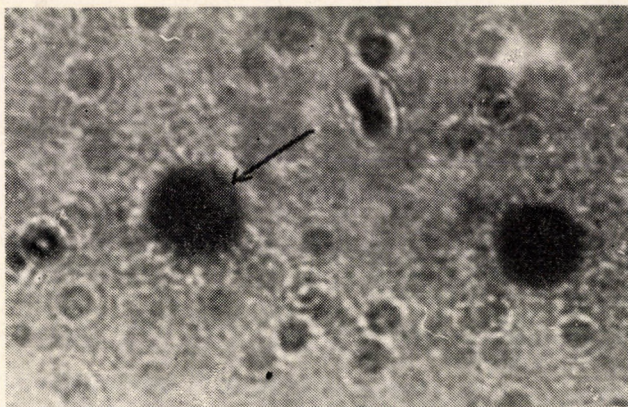
A leukocytákon kombinált módszerünkkel a kenetek nagyon emlékeztetnek a csontvelői képre, fiatal sejtfarmák nagy számban találhatóak. Úgy véljük, hogy a módszer alkalmas a különböző érettségű sejtek phagocytákon aktivitásának vizsgálatára (eredményeinkről máshol kívánunk beszámolni).

A nagyobb aktivitású sejteknél a sejthártyától távol találtuk a festékrögöket, míg a kevés festéket redukáló sejtekben a sejthártya belső oldalához simul, gyöngyfűzészzerűen elhelyezkedő formazánszemcséket láttunk (4. és 5. ábra).



4. ábra

N.B.T.-test: ++++ pozitívitás



5. ábra

N.B.T.-test: ++ pozitívitás

Miután készítményünk thrombocytákban gazdag, nagyszámú N.B.T. reduciót mutató thrombocytát volt módunk megfigyelni. Hasonló észlelésről *Dejesus et al. (1972)* és *Del Principe et al. (1974)* is beszámoltak.

A kontrasztfestés nélküli keneteken jól megkülönböztethető a granulocyták sejthártyája, magja és a kialakult formazán. A tetrazólium molekula

— töltésének megfelelően — a sejtek struktúrfehérjéihez is kötődik, a kontrasztfestés nélküli sejtekben sárgás elszíneződést ad. Így a festékekkel mintegy „vitális festést” is végzünk.

N.B.T.-test vizsgálat polycythaemia rubra verában

A fenti módszerrel 18, csontvelővizsgálattal is igazolt, polycythaemia rubra veras betegnél végeztünk N.B.T.-test vizsgálatot. Vizsgálatainkban az N.B.T.-testet $24,5 \pm 7,2^0/0$ -nak, az Aktivitási indexet $58,6 \pm 33/400$ -nak találtuk.

Megfigyelések:

Az irodalmi adatoknak megfelelően polycythaemia rubra verás betegeknek a normál értéknél magasabb százalékban találtunk N.B.T.-t redukáló granulocytát (Szárits et al. 1976).

Az aktivitási indexet viszont kevésbé találtuk emelkedettnek, mint az N.B.T.-test értékét (N.B.T.-test értékének emelkedése: 2,07x, aktivitási index értékének emelkedése: 1,67x).

Tetrazólium-sókat redukáló sejtek számának meghatározása Bürker-kamrában

Az a tény, hogy a p-nitrotetrazólim chloriddal a fehérvérsejtek supra-vitálisán festhetők, felvetette annak lehetőségét, hogy a formazánt képező sejteket közvetlenül Bürker-kamrában számoljuk meg. Lényegében egy egyszerű, gyors minőségi fehérvérsejtkép meghatározási módszerhez (Bernát et al. 1969) adaptáltuk az N.B.T.-testet.

Módszerünkben a granulocyták phagocytá aktiválására a képződött formazánból következtetünk, a formazán localisációját viszont a supra-vitális festés teszi lehetővé. Ezzel természetesen a thrombocytá aktivitástól származó fals pozitivitás csökken. Mivel a vizsgálat vizes közegben történik — melyben a formazánok nem oldódnak — és zsírolószert tartalmazó kontrasztfestésre nincs szükség, p-nitrotetrazólim chlorid mellett észszerűnek látszott más tetrazólium származék kipróbálása is.

Anyagok: p-Nitrotetrazólium Blue. „Reanal” No. DT—02.

Tetrazólium Blue. „Reanal” No. DT—01.

Triphenyltetrazólium Chlorid. „Reanal”. No. MT—01.

Neotetrazólium Chlorid. „Reanal”. No. DT—07.

Phosphat puffer Sørensen szerint, pH 7,2; + 4,0 g. NaCl/1000 ml puffer.

Türk oldat fehérvérsejt számoláshoz. Fo. No.

3⁰/₀-os ecetsav oldat.

Inj. Heparin. 5000 IE/ml.

A vizsgálat kivitele: 0,1 ml Heparint tartalmazó fecskendővel könyökvénából 0,9 ml vért veszünk.

Wassermann csőben 2—3 X-i átfordítással összekeverünk 0,9 ml, pufferben oldott, 0,4⁰/₀-os festéket 0,05 ml heparinos vérrel, majd a keveréket 37 °C-on 25 percig incubáljuk. Incubálás után a vér-festék keveréket 2—3-szori átfordítással összekeverjük és hozzámérünk 0,05 ml 3⁰/₀-os ecetsavat a vörösvérsejtek feloldására. A haemolysis után 1 cseppet Bürker-kamrába töltünk.

Mikroszkópban a Bürker-kamra hálózatos részét előbb kis nagyítással hozzuk látótérbe, majd a sejteket 400-szoros nagyítással vizsgáljuk.

Értékelés: A fehérvérsejt számolásnál megszokott technikával meghatározzuk a formazán rögöket tartalmazó sejtek számát.

Normál értékek: módszerünkkel 76 egészséges donornál végeztünk vizsgálatokat. Az átlagos fehérvérsejt szám 7400 volt. Véletlen mintavétel módszerével négy 25-ös csoportot alakítottunk ki (természetesen 24 személy vére 2—2 csoportban is vizsgálatra került). Meghatároztuk külön-külön a formazán szemcséket tartalmazó sejtek számát, a „supravitalisan festődött” sejtek számát, majd a Bürker-kamra másik mérőmezőjében klasszikus módszerrel (Türk oldatban) a fehérvérsejt számot. A „supravitalisan festett” fehérvérsejtek számát átszámoltuk az összfehérvérsejtszám százalékára. Eredményeinket az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

Tetrazólium származék	Supravitalisan festődött fvs-k %-ban	Formazán pozitív sejtek %-ban
T. B.	75,1 ± 18,2	4,0 ± 2,3
T. T. C.	76,8 ± 12,7	5,2 ± 3,1
N. T. B.	87,1 ± 10,6	10,3 ± 4,5
N. T.	80,2 ± 13,5	7,2 ± 2,9

Megfigyelések:

Mind a négy, általunk vizsgált vegyülettel a leukocyták supravitalisan festődnek.

Nemcsak a p-nitro-tetrazólium chlorid, hanem a többi három vegyület is alkalmas intracellulárisan formazán kialakulásra, így közvetve a phagocytá-funkció mérésére.

Az általunk kidolgozott közvetlen sejtszámolós módszer anyag- és munkaigénye kevesebb, mint az N.B.T.-testé (kimarad a kenetkészítés és számolás fázisa). Az olcsóbb tetrazólium-vegyületek alkalmazását is lehetővé teszi. A finomabb struktúrák tanulmányozására viszont nem felel meg.

Az N.B.T.-vel végzett közvetlen sejtszámolós módszer átlagértékei megfelelnek az irodalmi adatoknak, a többi tetrazólium-származékokra nincs adatunk.

A fenti vizsgáló eljárások a sejtek által felvett és átalakított formazánszármazékok mikroszkópos kimutatásán alapulnak, kivitelezésük megfelelő gyakorlatot, szakértelmet igényel. Miután távolabbi célunk egy gyors, egyszerű, lehetőleg vizuálisan, eszközök nélkül is értékelhető reakció keresése, ezek a módszerek csak szűkebb körben látszanak alkalmazhatónak.

Az N.T.B.-test végzése közben látható felülúszó elszíneződéssel már mások is foglalkoztak, de az elszíneződés kolorimetriás vizsgálata nem adott reprodukálható eredményt. Felmerült annak alapos gyanúja, hogy a gyártás során keletkező, más tetrazólium származékok zavarják a reakciót, melyek formazánjai a festési eljárás közben, változó mértékben kioldódnak. (Balogh és mtsai 1975.) Ezért olyan kémiai reakciót vezettünk be, amely minden tetrazólium származék kimutatására alkalmas, így a felülúszóban visszamaradó festék pontos meghatározását lehetővé teszi, ebből pedig követ-

keztetni tudunk a sejtek által felvett festékmennyiségre. Legalkalmasabbnak a glukóz kimutatásra használt tetrazólium reakció látszott (Korenman, 1970). Mi a reakciót megfordítottuk, festék jelenlétében főlésgben levő glukózt hidrolizáltunk, a színintenzitás változásból — kalibrációs görbe alapján — a rolizáltunk, a színintenzitás változásból — kalibrációs görbe alapján — a festékmennyiségre következtettünk.

A phagocytá-aktivitás mérése tetrazóliumszármazék felvételének meghatározásával

Anyagok: p-Nitrotetrazólium Blue. „Reanal” No. DT—02.

Tetrazólium Blue. „Reanal”. No. DT—01.

Triphenyltetrazólium Chlorid. „Reanal”. No. MT—01.

Neotetrazólium Chlorid. „Reanal” No. DT—07.

Festékek 25 mg⁰/₀-os, Sörensen szerinti foszfát pufferes (pH 7,2) oldatai. n NaOH oldat.

Inj. Glucosum 40⁰/₀.

Inj. Heparin 5000 IE/ml.

A vizsgálat kivitele: 0,1 ml Heparint tartalmazó fecskendővel könyökvénából 0,9 ml vért veszünk.

Centrifugacsőbe mért 1 ml festékoldathoz hozzáadunk 0,05 ml heparinos vért, majd 2—3-szori átfordítással összekeverjük, ezután 25 percen keresztül 37 °C-os termosztátban incubáljuk. Incubálás után 2500 rpm-mel centrifugáljuk. A felülúszóból 0,5 ml-t leszívunk, 0,5 ml nNaOH és 0,5 ml Glucosum 40⁰/₀ inj.-t adunk hozzá. Összekeverés után az elegyet 5 percre 80 °C-os vízfürdőbe helyezük. Hozzáadunk 4,5 ml desztillált vizet és vakkal szemben, 515 nm-en, Linson fotométerben mérjük. A vak összeállítása: 1 ml festékoldathoz hozzámérünk sejtmentesre fugált plasmát, 0,5 ml nNaOH oldatot és 0,5 ml Glucosum 40⁰/₀ inj.-t, majd a vizsgálandó vérekkkel vízfürdőbe helyezük. Vizsgálat előtt természetesen ezt is hígítjuk 4,5 ml desztillált vízzel.

Normál értékek: A fenti módszerrel 76 egészséges donornál végeztük el a vizsgálatot úgy, hogy véletlen mintavétel módszerével 4 db 25-ös csoportot alakítottunk ki. A vak értékét 100-nak tekintve ⁰/₀-ban adtuk meg a felülúszóból eltűnt, a sejtek által felvett festék mennyiségét. A normál értékek átlaga

T.B.-nál: $11,35 \pm 9,2^0/0$ -nak,

T.T.C.-nél: $25,4 \pm 12,4^0/0$ -nak,

N.T.B.-nál: $13,3 \pm 8,2^0/0$ -nak,

NeoT.B.-nál: $10,2 \pm 4,7^0/0$ -nak adódott.

Megvizsgáltuk a kialakult színreakció állandóságát ismételt mérésekkel. Azt találtuk, hogy 2 óra múlva 4⁰/₀-nyi intenzitásnövekedés következik be, de ez a 8. órától rohamosan fokozódik.

Megfigyelések:

Módszerünkkel a felülúszóból történő festékviisszamerés jól reprodukálható értéket adott. A kialakult színes vegyület stabilitása laboratóriumi viszonyoknak megfelelő.

Phagocytá aktivitás meghatározására ezzel a módszerrel a Tetrazólium Blue nem látszik alkalmasnak.

Vizsgálatok cholinesterase-bénítóval mérgezett patkányoknál

Míg az N.B.T-test általunk használt változatának értékét biztosan diagnosztizált beteganyagon vizsgáltuk meg, a kolorimetriás módszer használhatóságáról kísérletes körülmények között tájékozódunk. Kérésünkre a Katonaorvosi Kutató Központ Toxicológiai Laboratóriuma, más célból végzett D.D.V.P.-s kísérletei során önkontrollos vérmintákat bocsájtott rendelkezésünkre. Ötös csoportokban, összesen 50 állat anyagát dolgoztuk fel. Az általunk vizsgált tetrazólium sók közül a neotetrazólium chloridot alkalmaztuk, mivel az előkísérletek során — patkánynál — ez adta a legjobban reprodukálható, kis szórás hatású eredményt.

Rövid kísérleti leírás: CFY törzsű, 200—300 g. súlyú hím patkányokat 1,25 g./kg Urethan i.p. adásával elaltatták, majd az egyik oldali carotist kipeparálták, kanült kötöttek be. Ezután 1000 IE/kg Heparint adtak be i. art., majd az állatokat 5 mg/kg D.D.V.P. subcutan adásával mérgezték. A mérgezés előtt és 30 perc múlva, a mérgezési tünetek kialakulásakor, vért vettek. 10 állatnál háromszori vérvétel történt: kettő a D.D.V.P. beadása előtt 30 perces időközönként, hogy az altatószer és műtéti terhelés esetleges befolyásoló hatását ki lehessen zárni.

Vizsgálati eredmények: az állatok átlagos fehérvérsejt számát meghatározva lényeges eltérést a műtét előtti, utáni és mérgezési tünetek kifejlődésekor vett vérmintákban nem találtunk. A 2. táblázatban közöljük a felülúszóból felhasznált festék és a leukocyta számok értékeit.

2. táblázat

	Fvs szám	Tetrazólium festék felhasználás %-ban
Műtét előtt	13 300 ± 3 000	19,8 ⁰ / ₀
Műtét után	15 000 ± 2 000	20,2 ⁰ / ₀
Mérgezés után	14 100 ± 2 300	24,8 ⁰ / ₀

Megfigyelések:

A kísérlet körülményei — altatás, műtét — eddigi adataink szerint nem befolyásolják lényegesen a phagocyta-aktivitás mértékét.

A mérgezési tünetek kialakulása után vett vérben a sejtek fokozott festékfelvételét észleltük az adott időpontban.

A vizsgálati anyag kis száma miatt kísérletünket előkísérletnek tekintjük, a jelenség hatásmechanizmusának magyarázatára nem érezzük feljogosítva magunkat.

Véleményünk szerint a felülúszó reziduális festékmennyiségének meghatározása olyan kiindulási alap, mely módot ad — egy standard színértéktől történő eltérés alapján — csökkent, vagy fokozott phagocyta-funkció, (illetőleg enzimaktivitás változás) kimutatására, mind az irodalmi ismertetésben felsorolt kórképek, mind a különböző afiziológiás állapotok esetében.

A szerzők köszönetüket fejezik dr. Fiam Béla orvosvezetésnek, aki nemcsak a téma kiválasztásában volt segítségükre, de munkájukat folyamatosan figyelemmel kísérte. Értékes tanácsai nagy segítséget jelentettek.

Dr. Nagy György orvosalezredest a klinikai beteganyag, dr. Kovács Máté orvosalezredest a donor-vérminták átengedéséért; dr. Herczeg István orvosalezredest a mérgezési kísérletek, Drexler Edit laboratóriumi asszisztentst a rutin-vizsgálatok elvégzéséért illeti hálás köszönet.

IRODALOMJEGYZÉK

1. *Ackerman, G. A.*: Lab. Invest. 1968. 19, 290.
2. *Alexander, J. W. et al.*: Res. (N. Y.) 1973. 14, 266.
3. Another look at the N.B.T test.: Lancet. 1974. 1, 664.
4. *Aros, B., Barka, T., Törő, I.*: Kísérl. Orvostud. 1950. 2, 81.
5. *Avtalion, R. R., Shahrabani, R.*: Immunology, 1975. 29, 1181.
6. *Baehner, R. L.*: J. Pediat. 1974. 84, 317
7. *Baehner, R. L. et al.*: J. Clin. Invest. 1975. 56, 571.
8. *Baehner, R. L., Nathan, D. G.*: N. Engl. J. Med. 1968. 278, 971.
9. *Balogh, S., Tamás, J., Hegedűsné Vajda, J.*: Magy. Kémiai folyóí. 1975. 81, 227.
10. *Becroft, D. M. O., Dix, M. R. and Liang, A. Y. L.*: N. Z. Med. J. 1975. 82, 37
11. *Bjorksten, B.*: Scand. J. Haemat. 1973. 11, 270.
12. *Bjorksten, B.*: Scand. J. Haemat. 1974. 12, 46.
13. *Bodel, P., Malawista, S. E.*: Exp. Cell. Res. 1969. 56, 15.
14. *Boriszova, M. A., Ovcsarenko, N. I., Szpahov, A. Sz.*: Lab. Gyelo. 1975. 12, 723.
15. *Bork, K., Holzmann, H.*: Arch. Dermatol. Forsch. 1974. 251, 11.
16. *Brandt, L., Hedberg, H.*: Scand. J. Haemat. 1969. 251, 11.
17. *Briggs, R. T. et al.*: J. Cell. Biol. 1975. 67, 566.
18. *Bruckner, Gy.*: Szerves Kémia III—1. Tankönyvkiadó, Budapest. 1964.
19. *Brunel, D., Astruc, J.*: Bordeaux Med. 1974. 7, 2871.
20. *Callerio, Babudieri, D., Callerio, C.*: Boll. Ist. Sieroter. Milan. 1970. 49, 159.
21. *Cassone, M. C., Fundaro, A., Molinengo, L.*: Pharmacology (Basel), 1974. 11, 199.
22. *Chandra, R. K.*: Arch. Dis Child. 1973. 48, 864.
23. *Cline, M. J., Lehrer, R. I.*: Blood. 1968. 32, 922.
24. *Cocchi, P., Mori, S., Becattini, A.*: Acta Paediat. Scand. 1971. 60, 475.
25. *Corberand, J. et al.*: Nouv. Rev. Franc. Hemat. 1974. 14, 298.
26. *Cox, J. P., Karnovsky, M. L.*: J. Cell Biol. 1973. 59, 480.
27. *Cullen, B. F., Haschke, R. H.*: Anesthesiology. 1974. 40, 142.
28. *Cserniseva, N. N., Margolina, A. N.*: Lab. Gyelo. 1975. 5, 289.
29. *Davis, A. T., Estensen, R. and Quie, P. G.*: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1971. 131, 161.
30. *Davis, W. C., Douglas, S. D., Fudenberg, H. H.*: Ann. Intern. Med. 1968. 69, 1237.
31. *De Robertis, E. D. P., Nowinski, W. W., Saez, F. A.*: Sejtbiológia. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1970.
32. *Douglas, S. D.*: Blood. 1970. 35, 851.
33. *Douglas, S. D., Dawis, W. C., Fudenberg, H. H.*: Amer. J. Med. 1969. 46, 901.
34. *Douglas, S. D., Lahav, M., Fudenberg, H. H.*: Amer. J. Med. 1970. 49, 274.
35. *Drutz, D. J., Cline, M. J.*: Amer. Rev. Resp. Dis. 1975. 112, 387.
36. *Eschenbach, C., Seebach, G.*: Virchows Arch. B. Zell. Path. 1971. 7, 16.
37. *Feigin, R. D., Pickering, L. K., Anderson, D.*: Clin. Med. 1974. 81, 16.
38. *Flyer, R. H., Finch, S. C.*: Res. (N. Y.) 1973. 14, 325.
39. *Forsgren, A., Schmeling, D., Quie, P. G.*: J. Infect. Dis. 1974. 130, 412.
40. *Fuenfer, M. M., Olson, G. E., Polk, H. C.*: Surgery. 1975. 78, 27.
41. *Germanov, V. A., Bobülev, Sz. A.*: Lab. Gyelo. 1968. 5, 267.
42. *Goel, K. M., Vowels, M. R.*: Med. J. Aust. 1973. 2, 169.
43. *Goldstein, I. M. et al.*: Biochem. Biophys. Res. Commun. 1974. 60, 807.
44. *Goldstein, I. M. et al.*: J. Clin. Invest. 1975. 56, 1155.

45. Gordon, A. M., Briggs, J. D., Bell, P. R. F.: *J. Clin. Path.* 1974. 27, 734, 99, 182.
46. Grogan, J. B., Miller, R. C.: *Surg. Gynec. Obstet.* 1973. 137, 784.
47. Haferkamp, O., Bultmann, B., Kleeberg, U. R.: *Dtsch. Med. Wschr.* 1974.
48. Haggis, G. H. et al.: *Introduction to molecular biology.* J. Wiley-Sons Inc. New York. 1965.
49. Hallett, Jr., J. W., Wilson, J. W.: *Amer. J. Path.* 1973. 73, 173.
50. Handler, E. S., Handler, E. E., Chesebrough, A. B.: *Res. (N. Y.)* 1969. 6, 511.
51. Henkel Chretien, J., Garagusi, V. F.: *Res (N. Y.)* 1973. 14, 280.
52. Henson, P. M., Oades, Z. G.: *J. Clin. Invest.* 1975. 56, 1053.
53. Heyne, K., Preisig, E., Hitzig, W. H.: *Eur. J. Clin. Invest. (Berl.)* 1973. 3, 399.
54. Hill, H. R. et al.: *J. Infect. Dis.* 1974. 129, 322.
55. Hitzig, W. H.: *Triangle.* 1973. 12, 57.
56. Holmes, B., Haseman, J., Good, R. A.: *Infection Immunity.* 1972. 5, 232.
57. Holmes, B. et al.: *New Engl. J. Med.* 1970. 283, 217.
58. Huber, H., Fundenberg, H. H.: *Blut.* 1969. 19, 357.
59. Hurd, E. R.: *Proc. Exp. Biol. Med. (N. Y.)* 1968. 129, 882.
60. Iwaszko Krawczuk, W., Prokopowicz, J.: *Acta Paediat. Acad. Sci. Hung.* 1973. 14, 47.
61. Jancsó, N.: *Symp. Biol. Hung.* 1961. 2, 87.
62. Jones, R. J., Dyster, R. E.: *Brit. J. Exp. Path.* 1973. 54, 416.
63. Kaplan, S. S., Quie, P. G., Basford, R. E.: *Infect. Immunity.* 1975. 12, 303.
64. Keusch, G. T., Douglas, S. D.: *J. Nucl. Med.* 1973. 14, 591.
65. Koch, C., Hoiby, N.: *Acta Path. Microbiol. Scand. Sect. B.* 1973. 81, 787.
66. Koch, C., Sogaard, H., Fjord Christensen, M.: *Acta Paediat. Scand. (U.)* 1973. 62, 659.
67. Korenman, I. M.: *Metodü opredelényija, organicseszkih szoegyinyij. Himija, Moszkva,* 1970.
68. Kors, L. E.: *Lab. Gyelo.* 1970. 4, 201.
69. Kuhn, R., Jerchel, D.: *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 1941. 74, 941 et 949.
70. Kulikova, L. K., Mitina, G. S.: *Zh. Mikrob. Epid. Immunobiol.* 1969. 4, 105.
71. Larrieu, A. J., Rodriguez, M., Delpin, E. A. S.: *Surg. Gynec. Obstet.* 1974. 139, 185.
72. Laxer, R. M., Bortolussi, R., Marks, M. I.: *Canad. J. Med. Technol.* 1973. 35, 42.
73. Leffell, M. S., Spitznagel, J. K.: *Infection Immunity.* 1975. 12, 813.
74. Lodinova, L. M., Tyurkijan, R. A.: *Zh. Mikrob. Epid. Immunobiol.* 1974. 51, 100.
75. Ludány Gy.: *Doktori disszertáció.* 1973. Budapest.
76. Ludány, G., et al.: *Arch. int. pharmacodyn.* 1960. 115, 70.
77. Ludány, G., Vajda, G., Backhausz, R.: *Arch. int. pharmacodyn.* 1952. 89, 729.
78. Ludány, G., Vajda, G., Tóth, E.: *Experimentia.* 1953. 9, 28.
79. Ludány, G. et al.: *Acta Physiol. Hung.* 1955. 7, 432.
80. Ludány, G., Vajda, G., Döklén, A.: *Experientia.* 1957. 13, 410.
81. Mandell, G. L., Hook, W. E.: *Amer. J. Med.* 1969. 47, 473.
82. Marks, M. I., Dery, P.: *Acta Paediat. Scand. (Ups.)* 1974. 63, 427.
83. Matula, G., Paterson, P. Y.: *New Engl. J. Med.* 1971. 285, 311.
84. Matuszisz, Z. E., Pildéva, S. I., Pakhomov, S. P.: *Kirurgija.* 1970. 9, 110.
85. McCall, C. E. et al.: *J. Clin. Invest.* 1974. 54, 1227.
86. McCullough, J., Carter, S. J., Quie, P. G.: *Blood.* 1974. 43, 207.
87. Messner, R. P., Jelinek, J.: *J. Clin. Invest.* 1970. 49, 2165.
88. Metchnikoff, E.: *Cambridge University Press, England.* 1907.
89. Mitchell Jr, G. W. et al.: *Amer. J. Obstet. Gynec.* 1970. 108, 805.
90. Moellering Jr, R. C., Weinberg, A. N.: *Ann. Intern. Med.* 1970. 73, 595.
91. Morse, E. E., Katz, A. J.: *Ann. Clin. Lab Sci.* 1974. 4, 402.
92. Myung Hi Kim Oh et al.: *J. Pediat.* 1969. 75, 300.
93. Nathan, D. G., Baehner, R. L., Weaver, D. K.: *J. Clin. Invest.* 1969. 48, 1895.
94. Nelson, D. L.: *J. Kansas Med. Soc.* 1970. 71, 409.
95. Neumann, A. W., Van Oss, C. J., Zingg, W.: *Klin. Wschr.* 1975. 53, 1021.

96. Niethammer, D. et al.: *Klin. Wschr.* 1975. 53, 739.
97. Noble, R. C., Penny, B. B.: *Infection Immunity* 1975. 12, 550.
98. North, R. J.: *Semin. Hemat.* 1970. 7, 161.
99. Nydegger, U. E. et al.: *Eur. J. Immunol.* 1973. 3, 465.
100. Okuda, K. et al.: *Jap. J. Microbiol.* 1974. 18, 337.
101. Olejnyikova, E. A., Milovidova, O. V., Novikova, L. V.: *Lab. Gyelo.* 1975. 6, 363.
102. Osváth Pál: *Gyermekkori allergiás és immunológiai betegségek.* Medicina. Budapest, 1976.
103. Prish, W. E.: *Brit. J. Derm.* 1969. 81, 28.
104. Patriarca, P.: *Biochem. Pharmacol.* 1973. 22, 3257.
105. Patriarca, P., Zatti, M., Cramer, R., Rossi, F.: *Life Sci.* 1970. 9, 841.
106. Paul, B. B. et al.: *Res. (N. Y.)* 1970. 7, 743.
107. Paul, B. B. et al.: *Infection Immunity* 1970. 1, 338.
108. Pilgrim, U. et al.: *Helv. Paediat.* 1974. 29, 315.
109. Poszpelova, P. A.: *Lejkokoncentracija v. klinicseszkoj praktyike.* Medicina, Moszkva, 1973.
110. Reed, P. W.: *J. Biol. Chem.*: 1969. 244, 2459.
111. Renner, R.: *Helv. Paediat. Acta* 1969. 24, 633.
112. Robertson, H. D., Polk jr, H. C.: *Surgery.* 1974. 75, 123.
113. Rossi, F., Zatti, M., Patriarca, P.: *Biochim. Biophys. Acta* 1969. 184, 201.
114. Ruutu, T., Kosunen, T. U.: *Acta Path. Microbiol. Scand. Sect. B.* 1971. 79, 67.
115. Ryden, S. E., Silverman, E. M.: *Amer. J. Clin. Path.* 1974. 62, 431.
116. Segal, A. W.: *Lancet.* 1974. 2, 1248.
117. Segal, A. W., Levi, A. J.: *Clin. Sci. Mol. Med.* 1973. 45, 817.
118. Segal, A. W., Trustey, S. F., Levi, A. J.: *Lancet* 1973. 2, 879.
119. Schell Frederick, E.: *Febs. Letters* 1974. 48, 37.
120. Shafar, J., Behr, G., Rusius, J.: *J. Clin. Path.* 1974. 27, 399.
121. Sher, R. et al.: *Clin. Nephrol.* 1975. 4, 8.
122. Sher, R. et al.: *S. Afr. Med. J.* 1974. 48, 209.
123. Shohet, S. B.: *Infection Immunity* 1974. 10, 1321.
124. Solberg, C. O.: *Acta Path. Microbiol. Scand. Sect. B.* 1974. 82B, 258.
125. Solberg, C. O., Hellum, K. B.: *Acta Path. Microbiol. Scand. Sect. B.* 1973. 81B, 621.
126. Stolc, V.: *Blood.* 1974. 43, 743.
127. Strauss, R. R. et al.: *Arch. Biochem.* 1969. 135, 265.
128. Suzuki, J. B., Booth, R. R., Grecz, N.: *J. Infect. Dis.* 1971. 123, 93.
129. Szavickij, I. V.: *Problemü medicinszkoj enzimológii.* Medicina, Moszkva, 1970.
130. Szárits, Á. et al.: *Orv. Hetil.* 1976. 117, 458.
131. Takanaka, K., O'Brien, P. J.: *Arch. Biochim.* 1975. 169, 428.
132. Takanaka, K., O'Brien, P. J.: 1975. 169, 436.
133. Takanaka, K., O'Brien, P. J.: *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1975. 62, 966.
134. Tan, J. S., Watanakunakorn, C., Phair, J. P.: *J. Lab. Clin. Med.* 1971. 78, 316.
135. Tedesco, F. et al.: *Febs. Letters.* 1975. 51, 232.
136. Vaucher, A. et al.: *Schweiz. Med. Wschr.* 1970. 100, 2248.
137. Vilde, J.: *Nouv. Rev. Franc. Hemat.* 1974. 14, 301.
138. Vilde, F., Nezelof, C.: *Path. Biol.* 1973. 21, 629.
139. Virág István: *A phagocytosis klinikai jelentősége.* in *Az orvostudomány aktuális problémái.* 2/1974.
140. Vejszberg, G. E., Lakina, T. N.: *Antibiotyiki.* 1969. 14, 1088.
141. Walters, M. I., Lessler, M. A., Stevenson, T. D.: *J. Lab. Clin. Med.* 1971. 78, 158.
142. Wantzin, G. L.: *Biomedicine.* 1975. 22, 122.
143. Weening, R. S., Roos, D., Loos, J. A.: *J. Lab. Clin. Med.* 1974. 83, 570.
144. Weissmann, G., Dukor, P., Zurier, R. B.: *Nature New Biol.* 1971. 231, 131.
145. Weissmann, G. et al.: *J. Exp. Med.* 1971. 134, 149.
146. Wolfsdorf, J., Nolan, R.: *S. Afr. Med. J.* 1974. 48, 528.

147. Wright, D. G., Malawista, S. E.: Arthr. Rheum. (N. Y.) 1973. 16, 749.
148. Zemszkov, V. M.: Lab. Gyelo. 1974. 11, 566.
149. Zotikov, E. A. et al.: Lab. Gyelo. 1968. 7, 395.

Скленарик Дь.:

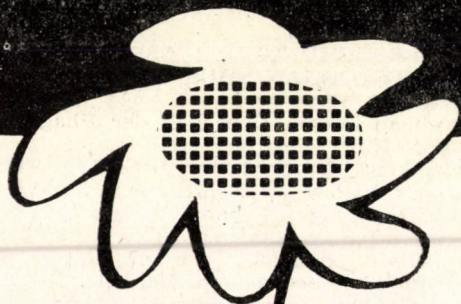
ИЗУЧЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОИЗВОДНЫХ ТЕТРАЗОЛИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Работа начинается кратким сведением о фагоцитозе, а потом, на основании литературных данных, автор сообщает о тесте Н. Б. Т. и о возможности применения его в клинической практике. С помощью применения тетразолиевых соединений отечественного производства (REANAL) автор выработал метод подсчета лейкоцитов и колориметрический метод измерения фагоцитарной функции лейкоцитов. При исследовании крови, взятой от больных с полицитемией красной истинной и от крыс, обработанных ингибиторами холинэстеразы, отмечается изменение фагоцитарной функции. По мнению автора, колориметрический метод, измеряющий изменение интенсивности цвета, предоставляет возможность для выработки теста экспрес-диагностики.

Dr. Gy. Szklenárik:

UNTERSUCHUNG DER ASPEZIFISCHEN ABWEHRFÄHIGKEIT DES ORGANISMUS MIT TETRAZOLIUM-DERIVATEN

Nach einem kurzen Überblick der Phagozytose wird anhand von Literaturangaben der N.B.T.-Test und seine klinische Verwendbarkeit bekanntgegeben. Mit Anwendung einheimischer (RENAL) Tetrazolium-Derivate hat Verfasser zur Messung der Phagozytosenfunktion von Leukozyten eine direkte Zellenzähl-, bzw. kolorimetrische Methode ausgearbeitet. Bei Blutuntersuchungen eines Krankenguts an Polycythaemia rubra vera, bzw. bei Ratten, die mit Cholinesterse-Hemmstoff behandelt worden waren, ließen sich Veränderungen der Phagozytenfunktion beobachten. Verfasser ist der Meinung, daß sein Verfahren, das sich auf Messung der Farbenintensität stützt, Möglichkeit auch zur Ausarbeitung eines schnelldiagnostischen Tests bietet.



DEPERSOLON

kenőcs

A Depersolon kenőcs localisan alkalmazható, gyulladáscsökkentő és antiallergiás hatású glyco-corticoid hormonszert.

Jó eredmény érhető el az ekzema különféle formáinál – allergénre és localisatióra való tekintet nélkül –, valamint a dermatitis különféle változatai esetén.

KÖBÁNYAI
GYÓGYSZERÁRUGYÁR
Budapest



Schweitzer Katalin biokémikus, **Dr. Hideg János** orvos ezredes,
Gyűszű Katalin technikai munkatárs

Radiál-diffúziós quantitativ pepszin meghatározás

Szerzők, kazein szubsztrátot alkalmazva radiál-géldiffúziós elven alapuló új pepszim meghatározási módszert dolgoztak ki.

Az experimentális ulcus vizsgálatok egyik fontos gyakorlati feladata lehet a gyomor szekrénum pepszinogén, ill. pepszin tartalmának meghatározása. A Pavlov által (1.) bevezetett módszer, melyet még húsz éve is tanítottak (2) valójában a pepszin qualitativ kimutatására alkalmas, A ma is használatos Anson-metodika (3, 4), a ferment hatására a hemoglobinnal felszabaduló tirozin mennyiségét méri fotometriásan, azonban nagy szórással dolgozik, drága és sok vizsgálati anyagot igényel. Állatkísérletek esetében pl.: hypoxiás körülmények között a szekrénum összmennyisége alig éri el az 1 ml-it (5, 6). Klinikai beteganyagban az Anson-módszer alkalmazásáról *Fareolin* számolt be. (1954.) Az Egyesült Államokban kidolgozták az Anson módszernek egy változatát, alkalmassá téve a metodikát az automata Auto Analyzerrel történő mérésre (7). Ez a műszerezettség túlzottan költséges, ezért érthető az igény egy könnyen kivitelezhető, quantitativ vizsgálati módra.

E feladatnak próbáltunk eleget tenni és új módszert dolgoztunk ki, remélve, hogy bővebb felvilágosítást kaphatunk az ulcusos megbetegedések kórfolyamatáról.

A módszer elve:

1.9 pH-n a pepszin a kazeint polipeptidekké bontja, így a kazein szubsztrátként alkalmazható (8). A reakció végén a kazein és annak hidrolizátuma — jelen esetben festéssel — jól elkülöníthető, ugyanis amidofeketével festve a kazein sötétkékre festődik, az enzim hidrolizátum pedig festetlen marad.

Szükséges anyagok:

1. Agar, Noble spec. Difco
2. Veronál puffer, pH 8.6
- 5,5-dietil-barbitursav
- Na-5,5-dietil-barbiturat
- Ca-laktát
- ad 1000 ml. deszt. víz

p. a. 1,130 g.
p. a. 7,130 g.
p. a. 1,030 g.

3. Kazein (Hammarstein)
4. Glicin—HCl puffer, 0,2 M pH 1,9
5. Fixáló oldat:

Etilalkohol abs. alt.	450 ml
Ecetsav alt. 99,5%	450 ml
Deszt. víz	100 ml
6. Amidoschwartz 10. B mn. C. I. 20470
0,1%-os oldat, oldószer az 5. reagens
7. Pepszin Ph. Hg. VI. ill. ellenőrizve Anson szerint is (4).

Kivitelezés:

A veronál pufferrel 1 g %⁰-os agar oldatot készítünk. Az agarból 5 ml-t 5 × 5 cm-es üveglemezre rétegezzük. Dermedés után a lemezeket 0,5 g%⁰-os kazein, glicin — HCl pufferes oldatába áztatjuk (5 lemezre 200 ml kazein oldatot számítunk). Az imbibicio időtartama 30 perc. A lemezek a vizsgálat napján frissen készítenők. Az így előkészített agar-lemezekbe 3 mm Ø kör alakú vályúkat készítünk és ezekbe mikropipettával 10,0 µl vizsgálandó anyagot mérünk, majd nedves kamrában, 20 órán keresztül, 37 °C-on inkubálunk. Az inkubációs idő elteltével az enzim működést gátoljuk és a maradék fehérjét 6 óra alatt fixáljuk, etilalkohol: jégcet: deszt. víz = 9 : 9 : 2 arányú elegyével.

A lemezeket a fixáló oldatból kivéve szobahőmérsékleten, levegőn szárítjuk, majd száradás után amidofeketével festjük. A festés időtartama 30 perc. Ezt követően 10 tf. %⁰-os ecetsavval differenciálunk, majd a lemezeket ismét szobahőmérsékleten, levegőn szárítjuk. Az értékelésre kész lemezeket az 1. ábrán láthatjuk.

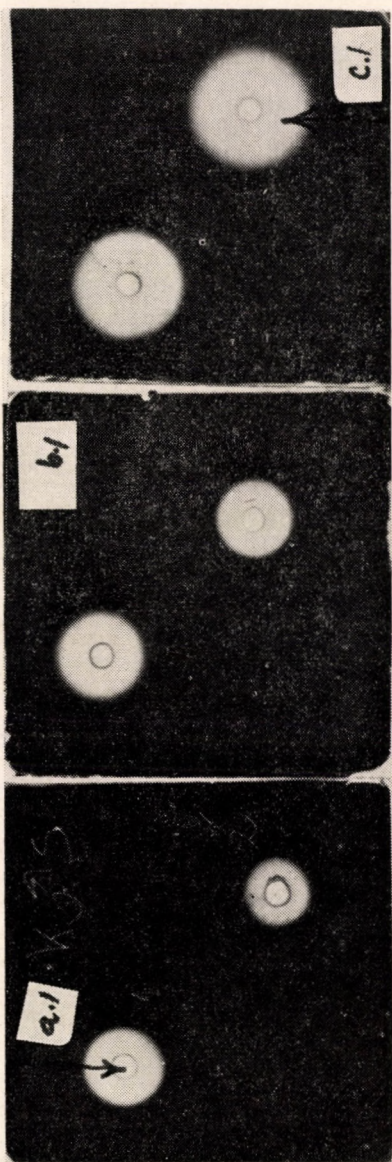
Értékelés:

Az értékelés és a standard görbe felvétele az alábbiak szerint történik:

1 g%⁰-os pepszin oldatot készítünk, ebből 0,1 N sósavval 1,0—0,10 és 0,10—0,010 g%⁰-os hígítást készítünk. Minden egyes mintából 10,0 µl-t bemérünk az elkészített lemezekre. Imbibicio, inkubáció, kicsapás, szárítás, festés, differenciálás után az emésztés helyén kapott területek nagyságát mérjük úgy, hogy a lemezeket mm osztású papírra helyezzük, majd alulról átvilágítva leolvassuk a hidrolizált területek átmérőjét, ebből elvégezzük a terület számítását. Az értékeket a koncentráció függvényében szemilogaritmikus papíron ábrázoljuk és standard görbét készítünk. (2., 3. ábra.)

Mint a második és harmadik ábrából is látszik, igen alacsony pepszin koncentrációk mérésére is alkalmas a diffúziós enzim hidrolizációs módszer.

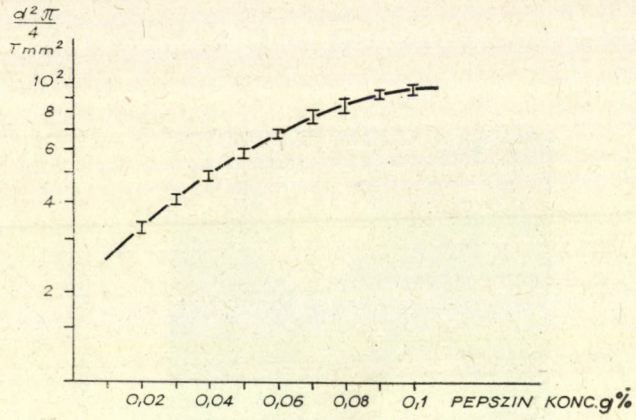
Összehasonlításuképpen az elkészített enzim hígítási sort Anson-módszerrel is lemértük, az értékekből standard görbét készítettünk. Ennél a vizsgálatnál a hemoglobin szubsztrát enzimes hasításakor felszabadult tirozin mennyiségét határozzuk meg fotometriásan, Folin—Ciocalteu reagenssel. A leolvasást 660 nm-en végeztük (4. ábra.)



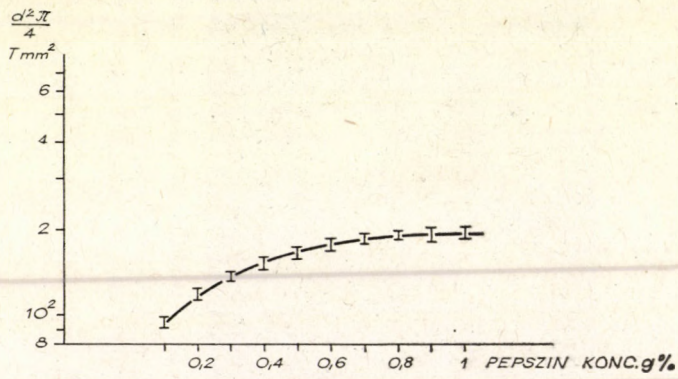
1. ábra: a) a pepszin felvitelére szolgáló vályú

b) a jól festődő emésztetlen kazein

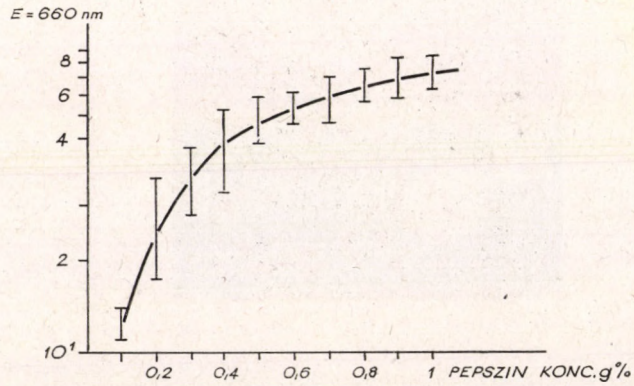
c) az enzim aktivitás nagyságát jól demonstráló hidrolizált kazein területe



2. ábra



3. ábra: A pepszin koncentráció és a lebontott kazein területének összefüggése



4. ábra: A pepszin koncentráció és a felszabadult tirozin összefüggése

Ezzel a metodikával a mérés 0,01—0,1 g⁰/₀-os tartományban nem értékelhető.

Az általunk kidolgozott módszer anyagigénye 10,0 μ l, az összehasonlításul használt Anson-módszerhez pedig 1,0 ml vizsgálandó anyag kell.

A diffúziós enzim hidrolizációs módszer igen alacsony pepszin koncentrációk kimutatására is alkalmas, könnyű kivitelezhetősége miatt laboratóriumi rutin módszerként alkalmazható.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1. *Pavlov, I. P.*: Pavlov I. P. összes művei. Akadémiai kiadó Bp., 1954.
2. *Fischer, A.*: Bálint P. Klinikai Laboratóriumi Diagnosztika. Eü. kiadó, Bp. 1952. 315.
3. *Anson, M. L.*: Estimation of pepsin, trypsin, papain and cathepsin with haemoglobin. J. gen. Physiol. 1938, 22. 79.
4. Pepszin értékmerési módszer Anson — szerint módosított változata. Kőbányai Gyógyszerárugyár, személyes közlés.
5. *Hideg, J., Gelencsér, F., Echter, T., Fóti M.*: Hypoxia és O₂ légzés hatása patkányok Shay-ulcusára. Honvédervos, 1962. 14. 317.
6. *Hideg, J., Gelencsér, F., Pálfi, B., Gáti, T.*: Effect of hyperoxia on gastric acid secretions in the rat. Acta physiol. Acad. Sci. hung. Suppl. 1965. 26.
7. *Wenger, J., Sundry, M.*: Gastric pepsin determinations: an automated method. J. of Appl. Phys. 1970. 29. 127.
8. *Kushner, I., Rapp, W., Burtin, P.*: Electrophoretic and immunochemical demonstration of the existence of four human pepsinogens. J. Clin. Invest. 1964. 43. 1938.

Швейцер, К., Хидег, Я., подполковник м/с, Дьюсю К.:

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕПСИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАДИАЛ-ДИФФУЗИОННОЙ ТЕХНИКИ

Применяя в качестве субстрата казеин, авторы разработали новый метод определения пепсина на основе принципа радиал-диффузии в геле.

K. Schweitzer, Dipl. Biochem., Dr. **J. Hideg**, Oberstltn. d. Med. D.,
K. Gyüszü, techn. Ass.:

QUANTITATIVE RADIAL-DIFFUSIONSMETHODE ZUR PEPSINBESTIMMUNG

Mit Verwendung eines Kasein-Substrats haben Verfasser eine neue Pepsinbestimmungsmethode ausgearbeitet, die auf das radiale Geldiffusionsprinzip beruht.

PHLOGOSAM^R

KENŐCS

ÖSSZETÉTEL

1 tubus (20 g) 3% natr. disulfosalicylato samar. anhydr.-ot tartalmaz, lemosható alapanyagban.

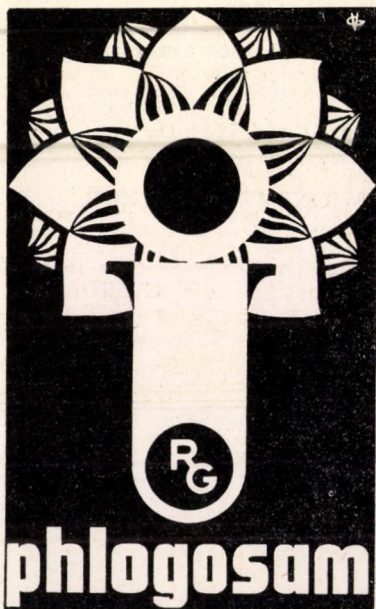
ALKALMAZÁSA

Fizikai, kémiai, mechanikai ártalmak okozta gyulladásokban, első- és másodfokú égések, napégés eseteiben gyors javulást biztosít.

Ha az orvos másképpen nem rendel, a bőrelváltozást naponta 2–3-szor a kenőccsel vékonyan kell bekenni.

MEGJEGYZÉS

* „Vény nélkül egy alkalommal legfeljebb a legkisebb gyári csomagolás, vagy annak megfelelő mennyiség adható ki.”



CSOMAGOLÁS

1 tubus (20 g) térítési díja 2,50 Ft.

GYÁRTJA:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR,
Budapest.

Hazai és import gyógyszerkülönlegességek felhasználási aránya kórházban

Vizsgálatokat folytattunk annak érdekében, hogy felmérjük a kórház betegosztályain használt gyógyszerkülönlegességek számát, meghatározzuk a hazai és import gyógyszerek százalékos arányát mennyiségben és értékben, illetve megvizsgáljuk egyes betegosztályok gyógyszerkülönlegességi felhasználási arányát a gyógyszerkincs egészéhez viszonyítva.

Ismeretes, hogy a törzskönyvezett gyógyszerkészítmények száma az egyes országokban igen különböző, nem ritka félszázezer készítmény egyidejű forgalmazása sem. Sok az azonos hatóanyagtartalmú és összetételű készítmény.

A kórházak részéről megfigyelhető olyan tendencia, hogy az azonos gyógyszerhatást kifejtő készítmények használatát csak az egyik készítmény alkalmazására korlátozzák.

A felmérés alapja a kórház 1973. és 1974. évi gyógyszerkülönlegesség felhasználása osztályonként, hazai és külföldi felbontásban, mind mennyiségileg, mind értékben kifejezve, összevetve az országos kórházi felhasználási adatokkal. Az összehasonlítást az tette reálissá, hogy a vizsgálat alá vetett kórház gyógyítási feladataiban nem tér el az országos átlagtól, nem tekinthető kiemelt intézetnek, nincsenek különleges gyógyító feladatokkal megbízott betegellátó osztályai, az ápolott betegek életkor és nem tekintetében sem térnek el az országos átlagtól, azonkívül az ápolási időtartam is megegyezik más kórházak átlagával.

A gyógyszerkülönlegességek felhasználását illetően semmiféle adminisztratív jellegű korlátozás nincsen, az az egészségügyről szóló törvényben foglaltak szerint történik: „Az orvosnak gyógyító-megelőző tevékenységét a betegség minden szakaszában az orvostudomány mindenkori állásának megfelelően, korszerűen kell végezni.”

Az egy ápolási napra eső gyógyszerköltség a klinikák és a tanácskórházak átlaga közé esik, s a klinikákéhoz áll közelebb.

A gyógyszerkülönlegességek alkalmazásánál az általunk vizsgált kórházban is megfigyelhető egy olyan törekvés, hogy az azonos hatású, illetve összetételében kis eltérést mutató készítményekből rendszeresen csak egyfélélt alkalmaznak.

A gyógyszerkülönlegességeket használó kórházi osztályok beszerzési forrástól függetlenül alkalmazzák a készítményeket, mindenkor a terápiás

célkitűzéseket tartva szem előtt. Az importból származó készítményekre csak akkor jelentkezik igény, ha a megkívánt farmakológiai hatás a beteg gyógyulása érdekében hazai készítményekkel nem érhető el.

A kórházi gyógyszerkülönlegességek felhasználására vonatkozóan nagyon kevés konkrét adat található, nagyobb irodalmi anyag áttekintése során is. A legtöbb közlemény csak becsült adatokat tartalmaz.

Egyes országokban több tízezerféle gyógyszerkülönlegesség van forgalomban, amelyet több száz gyógyszergyár hoz forgalomba. Ez egymagában nem jelenti azt, hogy szélesebb farmakológiai spektrumú választék áll rendelkezésre, hanem azt, hogy sok azonos hatóanyagtartalmú és összetett készítményt alkalmaznak.

Megítélésünk szerint a gyakorló orvosok által használt gyógyszerkülönlegességek igen magas százalékát el lehetne hagyni, anélkül, hogy az a gyógyítás, illetve a betegek érdekeit károsítaná. Napjainkban egyes országokban tapasztalható olyan törekvés, hogy felülvizsgálják a gyógyszerkészítmények hatásosságát és csökkentik a gyógyszerfeleségek számát.

Vizsgálataink során, több évfolyamot felölelő szakfolyóirat és több, a gyógyszerekkel foglalkozó rendezvény, kongresszus anyagának áttekintésével is, mindössze néhány konkrét adatot sikerült csupán felderíteni. Ilyenek pl. az alábbiak:

Military Medicine 1965, dec, 1177.

Cdr. T. W. Tober MSC USN Lt. N. L. Flower MSC USN:

Outpatient Pharmacy Data Study:

A jacksonvillei haditengerészeti kórház mintegy 600 gyógyszerkülönlegességet használ, s ebből 120 db ambuláns felhasználású.

IFAC Symposium Automatical Control and Computers in the Medical Field, Brüsszel 1971. IX 27—X 1.

Az iowai klinika mintegy 8000 gyógyszerkülönlegességet használ.

Hospital International, 1974 okt.:

Walter R. Crowe MA (Econ.) Janet Hayward MSC MPS:

The Shelf Life of Hospital Pharmaceuticals:

A kórház 4000-féle gyógyszerkülönlegességet használ, s ebből 200-féle tekinthető kurrens jellegűnek.

Az említett adatokból kitűnik, hogy egyazon ország különböző kórházaival által használt gyógyszerkülönlegességek száma között is nagyságrendű eltérések mutatkoznak.

Magyarországon az 1974. évi adatok szerint a következő gyógyszerkülönlegességek voltak forgalomban:

a gyógyszerkülönlegesség megnevezése	száma	előállító, ill. forgalmazó cég
magyar	786	6
kontingentált	tőkés	203
	szoc.	103
összesen	1092	6 magyar 79 tőkés és szoc.

megnev.		összes	magyar	Importált	
				tőkés	szocialista
gyógyszerkülönlegesség					
országos	db	1092	786	203	103
	%	100	71,98	18,59	9,43
kórházi	db	462	360	73	29
	%	42,31	32,97	6,68	2,66
belgyógy.	db	374	328	31	15
	%	34,25	30,04	2,84	1,37
nőgyógy.	db	218	203	9	6
	%	19,96	18,59	0,82	0,55
sebészet	db	231	205	17	9
	%	21,15	18,77	1,56	0,82
orr-fül-gége	db	125	115	7	3
	%	11,45	10,54	0,64	0,27
gyerm. gy.	db	132	117	9	6
	%	12,08	10,71	0,82	0,55
ideggy.	db	256	234	17	5
	%	23,44	21,42	1,56	0,46
anaesth.	db	42	29	10	3
	%	3,85	2,66	0,92	0,27

A gyógyszerkülönlegességek számát a vizsgált kórházban, osztályos bontásban magyar, illetve tőkés és szocialista relációból, a teljes import százalékaiban kifejezve az 1. sz. táblázat tünteti fel.

A magyar gyógyszerkülönlegességeknél a gyógyító osztályok között van átfedés, azaz több osztály használ azonos gyógyszerkülönlegességeket. A kontingentál készítményeknél alig van átfedés, zömét csak egy-egy osztály használja, mert szigorúan specifikus hatásterületen nyernek alkalmazást.

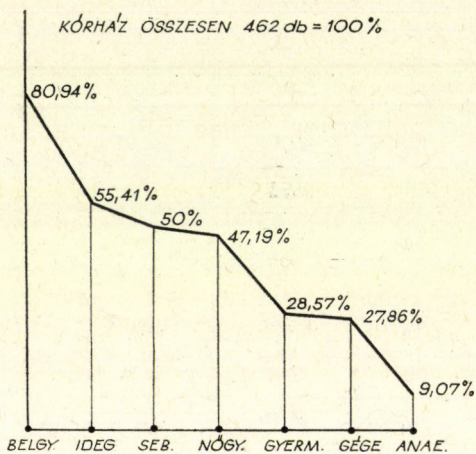
Az egyedi import mind %₀-ban mind féleségben igen elenyésző arányú.

A nyert adatok grafikus ábrázolásából kitűnt, hogy a vizsgált kórház az országos gyógyszerkülönlegesség, felhasználáshoz viszonyítva arányosan kevesebb tőkés, illetve ennél is kisebb arányú szocialista relációból beszerezett kontingentált készítményt alkalmaz. (1. sz. ábra.)

Ha ugyanezt beszerzési relációkénti bontásban vizsgáljuk, abból ugyanezek az összefüggések derülnek ki. (2. sz. ábra.)

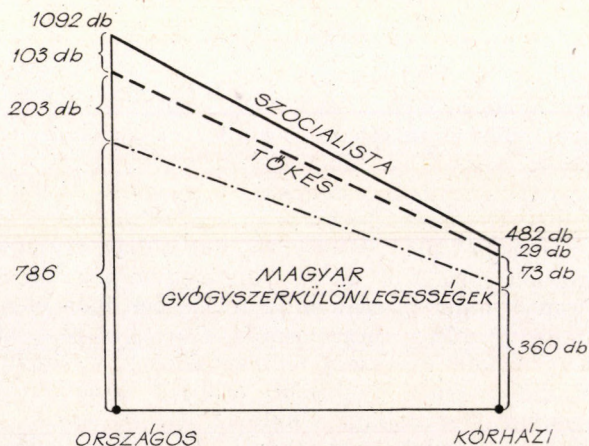
Kimutatható, hogy a kórházban használt gyógyszerkülönlegességekből

A GYÓGYÍTÓ OSZTÁLYOK
GYÓGYSZERKÜLÖNLÉGESÉG HASZNÁLATA
A KÓRHÁZHOZ, MINT EGÉSZHEZ VISZONYITVA,
FÉLESEGBEN

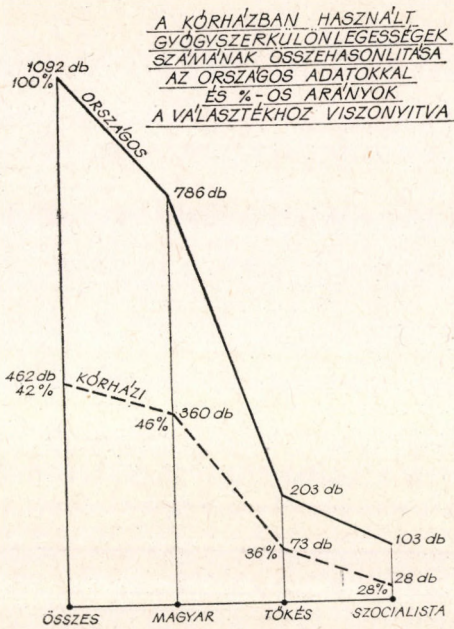


1. ábra.

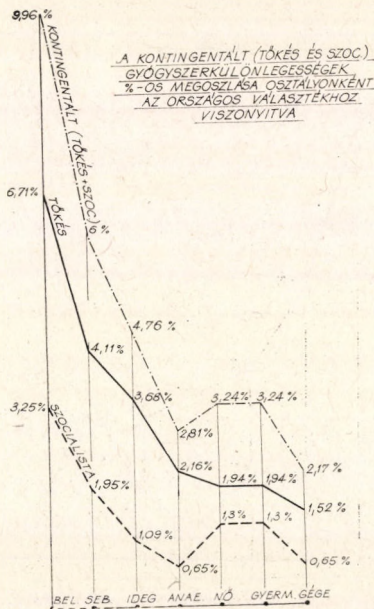
A KÓRHÁZBAN HASZNÁLT
GYÓGYSZERKÜLÖNLÉGESÉGEK
BESZERZÉSI FORRÁS SZERINTI ÖSSZEHAJONLITÁSA
AZ ORSZÁGOS ADATOKKAL



2. ábra.

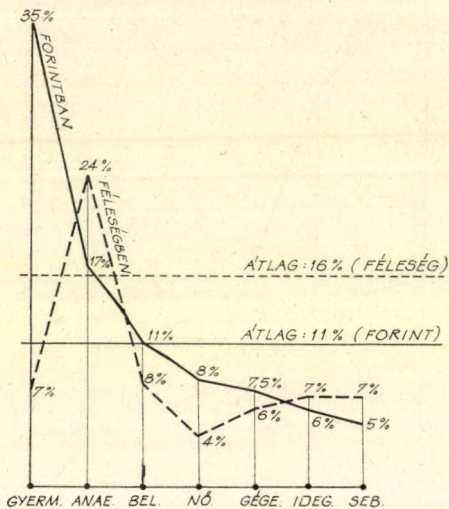


3. ábra.



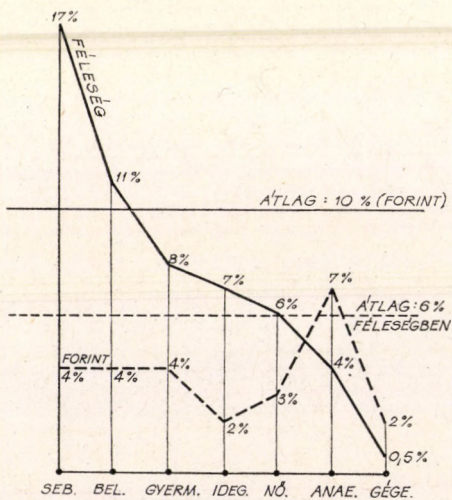
4. ábra.

A TÖKÉS IMPORT FÉLESEGÉNEK
ÉS ÉRTÉKÉNEK ÖSSZELETÉSE A
SAJÁT FOGYASZTÁS %-ABAN,
OSZTÁLYONKÉNTI BONTÁSBAN



5. ábra.

A SZOCIALISTA IMPORT FÉLESEGÉNEK
ÉS ÉRTÉKÉNEK ÖSSZELETÉSE
A SAJÁT FOGYASZTÁS %-ABAN,
OSZTÁLYONKÉNTI BONTÁSBAN



6. ábra.

— mint 100⁰/₀-ból — az egyes gyógyító osztályok annak 9—80⁰/₀-át használják. (3. sz. ábra.)

A kontingentált gyógyszerkülönlegességek az országban hozzáférhető gyógyszerkincs (magyar + kontingentált) 0,6—9,9⁰/₀-át teszi ki osztályonként féleségben. (4. sz. ábra.)

A tőkés import a saját gyógyszerkülönlegesség felhasználás 5—35⁰/₀-át teszi ki forintban, ami 7—24⁰/₀-ot jelent féleségekben számolva, osztályos bontásban (5. sz. ábra)

Szocialista beszerzési relációban a gyógyszerkülönlegesség féleségben számolva 0,5—17⁰/₀, melynek forint értéke 2—7⁰/₀ között mozog. (6. sz. ábra.)

Összegezve: a gyógyító osztályok gyógyszerkülönlegesség költségének 11⁰/₀-át fordítják tőkés — 10⁰/₀-át szocialista relációból beszerzett készítményekre átlagban.

Értékelve a magisztrális gyógyszerkészítmények felhasználási adatait, megállapítható, hogy bár felhasználásuk százalékosan, forint értékben nem magas, sőt inkább csökkenő tendenciát mutat, jelentőségükből nem veszítettek, helyük, szerepük a gyógyításban továbbra is megmarad, sőt egyes orvosi szakágakban, mint pl. bőrgyógyászat, nélkülözhetetlenek és pótolhatatlanok.

Mint arra már utaltunk, a témával kapcsolatos irodalmi adatok száma nagyon kevés. Gyakrabban foglalkoznak a gyógyszerkülönlegességek és magisztrális készítmények egymáshoz viszonyított felhasználási arányának vizsgálatával.

Kórházunk felhasználási adatai bizonyítják azt az állítást, hogy indokolt a gyógyszerkülönlegességeket a valóban leghatásosabbakra korlátozni: ezáltal a gyógyszerkincs a klinikus számára is könnyebben áttekinthető. Természetesen ennek nem csekély gazdasági jelentősége is van. Felmérésünk is tanúsítja, hogy az eredményes gyógyításhoz nem feltétlenül szükséges a felhasznált készítmények magas száma.

SOMBREVIN

Összetétel:

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

Hatás:

Barbituratmentes, intravénásan alkalmazható, rövid hatástartamú narcoticum.

Javallatok:

Rövid ideig tartó, fájdalmas, eszközös diagnosztikus vagy therápiás beavatkozások, endoscopiás vizsgálatok, ambulans sebészeti kisműtétek során alkalmazható. Hosszabb időt, tartósabb narcosist igénylő műtétek esetén a Sombrevin a narcosis bevezetésére, más narcoticumok potenciálására alkalmas.

Ellenjavallatok:

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

Mellékhatás:

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

Adagolás és alkalmazás:

A készítmény kizárólag intravénásan alkalmazható. Tekintettel arra, hogy az oldat relatíve viszkózus, az injiciálást tanácsos szélesebb lumenű tűvel végezni. A Sombrevin optimális beadási ideje 30 mp. Veszélyeztetett betegeknél az injekció beadási idejét meg kell nyújtani 60 másodpercre. Az adag nagyságát a beteg életkora, testsúlya, az állapot súlyossága, a műtéti beavatkozás minősége és a beteg általános állapota szabja meg.

Figyelmeztetés:

4 éven aluli életkorban a Sombrevin injekció alkalmazása különös körültekintést igényel.

Megjegyzés:

+ „Orvosi rendelő részére rendelhető.”

Forgalomba kerül:

5×10 ml ampulla

téritési díj: 19,80 Ft

50×10 ml ampulla

téritési díj: 198,— Ft.

KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST

Dr. Takáts László ny. o. ezds., az orvostudományok kandidátusa,
Fállér János ny. gy. alez.—dr. Leitner Ferenc ny. o. ezds.

Katonaegészségügyi szolgálatunk megalakulása és működése a felszabadulás évében (1945)

A felszabadulás 30. évfordulója alkalmából készült sokrétű tudományos, irodalmi és művészeti feldolgozásból hiányzó területet, az új hadsereg egészségügyi szolgálatának megalakulását és 1945. évi működését vizsgáltuk. A katonaegészségügy fejlődésének korai időszakából a hadtörténelmi művekben legfeljebb csak utalásokat lehet találni, az egykori csapatorvosok (*Ákos K., Felkai D.*) nyomtatásban is megjelent visszaemlékezései csak szűkebb körben mozognak. Kutató kollektívánkat az a célkitűzés vezette, hogy a nagy mennyiségű levéltári anyagból kihámozza a fejlődés leglényegesebb, de együttesen mégis szemléltető adatait. A források teljes feltárása erőnket meghaladta volna, de a jelenleg még nem hozzáférhető iratok miatt sem tűzhattük magunk elé a teljesség igényét. Kisebb jelentőségű részletkérdések boncolgatásába nem óhajtottunk merülni, hanem már eleve néhány főbb kérdéscsoport megvizsgálását határoztuk el, mégpedig olyanokét, amelyekből átfogó kép alkotható az egészségügyi szolgálat működéséről. Ennek megfelelően, elsősorban a felső és középső vezetés kialakulását és működését tanulmányoztuk, a csapategészségügyi, másrésről a kórházi és egyéb szakosított szakorvosi ellátás biztosítása szempontjából. Szükségesnek láttuk továbbá a vöröskereszt működésének, a Honvédelmi és a polgári egészségügyet képviselő Népjóléti Minisztérium viszonyának megvizsgálását, mivel a Magyar Vöröskeresztről (MVK) írt tanulmányok ezt a korszakot nem, felületesen, vagy történelmi összefüggéseiből kiszakítva tárgyalják. Jelentősnek tartottuk annak feltárását is, hogy a vesztes háború romjain miként hozták létre a hadsereg egészségügyi anyagi bázisát, mint a hatásos orvosi munka nélkülözhetetlen feltételét.

Röviden megemlékezünk itt arról is, hogy orvosoktól, gyógyszerészek-től és egyéb egészségügyi személyektől beszerzett több, mint 30 visszaemlékezést munkánkban hogyan használtuk fel. Tisztában vagyunk a memoárok szubjektivitásával, mégsem vitatható el a ma még élő kortársak visszaemlékezéseinek forrásértéke. Ezek segítségével igyekeztünk a nem egészen világos levéltári adatokat tisztábban látni és értékelni, de általuk

az iratok folyamatosságában mutatkozó hézagokat is áthidalhattuk. Hangsúlyozzuk, hogy a kortársak élettől lüktető írásai kutató munkánkban lelekesítettek.

A tanulmány egyes fejezeteinek ismertetése

1. Az *egészségügy felső és középső vezetése* c. fejezetben a Debrecenben megalakult kis egészségügyi alcsoport és a budapesti HM kirendeltség egészségügyi részlegének helyzetét elemeztük. A debreceni egészségügyi törzs úgyszólván minden erejét a 6. hadosztály felkészítésére fordította: oltásokat, orvosi szolgálatot szervezett, eü. személyi állományt állította össze, egészségügyi anyagokat gyűjtött, vásárolt. A személyileg és intézetekben is jobban álló budapesti részlegnek elvi utasításokat adott, de lényegében szabad kezet hagyott, amely elsősorban a jövő fejlődés alapjainak lerakását jelentette.

A középső vezetésben főleg a kerületi parancsnokságok, illetve azok vezető orvosainak szerepét dolgoztuk fel. Bonyolult munkájuk volt a felálló hadosztályok egészségügyi gondozásának megszervezésében, az igényjogosultak, a hadigondozásra szoruló, a hadifogságból hazatérők kezelése, felülvizsgálata, a rászoruló kórházi elhelyezése terén. Érintettük a kiegészítő parancsnokságok szerepét is, egészségügyi vonatkozásban.

Az egyéni érdekek, az összeköttetések (protekciónizmus) kihasználásáról pár szóban megemlékeztünk, de nem tartjuk az új demokratikus hadsereg egészségügyi vezetésére jellemzőnek.

2. A *csapategészségügyi szolgálat megszervezésének* vizsgálatánál nagy gondot fordítottunk a hadművelleti területre elvonuló hadosztályok helyzetének felmérésére. A 6. hadosztály nehézségeit, orvosainak áldozatkészését, találékonyságát, rögtönzéseit ki kellett emelnünk. Az idők távlatában felelőtlenységnek tűnik, úgyszólván csak tartalékos csapatorvosok hadművelleti területre indítása, a legminimálisabb eü. anyagi készletek birtokában. De ezek akartak és tudtak cselekedni, főleg bíztak és meg is győződhetek a szovjet egészségügy segítségéről.

Egészségügyi szempontból seregtetszerű intézet rendszerrel rendelkezett az 1. hadosztály, igaz, hogy csak a hadművelleti területről való hazajövetel után.

Részletesebben szóltunk a 6. és 1. ho. egészségügyi oszlopának munkájáról.

Az eü. személyi állomány fokozatosan erősödött, de már csak a hazai területen, úgy pl. az október 15-ével felállításra kerülő műszaki hadosztálynak már minden zászlóaljánál volt orvos (legtöbbjük ht) és gyengélkedő is.

Főleg a csapatoknál szembetűnő, hogy az egészségügyi szolgálat nehéz munkájában a parancsnokoktól és a nevelőtisztektől igen sok támogatást kapott.

3. A *katonai és katonai jellegű kórházakról* írt részben a február—márciusban megalakuló helyőrségi kórházak és bennük felállított pótkeretek szerepét méltattuk a hadrakelt sereg eü. biztosítása szempontjából. A háború végével már csak a budapesti 1. sz. helyőrségi kórház és a március 15-én felállított 101-es debreceni, a 103-as ceglédi és a 104-es

gyöngyösi vöröskeresztes hadikórháznak nevezett katonakórházak maradtak meg, a SZEB, egyelőre ismeretlen okból származó, döntése alapján. A többi kórházat anyaggal, beteggel, személyi állománnyal át kellett adni a Magyar Vöröskeresztnek, amely viszont adott időben gyakorlatilag még nem létezett. A polgáriásított kórházakban tartalék állományba helyezett személyek szolgáltak tovább, minden anyagi gond a honvédségre hárult. Először talpra kellett állítani a vöröskeresztet, a polgári egészségüggyel a megfelelő kapcsolatot kiépíteni, azután kerültek csak véglegesen az MVK kezelésébe intézetek, de a honvédség patronálása tovább is megmaradt.

Egyéb katonai jellegű eü. intézmények helyzetéről is képet adtunk: Honvéd orthopédiai és gyógyvégtagpótló intézetről, Gyógyfürdőkórházról, továbbá a Népjóléti M-mal közösen létrehozott Vöröskeresztes műtőkórházról, továbbá a Hadirokkantotthonról.

Több teret szenteltünk közvetlenül a felszabadulás után alakuló ún. Magyar vöröskeresztes kórházaknak, amelyek a honvédségnek már február—márciusban fektető intézményei voltak. Politikai elfogultság nélkül kellett megemlékeznünk azokról a volt üldözöttekről, akik szükségkórházak létesítésével siettek szenvedő embertársaik segítségére.

Igazolhattuk, hogy az egészségügyi anyagok összegyűjtésével a társadalmi szervek, különösen a Nemzeti bizottságok és az MKP által létrehozott Nemzeti segély mindenütt segítséget nyújtott a katonaegészségügyi szervezetnek a kórházak berendezésében is.

4. *A honvédség és a vöröskereszt viszonyát* szükségesnek láttuk kissé részletesebben taglalni. Az iratok felületes tanulmányozása azt a benyomást kelti, mintha a vöröskereszt hovatartozását illetőleg éles ellentétek lettek volna a HM és az NM között. Bemutattuk, hogy milyen életképtelen, különösen ellentmondásos vezetési összetételű volt abban az időben a VK. Azt is kimutattuk, hogy a polgári egészségügy a háborús sérültek, rokkantak, betegek elhelyezése miatt súlyos helyzetben volt, nem is szólva saját háborús anyagi veszteségeiről, felszerelésének elhasználódásáról és hiányáról. Mégis a HM és a kormány azon álláspontját tartjuk helyesnek, hogy bizonyos vonatkozásban túl korai, más vonatkozásban időszerűtlen volt az NM igénye a katonai és a vöröskeresztes kórházakra. Amint lehetett, a HM sok intézetet átadott a polgári egészségügynek, ill. a vöröskeresztnek. A VK-ben való rendcsinálást, a régi és korrupt vezetőség leváltását, a demokratikus jellegű VK megalapozását a minisztertanács helyesen bízta a HM-re, amely már kezdettől patronálta és anyagilag fenntartotta az intézményt.

Az ország egészségügyi és szociális újrászervezésének dandárjában volt a polgári egészségügy (NM), amikor a HM a hadigondozás nem katonai feladatát átadta neki. Kétségkívül az árvák, hajléktalanok, a menekültek elhelyezése, a nemi- és tüdőbeteg gondozás alapjainak lerakása hatalmas terhet jelentett a polg. eü.-nek. A HM viszont a sokezer számban érkező hadifogoly, a rengeteg, akkor még tisztázatlan ellátási jogosultságú beteget négy katonai kórházában ellátni nem tudta. Oly módon került át novemberben hadigondozás feladata az NM hatáskörébe, hogy egyrésztől komoly segítséget nyújtott ahhoz a honvédség, másrésztől a minisztertanács alárendeltségében megalakult Hadigondozó bizottság a szervezési kérdésekben sok terhet vett le az NM vállairól.

Több vonatkozásban is rámutattunk, hogy milyen egészségügyi és szo-

ciális munkát végzett a Nemzeti Segély az akkor még roncsaiból csak szer-
vezkedő vöröskereszt helyett. Az akció munkája is elősegítette, hogy a régi
feudális-arisztokrata jellegű VK helyett létrejöhessen egy igazán demokra-
tikus magyar vöröskereszt. — A vöröskereszt történetéről írt megállapí-
tások nem említik az új hadsereg kezdeményezését a VK demokratizálása
terén, szükségesnek láttuk ennek is bebizonyítását.

5. Az egészségügyi szolgálat anyagi szerveinek és anyagi bázisának
megalakulása és működése ismertetésénél Debrecentől az ellátási rend-
szer október—novembertől már fennálló biztosításáig mutatjuk be a fejlő-
dést. Ismertetjük a hazai területen visszamaradt eü. anyagi készleteket, a
helyi beszerzés időszakát, a nyugatról fokozatosan hazakerülő anyagok sor-
sát. Kiemeljük, hogy milyen jelentősége volt a kezdeti időszakban a hazai
területen lemaradt kórházak (katonai-, tábori- és vöröskereszt-) készletei-
nek az anyagi bázis megteremtésében.

Szólunk azokról a törekvésekről, hogy minél hamarább próbáltak hazai
gyárakból gyógyszert és egészségügyi felszerelést biztosítani. Polgári meg-
értéssel lehetett a náluk levő és nélkülözhető készleteket a honvédség ré-
szére zárolni. Később viszont a nyugatról visszatérő anyagok és felszere-
lések $\frac{3}{4}$ részét a honvédség a polgári egészségügynek engedte át.

Az első hónapok elégtelen gyógyszer-kötszer ellátása után őszig foko-
zatosan lehetővé vált a csapatok és intézetek részéről az igénylés és azok-
nak a lehetőség szerinti központi kielégítése.

Az egészségügyi szolgálat minden katonai jellegű kórházban ál-
lított fel gyógyszertárat. — A polgári egészségüggyel való jó kapcsolata
útján, sikerült honvéd és igényjogosult cukorbetegnek részére szerezni, a
beérkező nemzetközi adományokból (VK, UNRRA), hiánycikket képező In-
zulint és kis mennyiséget az idehaza még csak hírből ismert Penicillinből.
— A társadalmi gyűjtésekről, adakozásokról már szóltunk.

SZERKESZTŐSÉGI MEGJEGYZÉS

A tanulmány eredeti terjedelmében, azonos címmel a Hartörténelmi
Közlemények 1977. évi 1. sz. 31—60. lapoldalain jelent meg. A viszonylag
alacsony példányszámú folyóirat már most is csak tudományos könyvtárak-
ban érhető el. A cikk kivonatos közlésével a Szerkesztőség lehetővé kívánta
tenni, hogy a HONVÉDORVOS olvasói a végzett történelmi kutatás lényeges
eredményeit megismerjék.

Л. Такач, отст. полковник м/с, *Я. Феллер*, отст. подполковник м/с,
Ф. Лейтнер, отст. полковник м/с:

Создание и развитие медицинской службы
Венгерской Народной Армии в году освобождения (1945)

Dr. *L. Takáts*, Oberst des Med. Dienstes i. d. R.; Kandidat der Med. Wissen-
schaften, *J. Füller*, Apotheker-Oberstltn. i. d. R., Dr. *F. Leitner*, Oberst des Med.
Dienstes i. d. R.:

ENTSTEHEN UND ENTWICKLUNG DES MEDIZINISCHEN DIENSTES DER
UNGARISCHEN VOLSKARMEE IM JAHRE DER BEFREINUG (1945)

Levelek a Szerkesztőséghez

Tisztelt Szerkesztőség!

Mint a Magyar Néphadsereg volt katonáorvosai egyik idősebb tagja, örömmel olvastam a Honvédorvos 1976. 2. számának egyik különlenyomatát dr. János Gy. o. vörgy. cikkéről: „A katonáorvosok szerepe a magyar orvostudomány fejlődésében a felszabadulás után”. Az anyag rövid összefoglalása igen érdekes és önmagában is értékes olvasmány.

Mégis szabad legyen az anyaggal kapcsolatban két kérdéscsoportot megemlíteni:

1. Az I. Honvédorvosi Tudományos Értekezlet 1952. márciusi értékelése éppen a lényegét nem emeli ki:

a) Hazánk katonáorvos történetében — úgy tudom először — próbáltam meghatározni, a szovjet katonáorvosok tapasztalatai alapján, a katonáorvostudományt, annak célját, részeit, helyét az orvostudományokban.

b) Az orvostudományok vonatkozásában általában, de a katonáorvostudomány vonatkozásában is foglalkoztam a tudomány és az ideológia — konkrétan a Pavlovi elmélet — kapcsolatával. Ennek az eredménye volt több mint 20 cikk a Honvédorvos hasábjain a Pavlovi elmélet alkalmazásáról az egészségügy és orvostudomány különböző területein.

c) Beszéltem a HOT jelentőségéről, az előtte álló feladatokról és hogy már együtt van az a honvédorvos gárda, amely a szocialista katonáorvosi disciplina követelményeinek a megvalósítására alkalmas.

d) Számos intézkedés: a kórházak mellett állatműtők, a főszakorvosok rendszerének a megteremtése stb. volt hivatva elősegíteni a fenti folyamatot.

Mindezzel a céloom a magyar néphadseregben a szocialista katonáorvosi tudományos munka irányát megszabni, a színvonalas katonáegészségügy kialakulását elősegíteni.

2. Az anyag feldolgozása csak részben ad képet arról, hogy a valóságban a honvédorvosok milyen szerepet töltek be a szocialista magyar egészségügy megteremtésében. Az orvostudományok társadalmi jellegű alkalmazását egészségügynek nevezzük. Az orvostudományok oktatása, az egészségügyi káderképzés — bármennyire megtisztelő és fontos feladat — önmagában még nem tudomány, bár ebben a munkakörben már elengedhetetlen a tudományos kutatás és gyakorlati alkalmazása.

A különlenyomat 104. oldalán kétségkívül nehézséget okoz a szerzőnek a két funkció — orvostudomány és társadalmi alkalmazás — merev szétválasztása és az egyik alcím alatt „11 az egészségügy állami és társadalmi vezető szerveiben” tárgyaltakban többek között szó van a katonáorvosok részvételéről az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetében és a Vöröskereszt elnökségében — ami már kétségkívül nem orvostudomány. — Szabad legyen ezután felvetni: nemcsak a magyar orvostudományok, de az egész magyar szocialista egészségügy megteremtésében jelentős számban vettek és vesznek részt a Magyar Néphadsereg leszerelt katonáorvosai: az egészségügyi miniszter első helyettesi, miniszterhelyettesi beosztástól, minisztériumi főosztályvezetői,

osztályvezetői, megyei főorvosi, járási, városi főorvosi munkakörben, kórház-igazgatói beosztásban.

A megkezdett téma így még jobban kidomborítaná a katonaeorvosok szerepét a magyar egészségügy fejlesztésében.

Elvtársi üdvözzettel:
Dr. Felkai Dénes

Tisztelt Szerkesztőség!

Munkám nagy elismerésének kell tekintenem, hogy dr. Felkai Dénes elvtárs a Magyar Néphadseregnek 1949-től 1953-ig volt Egészségügyi Csoportfőnöke, hozzászólásával megtisztelt.

Két kérdéscsoportot érintő észrevételei nagy tapasztalatú és figyelmes olvasóra vallanak. A Honvédorvos 1976. 2. számában megjelent közleményem egy nagyobb tanulmány része, és még rövidített változatában is meghaladja a publikációnak a Honvédorvosban szokásos terjedelmét. A kényszerű, de indokolt kurtítások részben magyarázzák, ha nem is mentik a dolgozat fogyatékoságait.

ad 1. Az I. Honvédorvosi Tudományos Értekezlet bevezető előadását részletesen nem taglaltam (igaz, a többi értekezleten elhangzottakat sem). Ezt a hiányt Felkai dr., mint az akkori előadó, hitelesen pótolja. Megjegyzései 1/c pontjában leírtak azonban szinte szó szerint olvashatók szerény munkámban (92., ill. 93. oldal).

ad 2. Az orvostudományi közéletben való szereplés, valóban nem tudomány. Ám a tudományos munkásokkal szemben követelményként támasztjuk. Ezért szenteltem e témának egy rövid fejezetet, amelyben csak a jelenleg is szolgálatot teljesítő katonaeorvosok tevékenységét említem. Kivételt azokkal a professzorokkal tettem, akik az aktív szolgálatból kerültek az egyetemi tanzsékekre és ma is tartják velünk a jó kapcsolatot.

Megköszönöm dr. Felkai Dénes ezredes elvtársnak értékes és tanulságos sorait, amelyekkel, mint a felszabadulás utáni magyar katonaeorvosi iskola egyik alapítója máig is hozzánk tartozását tanúsítja.

Dr. János György

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. Vámos László orvos vezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa

Szerkesztőségi titkár: Dr. Wittek László orvos ezredes

Szerkesztő bizottsági tagok:

Dr. Bíró György orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Nagy György orvos alezredes, az orvostudományok doktora,

Dr. Manninger Jenő orvos vezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa

Rovatvezetők:

Dr. Bíró György orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Bernát Iván ny. orvos ezredes, az orvostudományok doktora,

Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész alezredes, a gyógyszerésztudományok kandidátusa,

Dr. Manninger Jenő orvos vezérőrnagy, az orvostudományok kandidátusa

Dr. Sántha András ny. orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Sugár Béla orvos ezredes,

Dr. Tabák Péter orvos alezredes,

Dr. Takáts László ny. orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa

Szerkesztőség:

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

Telefon: 401-144

Postacím: 1533 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendőek (dr. Wittek László o. ezds.) a szerkesztőség címén.

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

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 31.

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

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

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megejelenik negyed évenként

Egyes szám ára: 16,— Ft.

Index: 25376

77.2708/2-2-3 — Zrínyi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Bolgár Imre vezérigazgató

