1996 -11- 20

XLVIII ÉVFOLYAM
1996/1

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

TARTALOM

Dr. Katona István orvosalezredes,
Dr. Tóth Attila,
Dr. Deák György orvosezredes,
Dr. Pannonhegyi Albert orvosezredes,
Dr. Kóródi Gyula
Egy orbitasérüléssel szövődött nyílt craniocerebralis sérülés érdekes esete ...3

Dr. Doros Attila,
Dr. Viczena Pál orvosezredes
A nyaki erek ultrahang vizsgálatának jelene és várható jövője 10

Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa
Inaktiváló enzim és efflux együttes hatásaként kialakuló linkozamid rezisztencia Staphylocossusban 21

Dr. Gachályi András mérnökalezredes,
Dr. Naményi József őrnagy,
Némethné Karpova Natalia,
Dr. Horváth Győző orvosalezredes
Radioaktiv stronciummal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés lefolyásának vizsgálata egereken 33

Dr. Szabó János,
Dr. Végh Attila orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Abbou Cloude,
Dr. Gasman Daniel,
Dr. Hoznek András
A prosztatabiopszia indikációjának időszerű kérdései.....39

Dr. Kékesi Zsuzsanna orvosalezredes,
Dr. Ürögi József orvosalezredes
A Kaposvári Katonai Kerület komplex közegészségügyi ellenőrzésének tapasztalatai 45

Dr. Rihó Albert orvosalezredes
Hasmenéssel járó megbetegedések előfordulása a Magyar Honvédségnél 1984-1993 között 56

Dr. Medveczki Zoltán orvosszázados,
Dr. Bartók Katalin orvosalezredes,
Dr. Gyökeres Tibor
Cavernosus haemangioma a nyelőcsőben 63

CONTENT

Lt.Col. I. Katona M.D.M.C.,
A. Tóth M.D.,
Col. Gy. Deák M.D.M.C.,
Col. A. Pannonhegyi M.D.M.C.,
Gy. Kóródi M.D.
An interesting case of open craniocerebral injury complicated with injury of the orbit 3

A. Doros M.D.,
Col. P. Viczena M.D.M.C.
Present state and future expectations of cervical blood-vessel ultrasonography 10

I. Barcs Ph.D.
Lincosamide resistance in staphylococci due to the simultaneos effect of enzymic inactivation and an efflux 21

Lt.Col. A. Gachályi,
Maj. J. Naményi,
N. Karpova,
Lt.Col. Gy. Horváth M.D.M.C.
Effects of decorporating agent on the whole body retention of 85-Sr in rats after repeated exposures 33

J. Szabó M.D.,
Col. A. Végh M.D.M.C., Ph.D.,
C. Abbou M.D.,
D. Gasman M.D.,
A. Hoznek M.D.,
Current issues on prostate biopsies 39

Lt.Col. Zsuzsanna Kékesi M.D.M.C.,
Lt.Col. J. Ürögi M.D.M.C
Experiences of complex sanitary inspection at Kaposvár Military District 45

Lt.Col. A. Rihó M.D.M.C.
Incidence of diarrhoea cases within H.H.D.F. between 1984 and 1993 56

Capt. Z. Medveczki M.D.M.C.,
Lt.Col. Katalin Bartók M.D.M.C.,
T. Gyökeres M.D.
Cavernosus haemangioma in the oesophagus 63

MH Központi Honvédkórház Idegsebészeti Osztály, Szemészeti Osztály

Egy orbitasérüléssel szövődött nyílt craniocerebralis sérülés érdekes esete

Dr. Katona István orvosalezredes,
Dr. Tóth Attila,
Dr. Deák György orvosezredes,
Dr. Pannonhegyi Albert orvosezredes,
Dr. Kóródi Gyula

Közlésre érkezett: 1996. január 15.

Kulcsszavak: maxillofacialis sérülés, orbitasérülés, nyílt craniocerebralis sérülés, sebészeti ellátás, neuroradiológiai diagnosztika, fertőzés szövődmények

A szerzők ismertetik egy éredekes esetüket, majd ennek kapcsán röviden áttekintik a maxillofaciális- és ezen belül az orbitasérülésekkel szövődött nyílt craniocerebralis sérülések nemzetközi irodalmát, diagnosztikai lehetőségeit, kezelési elveit.

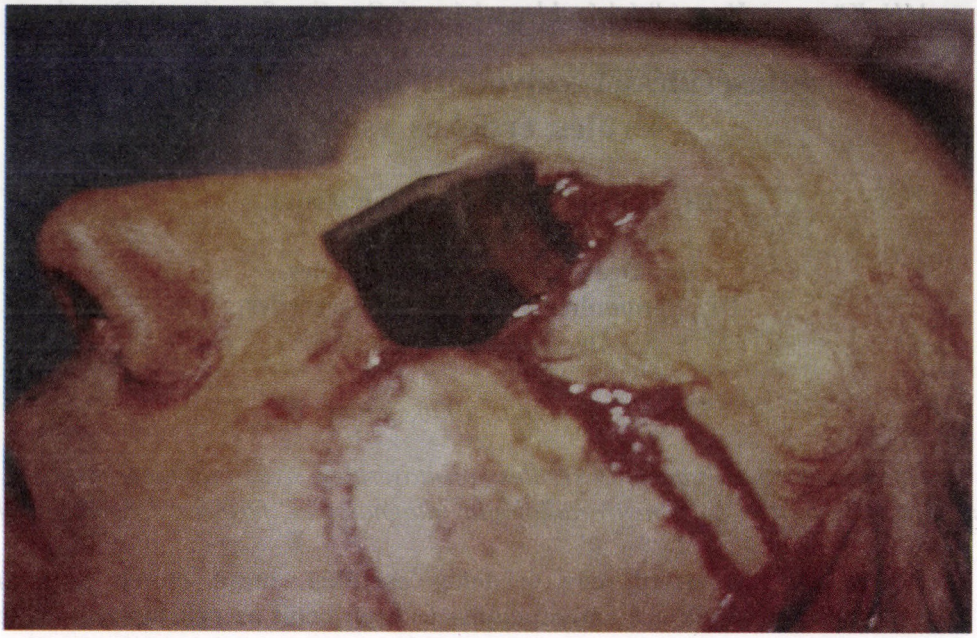
Esetismertetés

K. S., 45 éves férfibeteg, felvétele napján autót szerelt, miközben a személygépkocsi forgó ékszíjtárcsája szétrepedt, s a kitört darab bal szemébe fúródott. Bal szemén látását a baleset pillanatában elvesztette. Eszméletvesztése nem volt. Korábban lényeges megbetegedése nem volt.

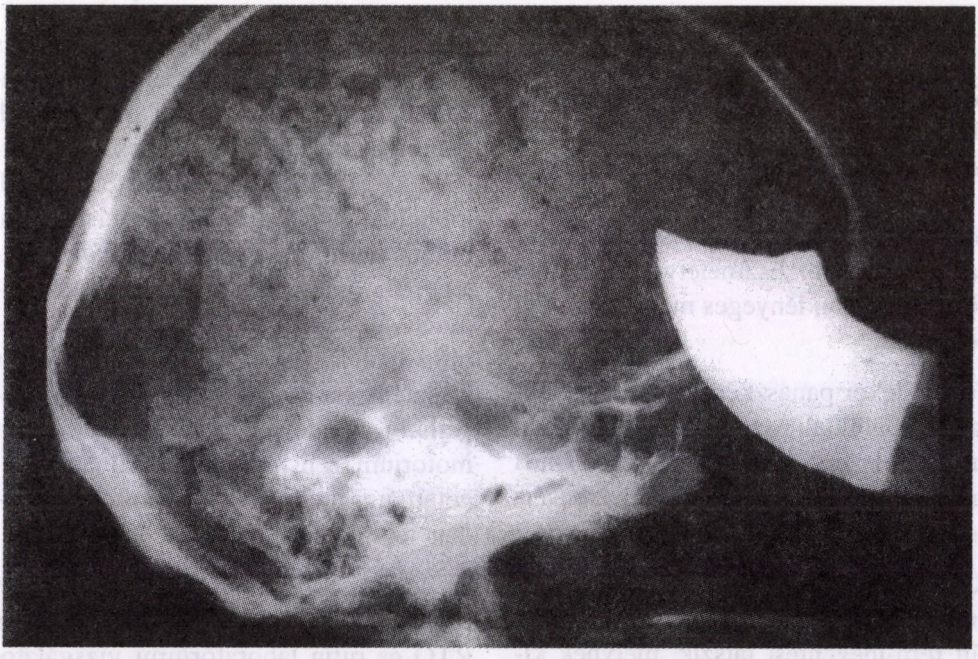
Felvételekor panaszként bal szeme vakságát, baloldali szemtájéki fájdalmat említ. Belszervi statusa - 100/min. sinus tachycardiától eltekintve- kórházba érkezésekor gyakorlatilag negatív.

Koponyán: a bal orbita területében, a bal bulbusba fúródva lapszerű, lammellált fém-idegentest látszik, melynek kiálló része mintegy 3x3 cm-es és a szemöldök fölé érő repesztett sebet is okozott. A sebzésből véres-liquoros váladés csorog. *(1. ábra).* Tarkó szabad, meningeális izgalmi jel nincs. Jobb pupilla kerek, centrális, fényre jól reagál, jobboldalt szabad szemmozgások. Bal bulbus fixált, nasal felé diszlokált, részlegesen összeesett. Kiterjedt subconjunctivalis suffusio, csarnok tiszta, pupilla ovális, fényre nem reagál, vörös visszfény nem nyerhető. Egyéb vizsgálható agyidegek rendben. Reflexkör, motorium, sensibilitas, koordináció, vegetatívum intact. Pszichésen: éber, minden tekintetben orientált. Jobb kezes.

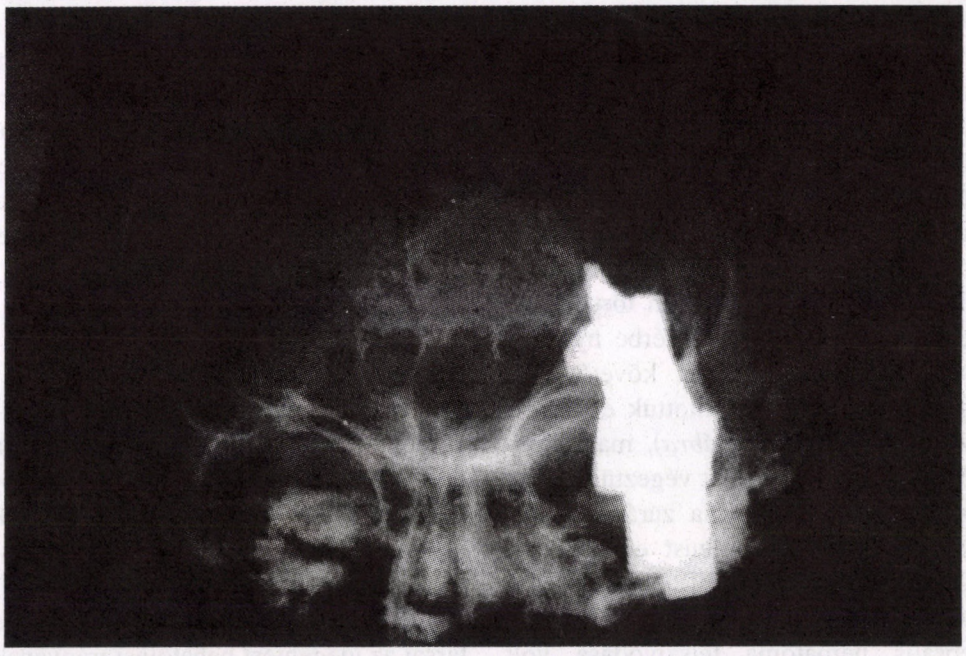
Fizikális vizsgálata után konvencionális Rtg-, koponya-CT-, EKG-, mellkas RTG és rutin laboratóriumi vizsgálatokat indikáltunk *(2., 3., 4., ábra).*



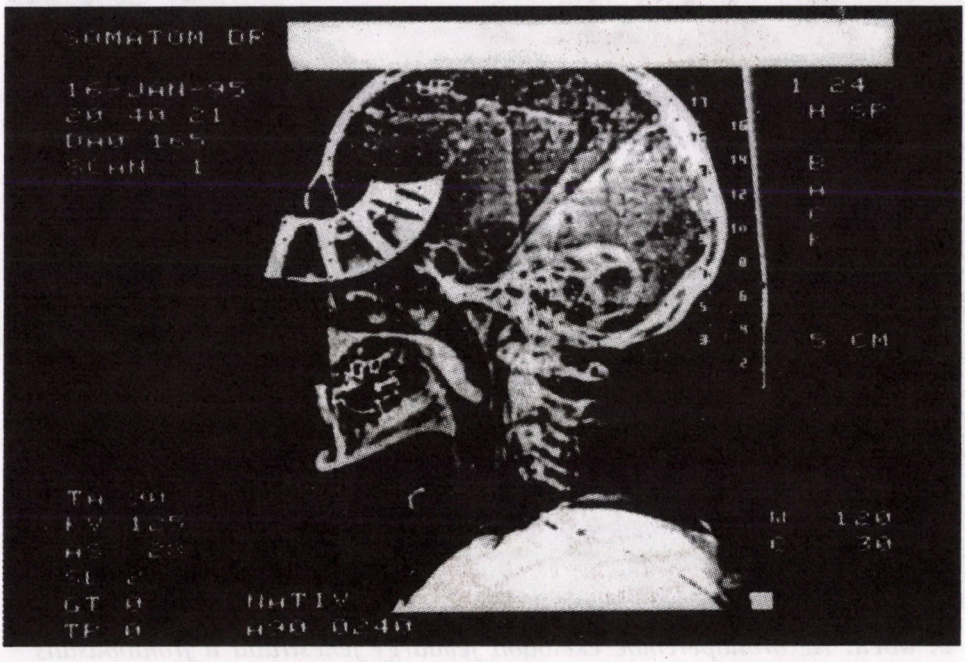
1. ábra: *A beteg felvételekor látható az orbitameneten, a bulbuson át behatoló lamellált fém-idegentest*



2. ábra: *A felvételkor készült oldalirányú koponya-röntgenen felismerhető a kifejezett pneumocephalus és a fémárnyék*



3. ábra: *Az antero-posterior irányú röntgenfelvétel igazolja a sinus frontális sérülését is*



4. ábra: *A CT-topogram az idegentest szerkezetéről is további információkat ad.*

Felvételét követően, megfelelő előkészítés után, masszív antibiotikus védelemben, endotracheális narkózisban akut műtétet végeztünk: baloldali frontális osteoplasticus craniotomiás feltárásból jártuk körül az idegentestet, resecaltuk a szennyezett és roncsolt frontobasalis és frontopolaris agyállományt, eltávolítottuk a szilánkosan tört orbitatetőnek az intracranialis térbe nyomult darabjait. *(5. ábra)* Ezt követően az orbitán keresztül távolítottuk el az ékszíjtárcsa-darabot *(6. ábra),* majd frontobasalis duraplasztikát végeztünk Lyodurával. A craniotomia zárása után a roncsolt baloldali bulbust enuclealtuk. Kontrollált koponya-CT vizsgálattal a műtéti területnek megfelelően intracerebralis hematoma felszívódása volt nyomon követhető. Fertőzéses komplikációra utaló jelet a CT-vizsgálatok, a liquorvizsgálatok és a laboratóriumi kontrollok sem mutattak. A beteget per primam gyógyult sebekkel, panaszmentesen, diszkrét frontalpsychés tünetekkel és a baloldali enucleatio utáni állapotnak megfelelő neurológiai deficittel emittáltuk a 24. postoperatív napon.

Megbeszélés

A nemzetközi szakirodalmi források békeidőben ritka sérülésként említik a transorbitális agysérülést, elsősorban lövedék, továbbá vékony, hosszú tárgyak okozzák (7). Igen részletes feldolgozást végeztek a vietnami háborúban észlelt sérülések vonatkozásában. *Kasamo* és társai az idegentest behatolási irányának az orbitatetővel bezárt szöge szerint

5. ábra: *Az orbitaperembe ékelődött fémtárgy fenestralta a frontobasalis dura matert (a dura a basis felé kihajtva), intracranialisan a roncsolt frontobasalis agyállomány reszekciós felszíne látszik*

6. ábra: *Az eltávolított idegentest*

osztották fel a sérüléseket: az első csoportban a behatolás párhuzamos a frontális bázissal. Ekkor az idegentest a fissura orbitális superioron juthat be az intracraniumba, akár csontsérülés nélkül is. A következmény lehet carotideocavernosus fistula, direkt agytörzsi sérülés. Ezen lehetséges komplikációk miatt e csoportban a sérülés prognózisa általában igen rossz. A másik csoportban a penetráció iránya szöget zár be az orbitatetővel. Az orbitatető vékony volta miatt rendszerint homloklebeny-sérülés, intracerebrális hematoma a következmény, s mivel ennek sebészeti ellátása az esetek jó részében könnyebb, így a kórjóslat is kedvezőbb (3. ábra). A fertőzéses szövődmények a nemzetközi adatok szerint korai műtéti ellátás mellett a modern antibiotikumok korában nem gyakoriak (1) (5). A neurológia és a komputertechnika fejlődése a tárgyalt sérülések kórismézésében is új távlatokat nyit: a preoperatív háromdimenziós CT- és MR rekonstrukciók készíthetők; real time pozicionálás segítheti a feltárás pontos elhelyezését, hogy az minél kisebb lehessen; létezik a komputerasszisztált sebészi technika is: a pre- és intraoperatív CT- vagy MR-képek real time egybevetésével tájékozódhat a sebész, így kereshető(k) fel az idegentest(ek), illetve elvégezhetők a szükséges plasztikai korrekciók. Azonban még a CT- és MR-vizsgálómódszerek korában is nagy jelentősége van a hagyományos koponya-röntgennek, ugyanis az impaktálódott idegentestek jelentős hányada valamiféle vasötvözet, így általában a finomabb részleteket illetően értékelhető CT-, illetve MR-felvétel nem készíthető (5). Ha közelebb akarunk jutni az idegentest pontosabb lokalizációjához, a sértett

struktúrák megítéléséhez, egyedül angiografiás vizsgálat elvégzésére szorítkozhatunk, ez azonban sürgősségi szempontok miatt nem mindíg kivitelezhető. Az angiográfia mindenféleképpen elvégzendő, amennyiben az idegentest nagy artéria vagy vénás sinus közelében van.

Sebészi kezelés

A sebészi eljéárás célja a nyílt craniocerebrális sérülés zárttá tétele és ezzel egyidőben a maxillofaciális sérülés lehetőség szerinti definitív ellátása (6) (8). A cikk terjedelme miatt nem térhetünk ki a komplett sebészi eljárás részletes ismertetésére, csupán a gyakorlatban lényegesnek minősülő elveket említjük. (4).

A tárgyalt sérülések ellátása mindenféleképpen tapasztalt team-munkát igényel, mert a sérülés, illetve az ellátás több szakma határterületét érinti. Gyakran előforduló hiba, hogy az első ellátók a könnyen eltávolíthatónak mutatkozó idegentestet a helyszínen eltávolítani igyekezve a sérülés kiterjedését csak fokozzák, olykor végzetes hibát elkövetve. Hangsúlyozzuk tehát, hogy az idegentest-eltávolítás kizárólag műtéti körülmények között történhet, még akkor is, ha az idegentest mobilis és eltávolítása banálisnak tűnik. A műtéti feltárásnál elmozdítás nélkül, a lehető legprecízebben körül kell járni az idegentestet, és helyzetét tisztázva azt úgy kell eltávolítani, hogy a legkevésbé értékes struktúrák sérüljenek. Az arccsontokon, illetve az arcüregeken áthatoló és az intracraniális térbe is beterjedő idegentestek eltávolítása - már csak az idegrendszeri fertőzéses szövődmények kivédése céljából is - csak a periféria felől történhet, kivételt csak a bulbusok, illetve a visus megőrzése céljából tehetünk. A mikrosebészeti lehetőségek, antibiotikumok, szteroid birtokában a sérült szem primer enucleatioját ritkán kell elvégezni, de betegünknél a bulbus kiterjedt roncsolódása, valamint az idegentest lényegében orbitális poziciója miatt a bulbus eltávolítás szükségszerű volt. Az arccsontok felől az intracraniális térbe hatoló sérüléseknél számos apró csontszilánk kerülhet az intradurális térbe, illetve az agyállományba, ezért ilyenkor a precíz debridement céljából a makroszkópos ellátás után olykor mikroszkóp alatt is meg kell győződni arról, hogy szabad szemmel nem látható csontdarabok maradtek-e impaktálódva a cerebrumban. Fontosnak tekintjük hangsúlyozni a tényt, hogy az orbita-, illetve a maxillofacialis sérülés ellátása lehetőség szerint egyidőben történjék az idegsebészeti műtéttel. Ez kisebb megterhelést jelent a betegnek, de ami fontosabb, csökken a primeren lezárt intradurális compartementnek a visceralis koponyaüregek felől történő aszcendáló fertőzésének lehetősége is. Instabil maxillatörés primer fixációjával kiküszöbölhető az instabil maxilla fertőzést okozó „pumpa"-effektusa, amely szerepet játszhat a liquortér és visceralis koponyaüregek közötti kommunikáció fenntartásában. A leírtak is illusztrálják, hogy a multidiszciplináris szemlélet ma már nem nélkülözhető, sőt az optimális kórlefolyás feltétele az orbito-maxillofacialis traumatizációval szövődött penetráló craniocerebralis sérülések ellátásánál (9) (2).

IRODALOM

1. *Bank, DE., Carolan, PL.*: Cerebral abscess formation following ocular trauma: a hazard associated with common wooden toys. Pediatr. Emerg. Care 1993, *9(5)*: 285-288.

2. *Bard, L. A., Jarrett WH.*: Intracranial complications of penetrating orbital injuries. Arch. Ophtalm, 1964. *7(1)*. 332-343.

3. *Kasamo, S., Asakura, T., Kusumoto, K., Nakayama, M., Kadota, K., Atsuchi, M., Yamamoto, Y.*: 1992, *20(4)* 433-438

4. *Katona, L., Dallos, G., Szőllősi, B.*: Nyílt craniocerebralis sérülések komplex műtétoi ellátása gyakorlatunkban. Honvédorvos, 1993, *45(2)*. 105-111.

5. *Klimek. L., Laborde, G., Mosges, R., Wenzel, M.*: A new procedure for removal of foreign bodies in the area of the head. Unfallchirurg, 1993. *96(4)*: 213-216

6. *Meirowsky, AM.*: Penetrating craniocerebral trauma. Springfield, Illinois, C. C. Thomas 1984.

7. *Misra, M., Khan, GM., Mohanty, AB., Rath, S.*: An unusual orbito-cranial foreign body. Indian J. Ophtalm., 1992, *40(3)*, 94-95.

8. *Szarvas, L.*: Frontalis és frontobasalis sérülések complex kezelése. Kandidátusi értekezés, 1983.

9. *Yonmans, JR.*: Neurological Surgery Philadelphia-London-Toronto-Mexico City-Rio de Janeiro-Sidney-Tokyo, W. B. Saunders. 1982.

Lt.Col. I. Katona M.D.M.C., A. Tóth M.D., Col. Gy. Deák M.D.M.C., Col. A. Pannonhegyi M.D.M.C., Gy. Kóródi M.D.

An interesting case of open craniocerebral injury complicated with injury of the orbit

The authors present an interesting casereport and in connection a review of international literature, diagnostic and therapeutic principles concerning penetrating head injury and especially the maxillofacial and besides the orbital region.

Dr. Katona István o.ezds.
1134 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Központi Radiológia

A nyaki erek ultrahang vizsgálatának jelene és várható jövője

Dr. Doros Attila,
Dr. Viczena Pál, orvosezredes

Közlésre érkezett: 1995. december 10.

Kulcsszavak: cerebrovascularis ultrahang, carotis stenosis, pulzus-Doppler, color-Doppler, power-Doppler

A szerzők áttekintik a nyaki erek ultrahangos vizsgálati lehetőségeit. Kiemelik az indikáció fontosságát, kitérnek a terápiás következményekre, és ismertetik a vizsgálat elvégzésének módjáról, interpretálásáról vallott nézeteiket. Említést tesznek néhány új, részben kísérleti stádiumban lévő módszerről.

Az ultrahang vizsgáló eljárások hosszú ideje vesznek részt a vascularis megbetegedések felismerésében, diagnózisában, követésében. Klinikai használhatóságuk, megbízhatóságuk az ugrásszerű technikai fejlődéssel párhuzamosan növekedett. Rutinszerűen használt eljárások jelenlegi csúcsát az úgynevezett high-resolution technika, duplex, illetve triplex vizsgálati lehetőség jelenti. Ezekkel igen pontos anatómiai és funkcionális információk nyerhetők.

Napjainkban a korrekt vizsgálat magas, lehetőleg automatikusan, vagy manuálisan változtatható frekvenciájú, széles fókuszálási lehetőségekkel bíró, jó minőségű színes funkciókkal rendelkező, szabadon állítható Doppler-kapujú ultrahang-gépet igényel. A különböző felszereltségű gépek különböző részekben nyújtanak kiváló teljesítményt: Doppler-érzékenységben, színes-, illetve 2D képalkotásban. Fontos szerepet játszik a jó kezelhetőség, a praktikum.
Kissé eltérő vizsgálati technikát igényel a szektor, illetve lineáris vizsgálófejek használata.

A vizsgálónak tisztában kell lennie az anatómiai, patológiai viszonyokkal, a gép technikai és egyéb opcionális lehetőségeivel, mindezek buktatóival, a helyes és értelmes indikációval, a terápiás lehetőségekkel, illetve korrekt és alapos vizsgálatot kell végeznie, amely gyakran hosszú időt és nagy türelmet igényel.

A Magyar Honvédség Központi Honvédkórházának Központi Radiológiai Osztályán a carotis rendszer vizsgálatát

ATL, Ultramark-9, HDI készülékkel, 5-10MHz között automatikusan változó frekvenciájú lineáris, illetve szükség esetén 5MHz-es konvex vizsgálófejjel végezzük. Az 1994-es évben több, mint 500 carotis-duplex vizsgálat történt osztályunkon, de az igény jelenlegi lehetőségeinket jóval meghaladja. Megfelelő módon kibővített munkaidővel azonban ennél jóval több vizsgálatra is képesek lennénk. Folyamatos hullámú Doppler vizsgálatot eszköz hiányában nem végzünk.

A cerebrovascularis indikációk közül leggyakoribbak:

első vizsgálatként-carotis zörej, átmeneti, ill. maradandó tünetekkel műtét előtti szűrés, subclavian steal szindróma igazolása, ill. vertebrobasilaris tünetegyüttes.

követéses vizsgálatként-ismert, műtétet nem igénylő elváltozás, ill. postoperativ állapot kontrollja

Egyéb okok:

nyaki tumorok, vénás keringési zavarok, atípusos neurologiai tünetek, diabetológiai szűrés, stb.

Sokszor kevésbé indokolt esetben is vizsgálunk, tekintettel az eljárás veszélytelen voltára, és a technikailag ábrázolható szakaszon mutatott jó negativ prediktiv értékére (1, 5, 6, 7, 8, 11). A terápiás lehetőségek és a diagnosztikus értékű vizsgálatot követő műtéti indikáció a legtöbbet vitatott kérdések közé tartozik. Egyértelmű indikációt ma még az angiográfia szabja meg, melyre megfelelő körülmények esetén aszimptomatikus betegnél is sor kerülhet a jövőben. Szignifikáns szűkület, ill. exulcerált plaque szimptomatikus betegben indikálja az angiográfiát. Mindez egyéni elbírálást követel, noha számos ajánlás látott napvilágot (1, 6, 7, 16, 24, 25, 26, 27).

Vizsgálattechnikai összefoglaló

A korrekt vizsgálat az elérhető nyakierek teljes hosszára kiterjed. Amennyire lehetséges több síkban ábrázolunk. Törekszünk az arteria carotis communis eredésének látótérbe hozására. A bifurkációban az arteria carotis internán kívül az externa állapotát is elemeznünk kell.

A két ér elkülönítése általában elhelyezkedés és nagyság alapján is lehetséges.

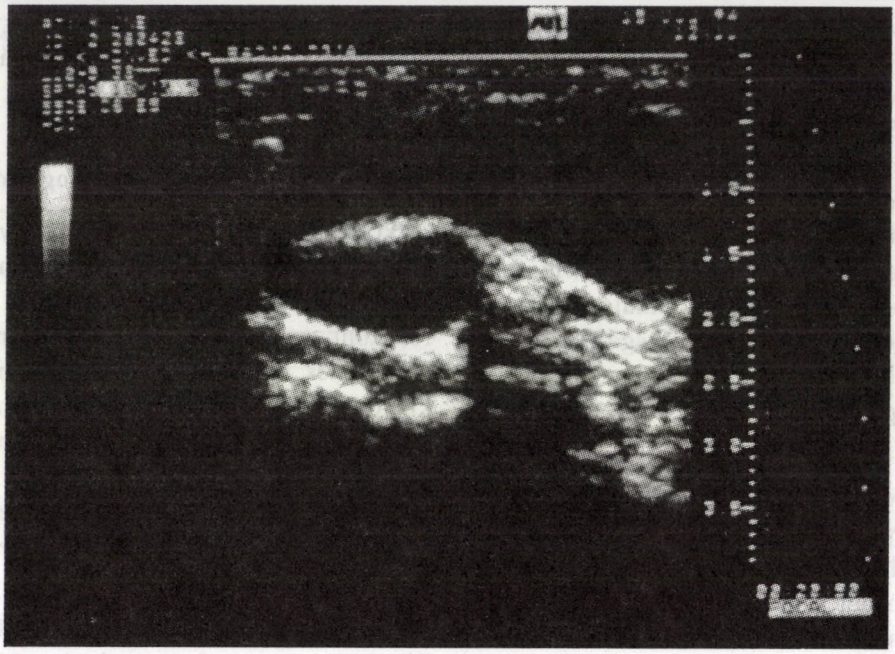
Az externából eredő ágak ábrázolása, ill. gyakran a spektrum alakja eldönti a kérdést. Az internát célszerű a lehetőségek szerint a koponyalapig követni. *(1-2. ábra)* ICA kinking, *(3-4. ábra)* variációs a.thy. eredés a CCA-ból)

Az artéria vertebralisokat is eredésüktől kell a cranial felé követni, a processusok közötti szabad szakaszait végig ábrázolni kell (1, 6, 7, 8) (*5. ábra* vertebralis coiling).

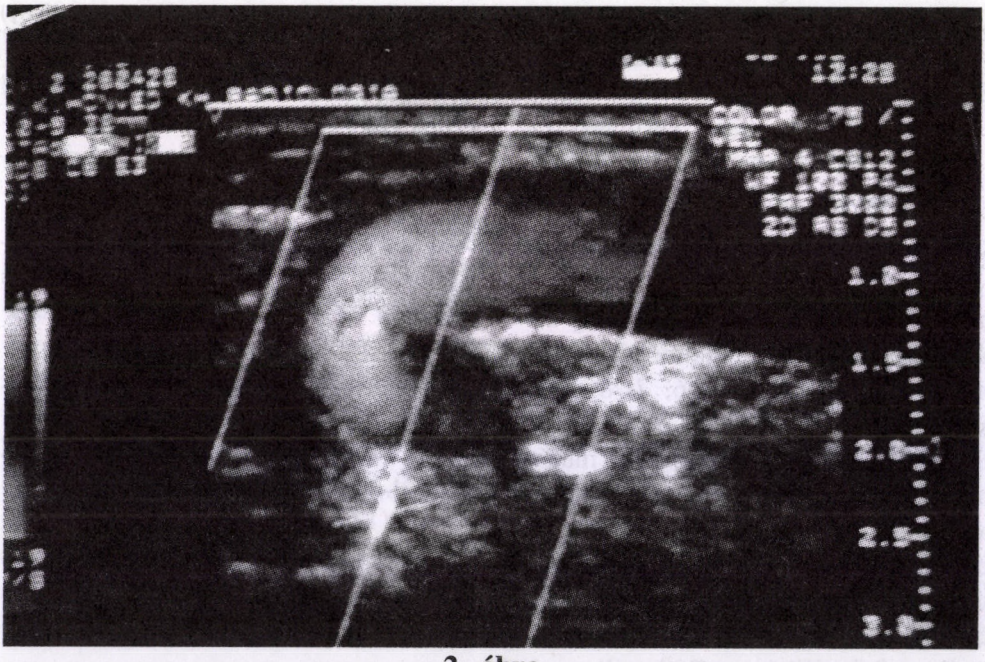
Az artéria vertebralisokkal együtt kell vizsgálni az arteria subclaviákat, különösen komplett, vagy részleges stealszindróma esetén, ilyenkor műfogások kivitelezése is szükséges.

Fontos ábrázolnunk a vena jugularis internát, a vena subclaviákat és anonymákat (17, 21, 23) *(6-7. ábra* VJI trombózis). Ha megfelelő kóros eltérés látható, a végtagi kiáramlási pályát is követni kell.

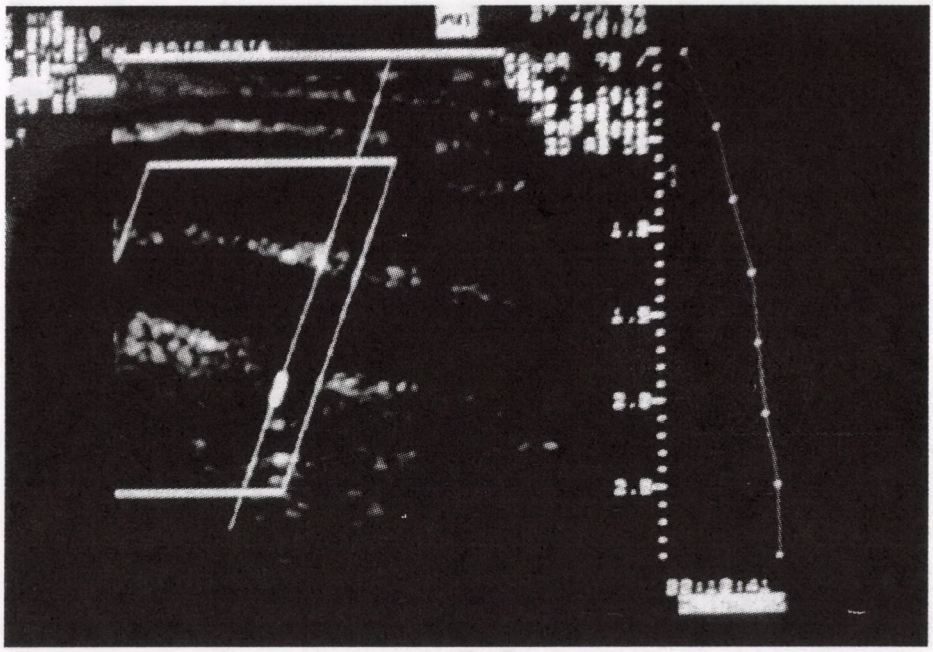
A vizsgálat fontos része a pontos dokumentáció, amely negatív esetben is



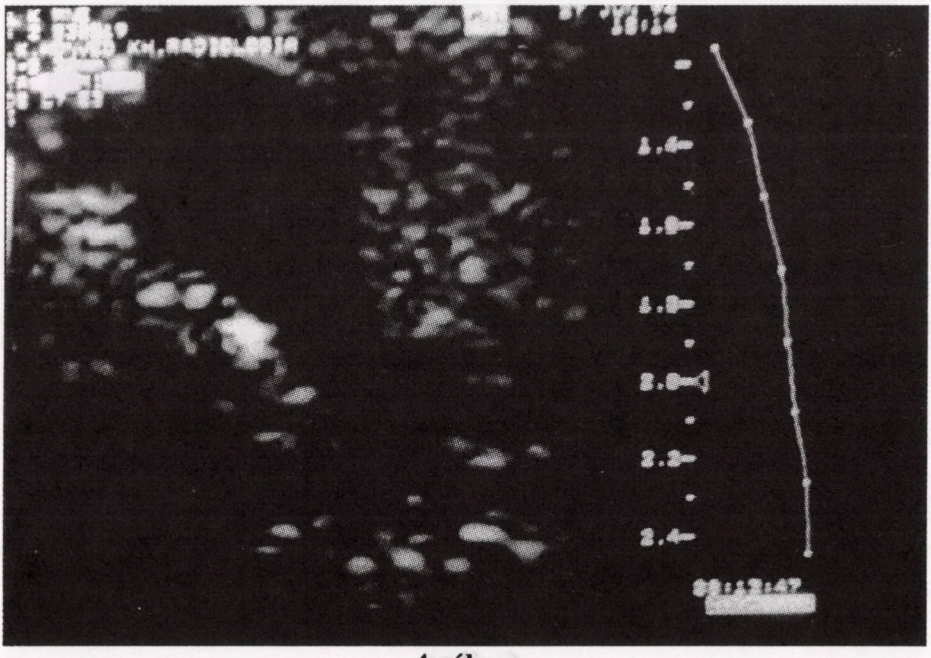
1 .ábra



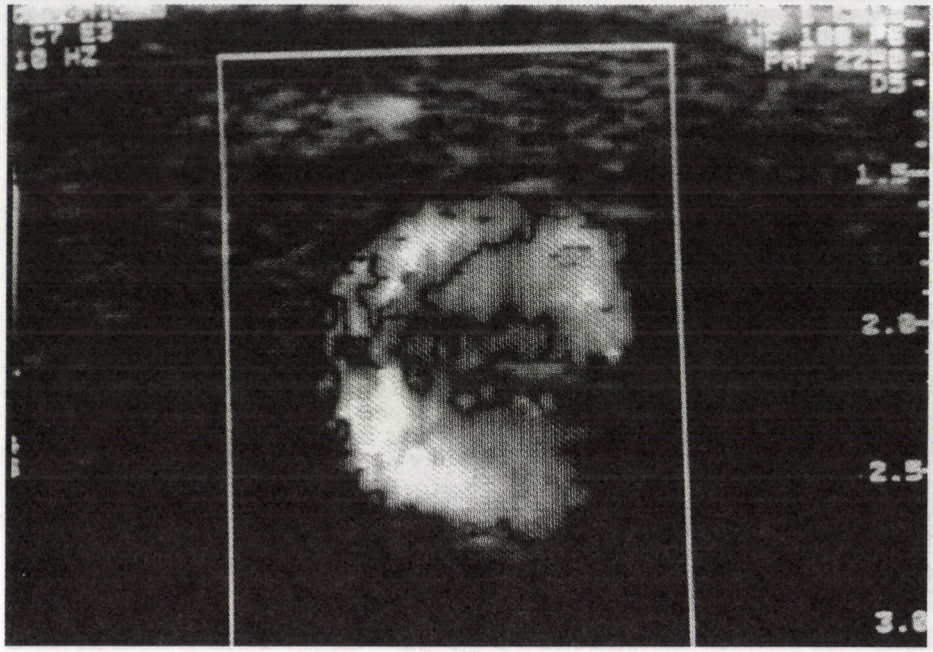
2. ábra



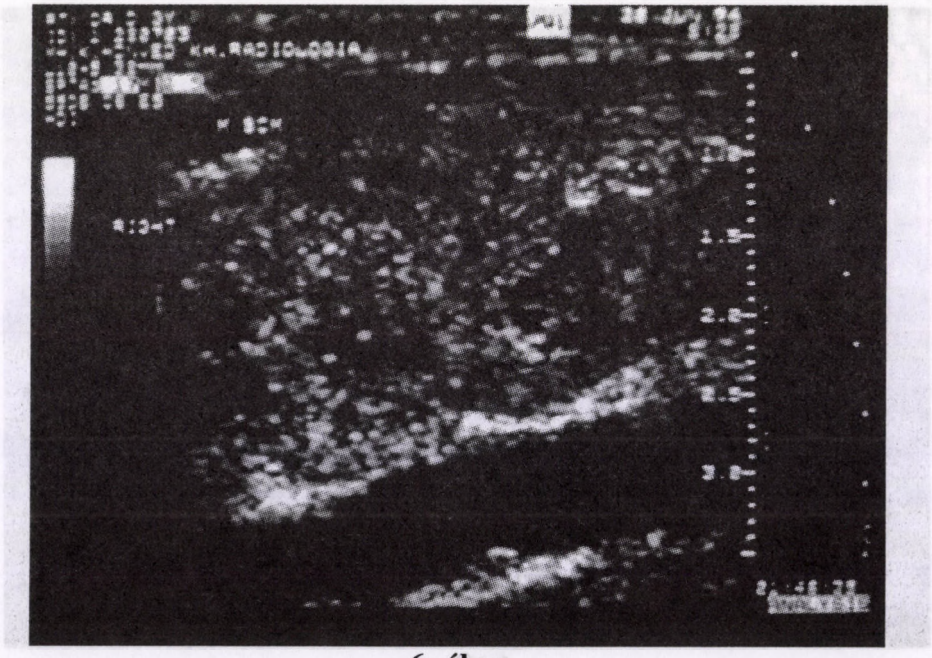
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

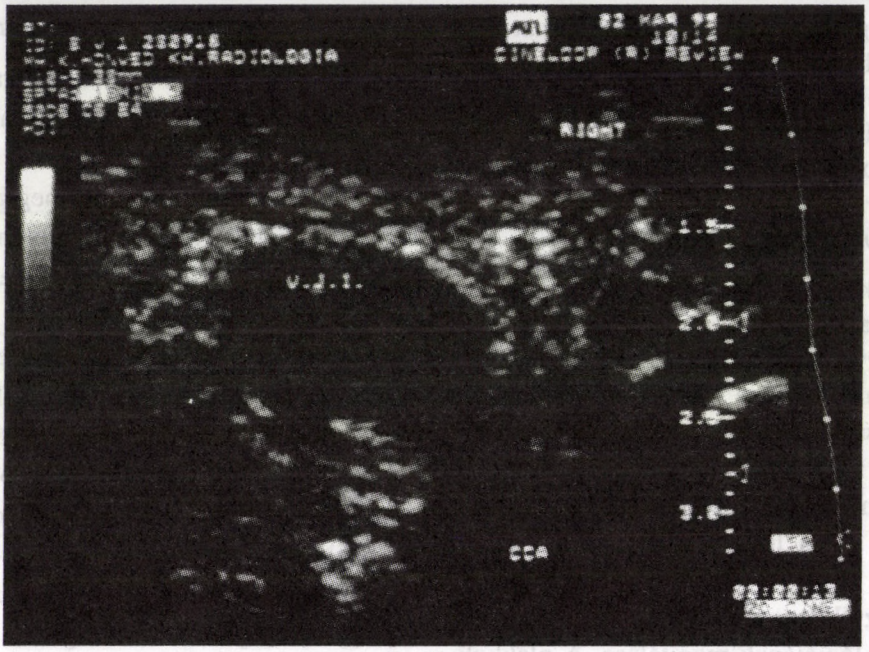
lényeges információkat hordozhat (elsősorban a bifurkáció területén).
Osztályunkon a képeket és a leleteket számítógépen rögzítjük.
Videofelvételek készítése hasznos lehet.

Kétdimenziós vizsgálat

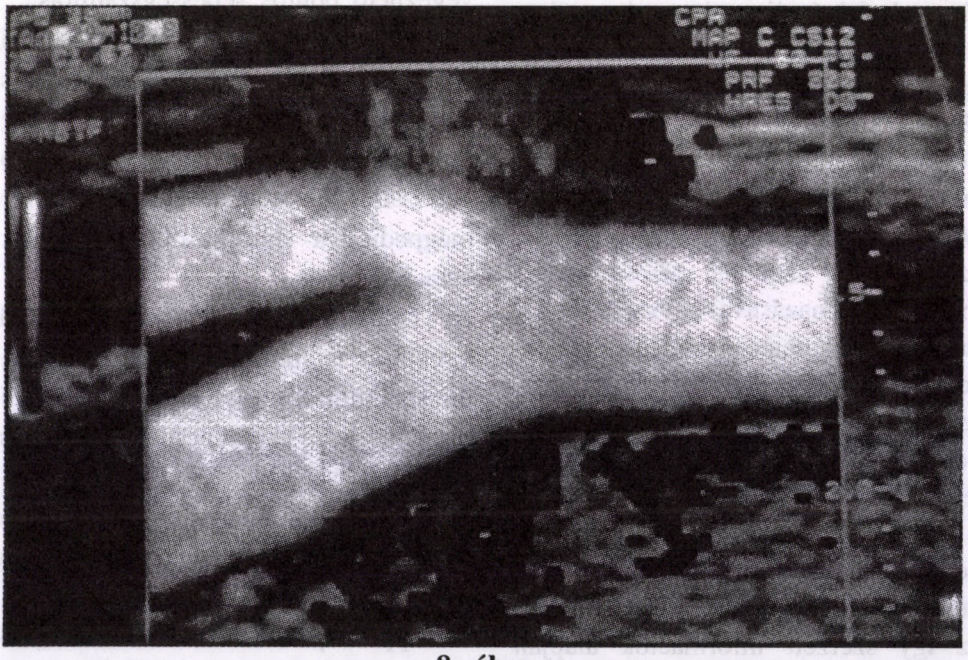
Ennek során igen pontos képet kaphatunk az érfalak és lumenek állapotáról, az egyéni anatómiai viszonyokról.
Megmérendő a különböző plakkok nagysága, az érfal vastagsága (az intima és a media mérhető együtt, a carotis communis középső harmadán, a normális felső határa: 1.2 mm) *(1, 6, 7, 8).*
Az egyik legnehezebb kérdés a plakkok morfológiájának megítélése. A plakkok zsírt, kollagén kötőszövetet és változó mennyiségű kalciumot tartalmaznak. E három befolyásolja echoszerkezetüket. Inhomogenitást a fenti alkotórészek egyetlen eloszlásán kívül a plaque bevérzése is okozhat. Ez és az ún. plakk ulceratio jelentősen növeli az agyi vascularis történések kockázatát *(1, 7, 13, 14, 16).*
Az anatómiai szűkület mérése színes-doppler alkalmazásával egyszerűbb, bár pontossága vitatható (mi elsősorban residualis terület számítását végezzük). Szignifikáns szűkületként a 70%-os lumen, ill. 50%-os keresztmetszet csökkenést ismerjük el *(3, 6, 7, 8).*
A vizsgálat során figyelnünk kell a megfelelő fókuszálásra, erősítés és mélységi erősítés beállítására.
Az így szerzett információk alapján színes-, illetve pulzus Doppler módban dolgozhatunk tovább.

Pulzus-hullámú Doppler vizsgálat:

A pulzus-hullámú Doppler vizsgálatot a színes technika jelentősen könnyíti. Segítségével a kóros érszakaszok gyorsan felismerhetők. Ezeknek megfelelően, és néhány kitüntetett helyen (pl. bifurkációk) feltétlenül fel kell venni a Doppler-spektrumokat.
A normális, az adott érre jellemző, áramlási görbéket ismerni kell. A kóros eltérések értékelése jelenleg egyrészt a sebességmérésen, másrészt a turbulens áramlást jelző spektrum-kiszélesedésen alapszik. Az előbbihez a Doppler-szög pontos beállítása, és 30-60 fok között tartása szükséges. Ezt a szöget az UH-nyaláb és az ér tengelye alkotja. A fenti határokon kívüli beállítással nem végezhető pontos sebességszámítás.
A sebességértékeket és különböző viszonyszámokat számos, egymástól kismértékben eltérő táblázat rögzíti. Megbízható értékeléshez ezek egyikének következetes használata elengedhetetlen, mégpedig a klinikusokkal egyetértésben.
A Doppler-szöget figyelmen kívül hagyja az úgynevezett sztenózis-index-ill. spektrum-kiszélesedési indexszámítás, amellyel a szűkület mértéke szintén jól megbecsülhető.
A Doppler paraméterek jó beállítása számos tévedéstől óvhat meg *(1,2,3,5,6,7,20).*
A Doppler-spektrumokat az aktuális hemodinamikai viszonyok is befolyásolják.



7. ábra



8. ábra

Színes Doppler vizsgálat
a színes technika az átlagos Doppler-shift felhasználásán alapszik. Ennek következtében a színek erőssége, amely az áramlási sebességet jelzi, valamint az, hogy milyen színben jelenik meg az áramlás, szintén függ az ún. Doppler-szögtől. A legtöbb gépen a turbulencia eltérő színnel jeleníthető meg.

Előnyei:
gyorsan és megbízható módon vizsgáljuk át az ereket, kiválasztva a pulzus-Doppler mérésére legmegfelelőbb pontokat. A fali egyenetlenségek, plakkfelszínek jobban vizsgálhatók. Sokkal könnyebb az echoszegény intraluminalis folyamatok kimutatása.

Hátrányai:
az alacsony, ill. gyenge intenzitású áramlásokat nem érzékeli jól, kvantitatív vizsgálatot nem tesz lehetővé, a szögfüggőség kanyargós erekben nehezíti a vizsgálatot.
A pontos beállítás ebben a módban fokozott jelentőséget kap. Alapvető a jó színes-erősítés és megfelelő sebességtartományok használata, valamint a színkódolás irányfüggőségének ismerete, figyelembe vétele *(6, 8, 19, 22).*

Interpretáció
A körültekintően elvégzett vizsgálat lényeges része a jó leletezés. A kóros eltérések pontos leírásán kívül az ép területekre is ki kell térni.
Szükség esetén érsebészet, angiológiai, neurológiai, stb. konzílium javasolható.

Újabb lehetőségek
(ezek jelentős részükben a plakkok alaposabb elemzését célozzák meg):
- Egyik ígéretes módszer a plakkok közelítő térfogatát számítja ki, és ennek hosszú távú követésével a betegség súlyosbodását tudja időben jelezni. A módszer viszonylag egyszerű, könnyen kivitelezhető. Előnye, hogy csökkenti a vizsgálófüggőséget, növeli a reprodukálhatóságot. *(10)*
- A legtöbb vezető ultrahang gyártó cég kidolgozta az ún. ANGIO-programját (Color Power Angio, Power Doppler).

Előnyei:
elvileg a lumenben levő egészen lassú áramlás is láthatóvá válhat. A módszer független a Doppler szögtől. Nincs ún. aliasing, széles dinamikus tartományt használhat, a jel/zaj arány nagy erősítésnél is jobb: a módszer érzékenyebb az áramlásra, növeli a készülék szenzitivitását.

Hátrányai:
az áramlás irányát nem mutatja, és kifejezett mozgásérzékenysége miatt az átvett mozgások jelentős műtermékeket okozhatnak. Így elsősorban szükség esetén, kiegészítő vizsgálatként használható, a színes Doppler érzékenységének fokozására (8. ábra Angio-bifurk.) *(22),*
- Újabban hódít a 3D ultrahang, ez az effektív vizsgálatot lerövidíti, az érfal, illetve a plakkok pontosabb, alaposabb elemzését teszi lehetővé, sőt a plakkok felszíne is jobban vizsgálható.
- Kísérleti stádiumban van az ún. 4D ultrahang, amely a 3D-ben feltérképezett plakkok időben hosszabb (növekedés), illetve rövidebb (pulzációs) mozgásait elemzi, így a morfo-

lógián túl az érfal egészen korai, tulajdonképpen csak funkcionálisan jelenlévő betegségeit mutathatja ki *(9)*.

– Lassan alkalmazhatóvá, hozzáférhetővé válnak az ultrahangos kontrasztanyagok, melyek szisztémás alkalmazása esetén rövid ideig a keringésben maradnak és jelentős mértékben növelik a színes ill. pulzus Doppler vizsgálat szenzitivitását (Albunex, Echovist, Leovivist) *(12)*. Ezek ma még a carotis rendszer vizsgálatában nem játszanak szerepet.

Következtetés

A széles körben alkalmazott hagyományos duplex, triplex, folyamatos hullámú-, és transcranialis Doppler vizsgálatok mellé újabb és újabb eljárások kerülnek. Tovább javul a funkcionális és anatómiai jellegű eredmények értéke, megbízhatósága. A betegségek progreszsziója is jól követhető.

Várható, hogy a közeljövőben, egyes műtéti esetekben az angiográfiát kiszorítanák teljes mértékben a nem invazív módszerek, noha szerepük elsősorban a szűrésben, követésben, és az indikációk pontosításában lesz uralkodó.

IRODALOM

1. *Balázs Gy., Hüttl K.:* A carotis rendszer duplex ultrahang vizsgálata. Érbetegségek, 1994, *1*:29-36.

2. *Nelson T.R., Pretorius D.H.:* The Doppler signal:Where does it come from and what does it nean? AJR, 1988, *151*:439-447.

3. *Leary D.H.O., Polak J.F.:* Resolution carotid sonography: Past, present and future. AJR, 1989, *153*:699-704.

4. *Grant E.G., Tessler F.N., Perella R.R.:* Clinical Doppler Imaging. AJR, 1989, *152*:707-717.

5. *Csiba László:* Az arteria carotis rendszer elváltozásainak diagnosztikájában alkalmazott ultrahangos eljárások áttekintése. Orvosi Hetilap, 1990, *131*:1455-1461.

6. *Harkányi Z.:* Cerebrovaszkularis betegségek duplex vizsgálata. In: Harkányi Z. (ed.) Duplex Ultrahang. Springer Hungarica, Budapest, 1991, pp. 61-79.

7. *K.J.W. Taylor:* Clinical applications of carotid Doppler ultrasound. In: Taylor K.W., Burns P.N., Wells P.N.T. (eds.): Clinical applications of Doppler ultrasound New York, Raven Press, 1988. pp. 130-161.

8. *Brown L.K., Carrol B.A.*: The extracranial cerebral vessels. In: Rumack C.M., Wilson S.R., Charbonneau J.W. eds. Diagnostic ultrasound. St. Louis, Mo: Mosley-Year Book 1991, 642-666.

9. *Meairs S., Neff W., Hennerici M.*: New and future developments in cerebrovascular ultrasonography, MRA, and related technics. Journ. of Clin. Ultrasound, 1995, *23*:139-149.

10. *Arbeille Ph., Desombre C., Aesh BB., Phillipot M., Lapierre F.:* Quantification and assesment of carotid artery lesions:

Degree ostenosis and plaque volume. Journ. of Clin. Ultrasound 1995, *23*:113-124.

11. *Dhaner W..*: Carotid artery stenosis. In: Dhanert W., Radiology Review Manual. 2nd ed. Williams and Wilkins 1993, pp. 242-244.

12. *Hilpert P.L.:* Contrast agents in diagnostic ultrasound In: Rumack, C.M. Wilson, S.R., Charbonneau, J.W. eds. Diagnostic ultrasound. St. Louis, Mo: Mosley-Year Book 1991, 30-44.

13. *Bluth E.I., Kay D., Merritt C.R.B., Sullivan M.m Farr G., Mills N.L., Foreman M., Sloan K., Schlater M., Stewart J.:* Sonographic characterisation of carotid plaque: Detection of haemorrhage. AJR, 1986, *146*:1061-1065.

14. *Chaturvedi S., Hachinki V.:* Tranziens ischaemiás attackok. A kezelési elvek újraértékelése. Orvostovábbképző Szemle, 1995, *2*:43-51.

15. *Maslak S.H., Freund J.G.*: Color Doppler Instrumentation. In: Lanzer P. (Hrsg.): Vascular imaging by color Doppler and magnetic resonance. Berlin-Heidelberg Springer Verlag, 1991, S. 87-122.

16. *Jaigobin Ch., Perry J.R.*: Az arteria carotis stenosisa. A műtéti megoldásra alkalmas betegek kiválasztása. Orvostovábbképző Szemle, 1995, *2*:55-62.

17. *Falk R.L., Smith D.F.:* Thrombosis of upper extremity thoracic inlet veins: Diagnosis with duplex Doppler sonography. AJR, 1987, *149*:677-682.

18. *Erickson W.D., Quiroz F.A., Macrander S.J., Lipchik O.:* Stenosis of the internal carotid artery: Assesment using color Doppler imaging compered with angiography. AJR, 1989, *152*:1299-1305.

19, *Middleton W.D., Dennis Foley W., Lawson T.L.:* Color-flow imaging of carotid artery abnormalities. AJR, 1988, *150*:419-425.

20. *Robinson N.L., Sacks D., Perlmutter G.S., Marinelli D.L.:* Diagnostic Criteria for duplex sonography. AJR, 1988, *151*:1045-1049.

21. *Wing V., Scheible W.:* Sonography of jugular vein thrombosis. AJR, 1983, *140*:333-336.

22. *Rubin L.M., Bude R.O., Carson P.L., Bree T.L., Adler R.S.:* Power Doppler US: A potientally useful alternative to mean frequency-based color Doppler US. Radiology, 1994, *190*:853-856.

23. *Csöregh É., Burger M., Münnich E., Berta K.:* A felső végtagi és nyaki vénák elzáródásának ultrahang vizsgálata. Magyar Radiológia, 1994, *68*:43-47.

24. *Eliasziw M., Rankin R.N., Fox A.J., Havnes R.B., Barnett H.J.:* Accuracy and prognostic consequences of ultrasonography in identifying severe carotid artery stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Group. Stroke. 1995, *26(10)*: 1747-52.

25. *Chang Y.J., Golby A.J., Albers G.W.:* Detection of carotid stenosis. From NASCET results to clinical practice. Stroke. 1995, *26(8)*: 1325-8.

26. *Morrison E.C.:* The surgery of extracranial vascular occlusive disease. J.S.C.Med.Assoc. 1994, *90(7)*: 327-9.

27. *Easton J.D., Wilterdink J.L.:* Carotid endarterectomy: trials and tribulations. Ann. Neurol, 1994, *35(1)*: 5-17.

A. Doros M.D., Col. P. Viczena M.D.M.C.

Present state and future expectations of cervical blood-vessel ultrasonography

The authors review diagnostic potentials of non-invasive examination of the cervical blood-vessels. They point out the importance of therapeutic indications, discuss effect of therapy and present their views on the method of examination and interpretation of results. They also mention some new, partly experimental methods.

Dr. Doros Attila
1134 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Mikrobiológiai Laboratóriuma

Inaktiváló enzim és efflux együttes hatásaként kialakuló linkozamid rezisztencia Staphylococcusban

Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa

Közlésre érkezett: 1995. december 10.

Kulcsszavak: lincomycin, clindamycin, Staphylococcus, rezisztencia, efflux

A linkozamid nukleotidil transzferáz (LNT) enzim egyaránt inaktiválja a lincomycint (L) és a clindamycint (CM). Az LNT termelő *Staphylococcus* törzsek korong-diffúziós módszerrel rezisztensek L-nel szemben, de érzékenynek mutatkoznak a másik linkozamid antibiotikumra, a CM-re. Egy CM specifikus efflux folyamat létét bizonyították, mely következtében a környezet antibiotikum koncentrációjának csökkentével az intracelluláris bakteriosztatikus hatás is megszűnik. Az enzimhatás és az efflux együttes hatása következtében LNT-termelő törzsek egyaránt rezisztensek mindkét linkozamiddal szemben.

Az antibakteriális szerekkel szembeni rezisztencia három fő típusba sorolható. Ezek: a megfelelő támadáspont kémiai módosítása a sejten belül, az antibiotikum molekula inaktiválása a sejten kívül és a hatóanyag bejutásának megakadályozása a sejtfal-átjárhatóság megváltozásán keresztül, vagy egy transzport mechanizmus útján *(1, 6).*

A Gram-pozitív és az anaerob baktériumok okozta infekciók terápiájában jelentős szerepet játszó clindamycinnel szemben mindhárom mechanizmus válthat ki rezisztenciát. Az általános a target, a 50S riboszomális alegység kémiai modifikálása *(1),* de humán patogén staphylococcusokban van egy ritka rezisztencia típus, melyet egy inaktiváló exoenzim (LNT) és egy efflux mechanizmus együttes hatása alakít ki. A rezisztencia mechanizmusának mikrobiológiai és biokémiai vizsgálatát ismertetjük ebben a közleményben.

Vizsgálati anyag és módszer

Baktériumtörzsek és plazmidok: Az LNTA-termelést meghatározó 2,5 kb méretű pIP855 plazmidot *(12)* és az LNTA'-termelést meghatározó 2,6 kb pIP856 plazmidot *(13) Roland Leclercq*-től (Hopital Henri Mondor, Université Paris, Franciaország) kaptuk. A pBI109PGL plazmid A' típusú LNT enzim termelését határozza meg (4). A gazdaként alkalmazott RN4220 *Staphylococcus aureus* törzset *(7) Jeremy I. Ross*-tól (University of Leeds, Leeds, Anglia) kaptuk.

Antibiotikum-érzékenységi vizsgálatok: A törzsek antibiotikum érzékenységét agar-diffúziós módszerrel vizsgáltuk *(11) Mueller-Hinton* táptalajon (Humán) a következő antibiotikum korongokkal: lincomycin (L) 10 μg (Oxoid) és clindamycin (CM) 2 IU (Diagnostics Pasteur). Az egyes antibiotikumok baktériumtörzsre *legkisebb gátló koncentrációját* (MIC) lemezhigításos módszerrel Mueller-Hinton agaron és csőhigításos módszerrel *(11)* nutrient bouillonban határoztuk meg. MIC-nek azt a legalacsonyabb antibiotikum-koncentrációt tekintettük, amely a baktériumok növekedését teljesen gátolta 48 óra inkubálás után. *A legkisebb ölő koncentráció* (MBC) meghatározására a csőhigításos MIC-meghatározás minden egyes higítási fokozatából 18 óra inkubálás után antibiotikum-mentes agarlemezre oltottunk azt megállapítandó, mely koncentráció mellett tűnnek el az életképes baktériumsejtek.

A clindamycin-rezisztencia indukcióját a L és a CM legmagasabb, a törzs szaporodását még nem befolyásoló koncentrációi mellett vizsgáltuk Antibiotic Medium 3 (Difco) agarlemezeken *(2).* A megfelelő koncentrációk megállapítására az antibiotikumokat emelkedő koncentrációban tartalmazó Iso-Sensitest Broth (Oxoid) 1-1 ml-eit 10^6 telepképző egység (cfu) baktériummal oltottuk be és 35°C-on inkubáltuk 24 órán át. A minták minden 10 percben Bioscreen C (Labsystems) fotométerrel 540 nm-en mért optikai denzitását NEC PC-9801RA számítógéppel dolgoztuk fel. A kapott szaporodási görbék szerint a L 1,6 mg/l, a CM 0,003 mg/l koncentrációban még nem fejt ki gátló hatást LNT-termelő törzsekre.

Szubsztrát-profil meghatározás: A linkozamidok acetilációját, nukleotidilálását vagy foszforilálását 0,7 mg/ml protein koncentráció mellett 1 óra 37°C-on történt inkubálással végeztük *(5,16).* Mg^{2+} jelenlétében és a jelölt végkoncentrációban a következő koenzimeket használtunk: Acetil-koezim A-Li (Sigma, 0,1 mM), adenozin 5' trifoszfát-Na_2 (ATP, Sigma, 4 mM), guanozin 5' trifoszfát-Na_2 (GTP, Wako, 4mM), citidin 5' trifoszfát-Na_2 (CTP, Wako, 4mM) és uridin 5' trifoszfát-Na (UTP, Wako, 4mM). A L és CM (mindkettő Upjohn) 5 μg mennyiségeinek inaktiválását vizsgáltuk 500 μl térfogatban. *A visszamaradt antibiotikum koncentrációját* mikrobiológiai módszerrel határoztuk meg *Micrococcus luteus* HNCMB117001 indikátor törzs felhasználásával *(4).* A módszer érzékenysége L-re 0,05 mg/l, CM-re 0,005 mg/l.

A specifikus és a relatív enzimaktivitás meghatározása: A specifikus enzimaktivitást egy mg protein által egy óra alatt inaktivált antibiotikum nmol-nyi mennyiségeként határoztuk meg. A relatív aktivitás számításakor a L inaktiválását tekintettük 100%-nak *(4).*

A linkozamidok hatása a szaporodási görbékre: A L és a CM antibakteriális hatásának összahasonlítására a pB1109PGL plazmidot hordozó és a plazmidmentes *S. aureus* RN4220 törzs korai és késői logaritmus fázisú tenyészetét (10^6 vagy 10^9 cfu/ml) kiegészítettük az antibiotikum MIC/2, MIC, MICx2 és MICx4 koncentrációval. A tenyészeteket 35°C-on enyhe (150 rpm) rázás mellett inkubáltuk. Csíraszámolást végeztünk közvetlenül az antibiotikumok adása előtt, valamint azt 1, 2, 4, 6, 9, 12 és 24 órával követően *(2).*

Akkumulációs vizsgálat: Az antibiotikumok felvételét L-t ill. CM-t 20 mg/l végkoncentrációban tartalmazó Antibiotic Medium 3 (Difco) táptalajban vizsgáltuk (9). Az antibiotikumok hozzáadása előtt, majd az inkubálás 5., 10., 15., 20., 30. és 40. percében mintát vettünk, azonnal 0^{o}C-ra hűtöttük és ultrahangos kezeléssel a sejteket feltártuk, a minták mikrobiológiai aktivitását meghatároztuk. Párhuzamos kísérletekben karbonilcianid m-klór-fenilhidrazont (CCCP, Sigma) adtunk a rendszerhez 100 mM végkoncentrációban 10 perccel az antibiotikum adását követően (22).

Eredmények:

Az *I. táblázat* a L-t és a CM-t, mint a pBI109PGL-hordozó törzs enzimjének lehetséges szubsztrátjait mutatja. Az enzim adenililáció/foszforiláció körülményei között inaktiválja mindkét linkozamidot. A különböző nukleotid-trifoszfátok, mint koenzimek összehasonlítása szerint az ATP és CTP hatása a legerősebb *(II. táblázat)*. A pIP855, pIP856 és pBI109PGL plazmid által termelt enzimek szubsztrát- és koenzim-specifitása között különbséget nem találtunk.

I. táblázat

A pBI109PGL plazmid által meghatározott linkozamid-inkativáló enzim szubsztrát-spektruma

Reakció	Relatív aktivitás (%)*	
	L	CM
Acetiláció	ND	ND
Adeniláció vagy foszforiláció	100	150

* A lincomycin inaktiválása 100%
Rövidítések: L lincomycin, CM clindamycin, ND nem kimutatható

II. táblázat

Staphylococcus rezisztencia-plazmidok által meghatározott linkozamid-inaktiváló enzimek koenzim specifitása

Koenzim	Relatív aktivitás*					
	Lincomycin			Clindamycin		
	pBI109PGL	pIP855	pIP856	pBI109PGL	pIP855	pIP856
ATP	100	100	100	100	100	100
CTP	92	79	80	70	74	78
UTP	25	16	28	34	47	45
GTP	67	57	56	45	47	53

* Az ATP mellett mért inaktiválás 100%

III. táblázat

A Staphylococcus aureus RN4220 (pBI109PGL) törzs legkisebb gátló (MIC) és legkisebb baktericid (MBC) koncentrációi

Csíraszám# (cfu/ml)	Lincomycin			Clindamycin		
	MIC*		MBC*	MIC*		MBC*
	lemezen	csőben	csőben	lemezen	csőben	lemezen
10^6	25	25	400	0,006	0,025	6,25
10^8	100	100	>800	1,6	25	50

* Koncentráció, mg/l-ben megadva
\# Öt mikroliter inokulumban adva

Az inokulum nagyságának hatása a kvantitatív rezisztenciára: A MIC és a csíraszám összefüggéseit a *III. táblázat* mutatja. A CM-MIC ezerszeresére emelkedik a csíraszám százszoros növelésével, míg a L esetében a változás csak 2-8-szoros. Folyékony táptalajban vizsgálva magasabb értékeket kaptunk, mint lemezhigításos módszerrel.

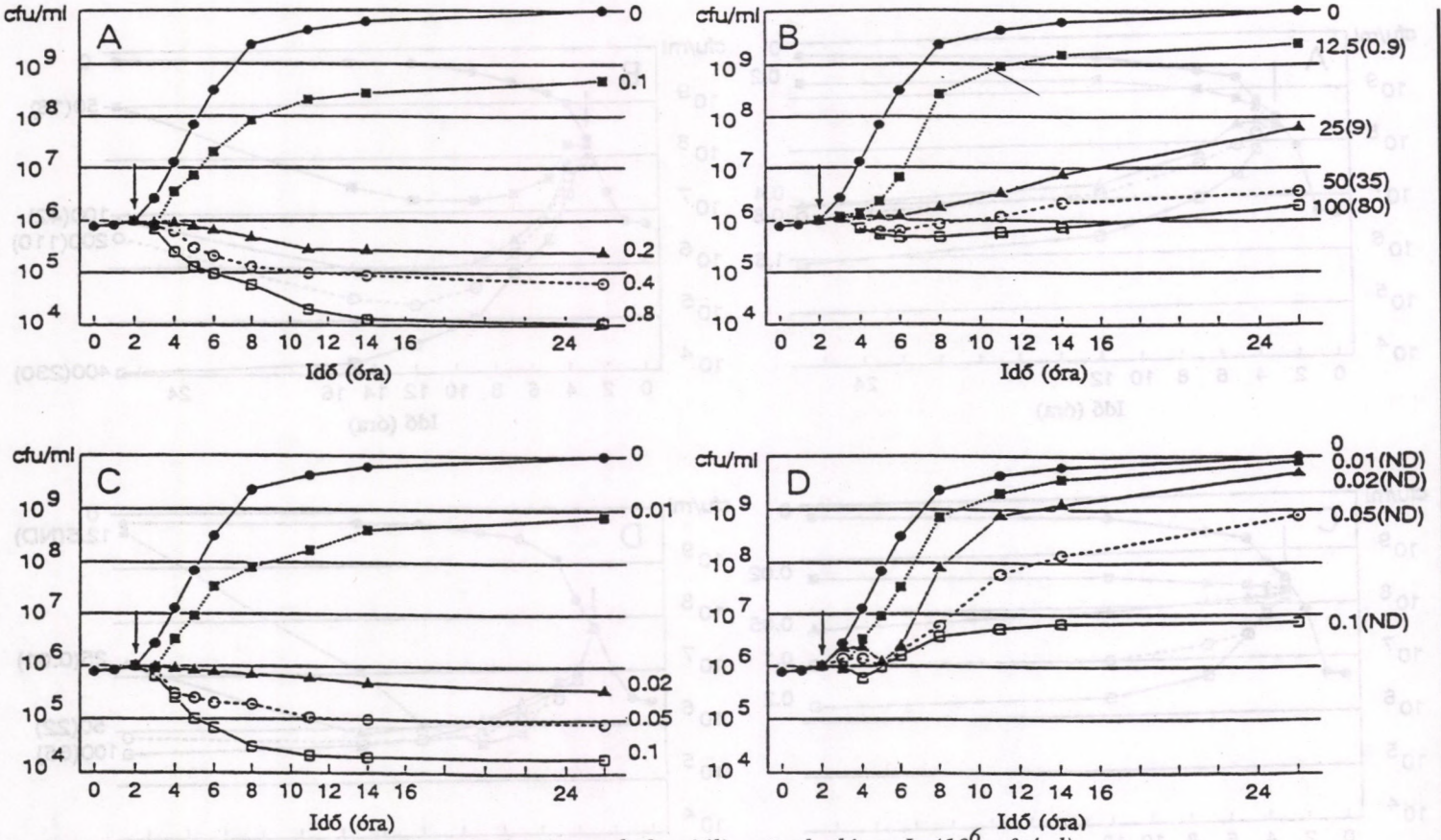
Szaporodási görbék. Az *1. ábra* a két- és négyszeres gátló koncentráció, a MIC és a szubinhibitoros koncentráció hatását mutatja a plazmidmentes és a pBI109PGL plazmidot hordozó törzs szaporodási görbéjére. Ez a vizsgálat azt mutatja, hogy az LNT-termelő törzs szaporodását a MIC négyszerese sem gátolja tartósan.

Százszoros csíraszám mellett hasonló tendencia érvényesül, de a változások lassabban következnek be *(2. ábra).* A diagramok jobb oldalán, zárójelben a maradék antibiotikum koncentráció látható 24 óra inkubálás után. Az ábrán nem szerepel, de öt napos inkubálás alatt még az extrém magas, 100 mg/l CM-koncentráció is 28%-ára csökkent. A tenyészetekből CM-rezisztens mutánsokat nem izoláltunk.
A *3. ábra,* a L és CM terápiásan elérhető legmagasabb szérumkoncentrációja (12,5 mg/l) és a csíraszám párhuzamos alakulását mutatja. Eszerint a CM sokkal gyorsabban inaktiválódik enzimtermelő törzs tenyészetében, mint a L, szintje az inkubálás 4. órájában a MIC érték alá kerül, amit a törzs exponencális szaporodása követ.

Rezisztencia indukálási próbák: A pBI109PGL plazmidot hordozó törzs előtenyésztése 1,6 mg/l L-t vagy 0,003 mg/l CM-t tartalmazó agarlemezen nem okozott emelkedést a MIC értékekben az antibiotikum-mentes táptalajon tenyésztett kontrollhoz képest.

A linkozamidok akkumulációjának vizsgálata: A linkozamidok akkumulációját staphylococcusokban plazmidmentes, nem enzimtermelő törzs tenyésztésén vizsgáltuk *(4. ábra).* Eredményeink szerint 20 mg/l L és CM gyors intracelluláris felhalmozódást vált ki: a csúcskoncentráció 5 perc alatt kialakul, majd hirtelen csökkenés után megállapodik egy állandó értéken. A CM intracelluláris koncentrációját a L által kialakított érték kétszeresének találtuk.

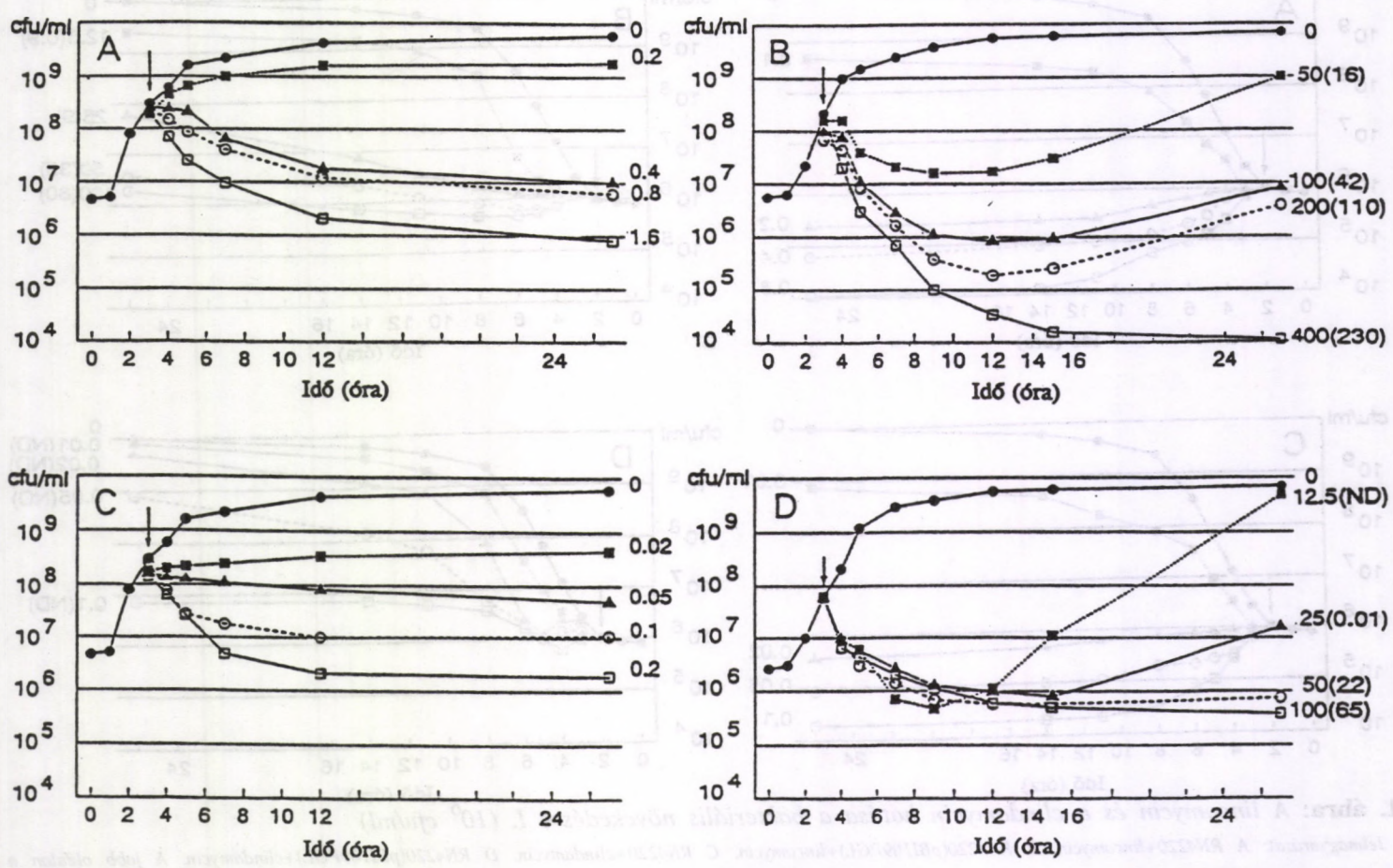
Energia-inhibitor, CCCP hozzáadása a CM-koncentrációjában magas csúcsot eredményez, amit lassú csökkenés követ. Ugyanez a változás a L esetében nem számottevő.



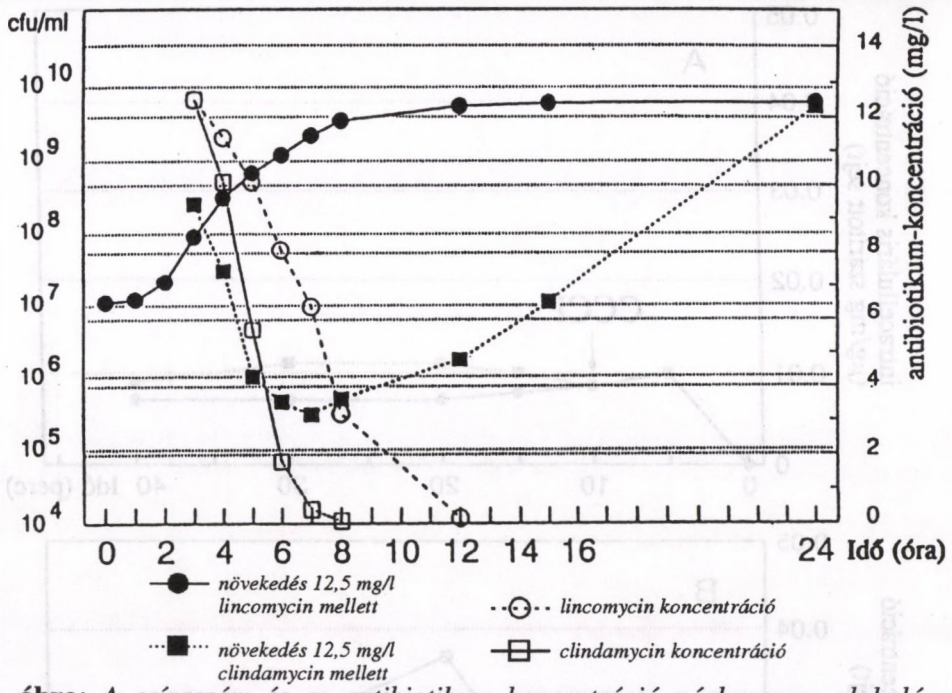
1. ábra: *A lincomycin és a clindamycin hatása a bakteriális növekedésre I. (10^6 cfu/ml)*

Jelmagyarázat: A RN4220+lincomycin, B RN4220(pBI109PGL)+lincomycin, C RN4220+clindamycin, D RN4220(pBI109PGL)+clindamycin. A jobb oldalon a kiindulási és zárójelben a 24 órai inkubálás utáni maradék antibiotikumkoncentráció (mg/l) látható. A nyíl az antibiotikumok hozzáadásának pillanatát jelzi.

antibiotikum-mentes kontroll. MIC. MIC/2. MICx2. MICx4



2. ábra: *A lincomycin és a clindamycin hatása a bakteriális növekedésre II. (10^8 cfu/ml)*



3. ábra: *A csíraszám és az antibiotikum koncentráció párhuzamos alakulása a Staphylococcus aureus RN4220(pBI109PGL) törzs tenyészetében.*

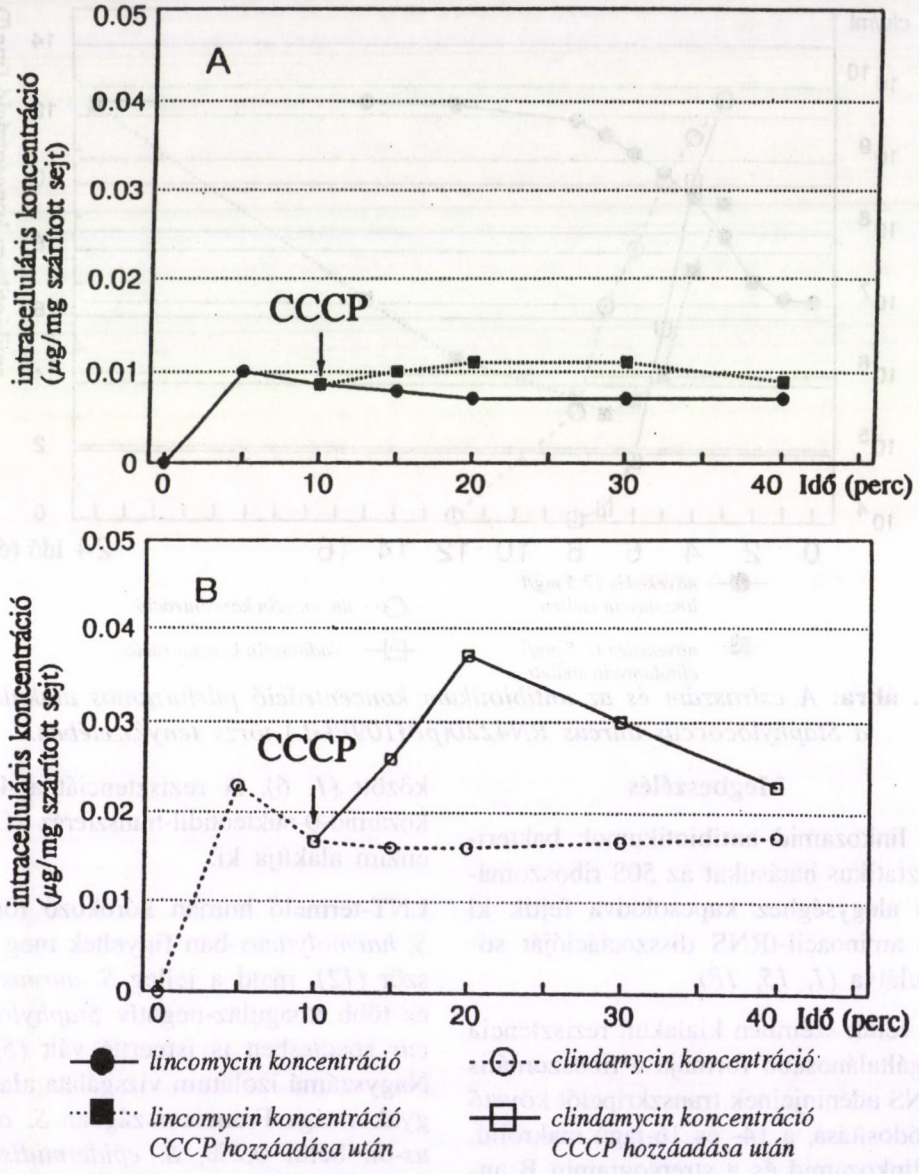
Megbeszélés

A linkozamid antibiotikumok bakteriosztatikus hatásukat az 50S riboszomális alegységhez kapcsolódva fejtik ki az aminoacil-tRNS disszociációját stimulálva *(1, 15, 18).*

A velük szemben kialakult rezisztencia legáltalánosabb formája a riboszomális RNS adeninjeinek transzkripciót követő módosítása, a 14- és 16-tagú makrolid, a linkozamid és a streptogramin B antibiotikumok közötti teljes keresztrezisztenciában nyilvánul meg. Ez a típus lehet a szubsztrát által indukálható és konstitutív *(1).*

Az antibiotikumok hatástalanítása szubsztrát-specifikus enzim termelésén alapul, nem vált ki keresztrezisztenciát az egymással nem rokon antibiotikumok között *(1, 6).* A rezisztenciát a 4-linkozamid-0-nukleotidil-transzferáz (LNT) enzim alakítja ki.

LNT-termelő humán kórokozó törzset *S. haemolyticus*-ban figyeltek meg először *(12),* majd a jelleg *S. aureus*-ban és több koaguláz-negatív *Staphylococcus* speciesben is ismertté vált *(5,13).* Nagyszámú izolátum vizsgálata alapján gyakorisága Franciaországban *S. aureus*-on belül 0,2%, *S. epidermidis*-ben 4,6%, *S. cohnii*-ban 8% *(1).* Magyarországon országos előfordulásáról nem áll rendelkezésre adat, de szelektált baktériumpopuláción belül, különleges kórházi osztályon 40%-os előfordulását figyeltük meg *S. capitis, S. epidermidis, S. haemolyticus, S. hominis és S. warneri* izolátumok körében (3). Ez a típus megfigyelhető a Gram-pozitív coccuso-



4. ábra: *A Staphylococcus aureus RN4220 lincomycin (A) és clindamycin (B) felvétele. A nyíl az energia-inhibítor (karbonilcianid m-klórfenilhidrazon, CCCP) hozzádásának pillanatát jelzi.*

kon kívül a L-t is termelő streptomycesek mellett a *Lactobacillus* genusban *(1)* is. Két egymással rokon gén, a *linA* és a *linA'* felelős termelésért *(13)*, filogenetikailag a streptomycesekből származtathatók *(21)*. A *linA* gén a *S. aureus, S. epidermidis, S. haemolyticus* és *S. hominis* törzsekben fordul elő, a *linA'* gént eddig *S. aureus, S. cohnii és S. epidermidis* izolátumokban mutatták ki (1).

A *lin* gének minden esetben extrakromoszomális lokalizációjúak. Két típusú rezisztencia plazmid hordozhatja őket. A pIP855 és a pIP856 plazmidot Franciaországban *S. haemolyticus* ill. *S. aureus* törzsből mutatták ki *(12,13)*, a pBI1 plazmidot Magyarországon izoláltuk *S. epidermidis*-ben *(4)*. Ezek mérete közel áll egymáshoz (2,4-2,6 kb) és azonosak abban, hogy csak egy rezisztencia gént hordoznak. Különbözik tőlük a *S. epidermidis* 44 kb méretű pBI109PGL plazmidja, mely egyidejűleg határoz meg rezisztenciát három különböző antibiotikum csoport, penicillinek, aminoglikozidok és linkozamidok ellenében *(4)*, ezáltal a *Staphylococcus* plazmidok új, korábban nem ismert osztályát képviseli.

Biokémiai vizsgálataink során linkozamid-inaktiválást az adenililációnak és foszforilációnak megfelelő körülmények között kaptunk. Inaktivációt mind a négy vizsgált nukleotid trifoszfát jelenlétében kimutattunk. Az ATP és a CTP bizonyult a leghatásosabb koenzimnek, a GTP és az UTP kisebb kapacitást mutatott. Ez a nukleotidizálás végbemente mellett szól, foszforiláció során az UTP lenne a hatásosabb koenzim *(14)*. *Marshall* és mtsai *Streptomyces coelicolor* enzimológiai vizsgálatával az egyes LNT enzimek eltérő koenzim-specificitását találták *(14)*. Mi nem mutattunk ki különbséget a különböző *Staphylococcus* speciesek LNT enzimjeinek koenzim igénye között *(4)*.

Az LNT enzim in vitro egyaránt inaktiválja a L-t és a CM-t (5). Ez ellentmondásban áll a korong-diffúziós antibiotikum-érzékenységi vizsgálatokkal, melyek szerint LNT-termelő *Staphylococcus* törzs L-rezisztens, de érzékenynek mutatkozik CM-re *(12)*. E jelenség hátterének tisztázására megvizsgáltuk a csíraszám és a MIC összefüggését, különböző hatóanyagkoncentrációk hatását az LNT-termelő törzs szaporodására, a CM-rezisztencia esetleges indukálhatóságát és a linkozamidok felvétele közötti különbségeket.

Folyékony táptalajban vizsgálva a LNT-termelő törzs kvantitatív érzékenységét, lényegesen magasabb értékeket kaptunk, mint agar lemezen. A különbség nagyobbnak adódott, mint azt *Leclercq és mtsai* találták *(13)*.

A linkozamidok különböző koncentrációinak a szaporodási görbékre gyakorolt hatása azt bizonyította, hogy LNT-termelő törzs tenyészetében mindkét antibiotikum gyorsan inaktiválódik. Még a magas CM-koncentrációk sem fejtenek ki tartós gátló hatást: a terápiásan elérhető legmagasabb, 12,5 mg/l koncentrációjú CM is 4 óra inkubálás alatt a MIC alá csökkent, a törzs extrém magas, 100 mg/l CM-koncentráció mellett is életképes maradt és szaporodni volt képes. A CM-rezisztencia indukálódását, de még a linkozamidok MIC értékeinek mérsékelt emelkedését sem észleltük; CM-rezisztens mutánsokat nem izoláltunk.

Habár kémiai szerkezetük közel azonos, a 7 pozícióban található klorid szubsztituens a CM nagyobb lipid-oldékonyságát eredményezi *(18)*. Kísérleteink során magasabb sejten belüli CM-, mint L-koncentrációt mértünk. A megfigyelt különbség a CM jobb membrán penet-

ráló képességének, nem pedig aktív transzportnak tulajdonítható. Energia inhibítorral (CCCP) kezelt sejtekben az intracelluláris CM-szint megduplázódott, míg a L koncentrációjában csak csekély emelkedés volt megfigyelhető. Ez a CM esetében jelentékeny efflux mechanizmus működését bizonyítja, mely energia felhasználásával folyamatosan eltávolítani igyekszik a sejtbe passzív transzporttal bejutott antibiotikumot. Ugyanez a L esetében nem számottevő *(2)*.

Hasonló efflux működik *S. epidermidis (8,19)* és *S. aureus (22)* rezisztens törzseiben az erythromycin, illetve az új fluorokinolonok felvétele ellenében is. Eltérően azonban ezektől, a CM-specifikus efflux nem egy rezisztencia-gén működésének az eredménye, hanem az érzékeny *Staphylococcus* sajátja.

Az LNT enzim magas affinitása a CM-hez és az enzimet termelő törzs látszólagos CM-érzékenységének jelensége nem állnak tehát ellentmondásban egymással. Szilárd táptalajon a LNT enzim hatása a telepek közvetlen környezetére korlátozódik. A diffuzió a táptalaj egészéből állandó antibiotikum-koncentrációt biztosít. Ezzel szemben folyékony közegben az enzim gyors inaktiváló hatása egyszerre érvényesül az egész táptalajban, ez magasabb MIC-ben nyilvánul meg. Nagyobb csíraszámú tenyészetet vizsgálva az inaktiváló hatás megsokszorozódik, amint azt *Leclercq és mtsai (13)* is megfigyelték vagy kimutatható volt az exopenicillináz aktivitás inokulum-függőségén is *(20)*.

A CM bakteriosztatikus szer lévén nem pusztítja el a sejteket, de gyors akkumulációja erős kezdeti gátló hatást vált ki. Ez az érzékeny és a LNT-termelő törzsek esetében egyaránt látszólagos CM-érzékenység formájában nyilvánul meg. Ugyanekkor a CM folyamatos aktív transzportja irányul ki a sejtből, lehetővé téve a sejtek szaporodó képességének visszanyerését a környező antibiotikum-koncentráció csökkenését követően. LNT-termelő törzseknél ezt a csökkenést meggyorsítja a konstitutívan termelődő inaktiváló enzim. Amikor az extracelluláris CM-koncentráció az alá az érték alá csökken, mely még gátló intracelluláris szintet alakít ki, a sejtek ismét szaporodni kezdenek.

A L mára már szinte teljesen kiszorult a gyógyászati gyakorlatból: 1994-ben az Országos Gyógyszerészeti Intézet adatai szerint összesen 300 adagot hoztak be az országba, kizárólag kórházi felhasználásra. Ez az előző évi érték kevesebb, mint egyharmada. Ezzel szemben a CM felhasználása évről évre növekszik. Az elmúlt évben a különböző kiszerelések hatáserősségei közötti különbözőséget nem figyelembe véve 4 092 726 adag, az előző évi 211%-a fogyott *(10)*. Ezzel magyarázható, hogy a CM felváltotta a L-t a klinikai mikrobiológiai gyakorlatban is.

Vizsgálatainkkal bizonyítottuk, hogy enzimtermelésen alapuló L-rezisztencia esetében a CM-től sem várható terápiás hatás. *Staphylococcus* törzs *in vivo* CM-érzékenységéről paradox módon a L rezisztencia *in vitro* vizsgálata nyújt valós információt, ezért a L, mint típus antibiotikum használatát javasoljuk a diagnosztikában, szemben a CM vizsgá-

latát előíró nemzetközi gyakorlattal *(17).*

Köszönetnyilvánítás: A szerző köszönetet mond együttműködésükért Dr. Matsuhisa Inoue professzornak (Kitasato University, Sagamihara, Japán) és Dr. Kelemen Juditnak (Népjóléti Minisztérium).

IRODALOM

1. *Arthur M., Brisson-Noël A., Courvalin P.:* Origin and evolution of genes specifying resistance to macrolide, lincosamide and streptogramin antibiotics: data and hypotheses. J. Antimicrob. Chemother., 1987, *20:* 783.

2. *Barcs I.:* Different kinetic of enzymatic inactivation of lincomycin and clindamycin in *Staphylococcus aureus.* J. Chemother., 1993, *5:* 215.

3. *Barcs I., Herendi Á., Lipcsey A., Bognár C., Hashimoto H.:* Phage pattern and antibiotic resistance pattern of coagulase-negative staphylococci obtained from immunocompromised patients. Microbiol. Immunol, 1992, *36:* 947.

4. *Barcs I.. Pászti J.:* Characterization of penicillin-, aminoglycoside- and lincosamide-inactivating enzymes determined by *Staphylococcus epidermidis* plasmid pBI109PGL. Alpe Adria Microbiol. J., 1994, *2:* 103.

5. *Brisson-Noël A., Delrieu P., Samain D., Courvalin P.:* Inactivation of lincosaminide antibiotics in *Staphylococcus.* J. Biol. Chem., 1988, *263:* 15880.

6. *Eady E. A., Ross J. I., Cove J. H.:* Multiple mechanisms of erythromycin resistance. J. Antimicrob. Chemother., 1990, *26:* 461.

7. *Fairweather N., Kennedy S., Foster T. J., Kehoe M., Dougan G.:* Expression of a cloned *Staphylococcus aureus* α-haemolysin determinant in *Bacillus subtilis* and *Staphylococcus aureus.* Infect. Immun., 1983, *41:* 1112

8. *Goldman R. C. Capobianco J. O.:* Role of an energy-dependent efflux pump in plasmid pNE24-mediated resistance to 14- and 15- membered macrolides in *Staphylococcus epidermidis.* Antimicrob. Agents Chemother., 1990, *34:* 1973.

9. *Hirai K., Aoyama H., Irikura T., Iyobe S., Mitsuhashi S.:* Differences in susceptibilities to quinolones of outer membrane mutans of *Salmonella typhimurium* and *Escherichia coli.* Antimicrob. Agents Chemother., 1986, *29:* 535.

10. *Kelemen J.:* személyes közlés

11. *Konkoly Thege M.:* Az antibiotikum-érzékenység vizsgálatának alapelvei és módszerei. Aerob és fakultatív anaerob baktériumok antibiotikum-érzékenységének meghatározása. In: *Lányi B.* (szerk): Járványügyi és klinikai bakteriológia/Módszertani útmutató. Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest, 1980, 449. old.

12. *Leclercq R., Carlier C., Duval J., Courvalin P.:* Plasmid-mediated resistance to lincomycin by inactivation in *Staphylococcus haemolyticus.* Antimicrob. Agents Chemother., 1985, *28:* 421.

13. *Leclercq R., Brisson-Noël A., Duval J., Courvalin P.:* Phenotypic expression

and genetic heterogeneity of lincosamide inactivation in *Staphylococcus* spp. Antimicrob. Agents Chemother., 1987, *31:* 1887.

14. *Marshall V. P. Liggett W. F., Cialdella J. I.:* Enzymic inactivation of lincosaminide and macrolide antibiotics: divalent metal cation and coenzyme specificities. J. Antibiot., 1989, *42:* 826.

15. *Menninger J. R., Otto D. P.:* Erythromycin, carbomycin, and spiramycin inhibit protein synhesis by stimulating the dissociation of the peptidyl-tRNA from ribosomes. Antibiot. Agents Chemother., 1982, *21:* 811.

16. *Ozanne B., Benveniste R., Tipper D., Davies J.:* Aminoglycoside antibiotics: Inactivation by phosphorilation in *Escherichia coli* carrying R factors. J. Bacteriol., 1969, *100:* 1144.

17. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. NCCLS Document M100-S5. 1994, *14:* M2-A5.

18. *Rimmer D. M. D., Sales J. E. L.:* Lincomycin and clindamycin. Antibiot. Chemother., 1978, *25:* 204.

19. *Ross J. I., Eady E. A., Cove J. H., Cunliffe W. J., Baumberg S., Wootton J. C.:* Inducible erythromycin resistance in staphylococci is encoded by a member of the ATP-binding transport super-gene family. Mol. Microbiol., 1990, *4:* 1207.

20. *Tamura A., Mitsuhashi S., Okubo T., Inoue M.:* Antibacterial activity of β-lactam antibiotics against *Staphylococcus aureus:* Effect of inoculum size and β-lactamase stability. Chemotherapy, (Tokyo) 1989, 37: 1.

21. *Walker M. S., Walker J. B.:* Streptomycin biosynthesis and metabolism. J. Biol. Chem., 1970, *245:* 6683.

22. *Yoshida S., Kojima T., Inoue M., Mitsuhashi S.:* Uptake of sparfloxacin and norfloxacin by clinical isolates of *Staphylococcus aureus.* Antimicrob. Agents Chemother., 1991, *35:* 368.

I. Barcs, Ph.D.

Lincosamide resistance in staphylococci due to the simultaneous effect of enzymic inactivation and an efflux

An unusual type of staphylococcal resistance to lincosamides is the enzymic inactivation of the drugs. The lincosamide nucleotydyl transferase (LNT) enzymes inactivate both lincomycin and clindamycin in vitro. Clindamycin, due to its better membrane permeability, brings about a bacteriostatic intracellular concentration manifesting in pseudosensitivity to clindamycin; MICs of LNT producing strains were less than 0.5 mg/l. The drug accumulated intracellularly is eliminated by an energy-dependent efflux when extracellular antibiotic concentration is decreased by the LNT enzyme. This efflux leads to no effectivity of clindamycin. As lincomycin has a low membrane permeability generating no bacteriostatic intracellular concentration, use of lincomycin as an appropriate class antibiotic of lincosamides is suggested.

Dr. Barcs István
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet

Radioaktív stronciummal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés lefolyásának vizsgálata egereken

Dr. Gachályi András mérnökalezredes,
Dr. Naményi József őrnagy,
Némethné Karpova Natalia,
Dr. Horváth Győző orvosalezredes

Érkezett: 1995. február 1.

Kulcsszavak: radioaktív stroncium, ismételt expozició, dekorporáció, egésztest retenció, sugárvédő vegyület

Állatkísérletekben meghatározták a radioaktív stronciummal (85-Sr) ismételten bekövetkezett belső szennyeződés esetén a depoziciós és eliminációs viszonyokat. Vizsgálták az elimináció sebességének és mértékének változását specifikus antidótummal (MANUGEL-LH) történő kezelés után.

Eredményeikből megállapítható, hogy az ismételt adás szakaszaiban (a 7. és a 14. napon) az első és második szakasz hosszú felezési idejű komponense következményeként megnövekedett a kísérleti állatok stroncium egésztest terhelése és csökkent az izotóp kiürülési sebessége.

A nukleáris üzemek környezetében élők, valamint a nukleáris iparban dolgozók számos, potenciálisan veszélyt jelentő tényező (pl. radioizotópos belső szennyeződés, ionizáló sugárzás) hatásnak vannak kitéve. A radioizotópos belső szennyeződés bekövetkezhet a radioizotópok egyszeri alkalommal, vagy ismételten (folyamatosan) történő szervezetbe kerülésével is.

Igen nagy radiotoxikológiai jelentősége azoknak a radioizotópoknak, amelyekből mind a nukleáris erőművek, mind pedig a nukleáris robbantások következményeként nagy mennyiség kerülthet a környezetbe. A nukleáris reakciókban képződő hasadványtermékek között, magas hasadási hozama (pl. 90-Sr 5,8%) és hosszú fizikai felezési ideje (28 év) miatt, az egyik legveszélyesebb izotóp a stroncium *(1-4).*

A szervezetbe bekerült radioaktív stroncium toxikológiai sajátságait (pl. depoziciós és eliminációs viszonyait) több kutató csoport tanulmányozta (5-10). Csupán néhány szerző - köztük *Lundegren (11-12), Boecker (13) Gachályi (14)* - vizsgálta elsősorban a 95 - Nb -al, a 144-Ce-mal, valamint a 239-Pumal ismételten bekövetkezett radioizotópos belső szennyeződések lefolyását. Az ismételt stroncium expozicióra és

a dekorporáció lehetőségeire vonatkozó irodalmi adatok nincsenek, vagy azok meglehetősen hiányosak. Ezért állatkísérletekben vizsgáltuk, hogy a radioaktív stronciummal (85-Sr-klorid) ismételten bekövetkezett intoxikációk esetében hogyan változnak a depoziciós és eliminációs viszonyok, valamint azok befolyásolhatóságát specifikus dekorporáló vegyület alkalmazásával.

Módszerek és anyagok

Kísérleteinkben 25 gramm átlagsúlyú CFLP (LATI, Gödöllő) törzsből származó hím egereket használtunk. A kísérletek ideje alatt az állatokat légkondicionált (hőmérséklet 23±2°C, relatív páratartalom 60±5%), 12 óránként váltakozó megvilágítású helységben tartottuk. Az egerek laboratóriumi standard tápot és csapvizet igényük szerint kaptak.

A kísérleti állatoknak gyomorszondán (gt.) keresztül adtuk be a 185 kBq aktivitású 85-Sr-klorid (Institute of Nuclear Research, Swier-Otwock, Poland, fajlagos aktivitás 232 MBq/mg Sr, fizikai felezési idő 65 nap) 0,5 ml desztillált vizes oldatát (pH~7). Az izotóp beadását még kétszer az első intoxikációt követő 7. és 14. napon megismételtük.

Dekorporáló vegyületként, -a radiostronciumra specifikus antidotumok közül- a MANUGEL- LH- t (D-mannuronsav-és L-guluronsav-egységekből felépülő poliszaharid, MG, Alginate Industries Ltd., London) 0,5 ml, 2%-os desztillált vizes oldatban (gt.), míg sugárvédő vegyületként S-2(3-amin-propilamino) – etil-tiofoszforsav-at (WR-2721, Chemical Works of Gedeon Richter Ltd., dózis: 1 mmol/ts.kg) 0.5 ml térfogatban, intraperitoneálisan (ip.) adtunk be a kísérleti állatoknak.

Csoportonként 10-10 állaton (a 0. a 7. és a 14. napon) az alábbi kezeléseket végeztük:

1. csoport: 85-Sr (gt) kontroll,
2. csoport: 85-Sr (gt), majd 30 perc múlva WR-2721 (ip),
3. csoport: 85-Sr (gt), majd 30 perc múlva MG (0.5 ml 2%-os, gt-n),
4. csoport: 85-Sr (gt), majd 30 perc múlva MG (gt.) és WR-2721 (ip.).

A kísérleti állatokba bejuttatott 85-Sr kezdeti egésztest terhelését – mindhárom kezelési nap esetében – az izotóp beadása után fél órával NS-108 típusú kisállat egésztest számlálóval *(15)* határoztuk meg, scanning üzemmódban. A napi mérések értékeit minden esetben a beadott izotóppal azonos kezdeti aktivitású etalonnal hasonlítottuk össze. Az egésztest aktivitás változást, szakaszonként 7 napon (3x7 nap) keresztül mértük.

A retenciós értékeket állatonként határoztuk meg, majd az így kapott értékeket csoportonként átlagoltuk.

A mérési adatokhoz az

$Y(t)= A \exp(-k_1 t) + B \exp(-k_2 t)$

egyenlettel illesztettük a két tagú exponenciális görbéket, ahol Y(t) a %-os retenciót, t az expozició utáni idő napokban, A és B a retenciós paraméter %-ban, míg a k_1 és a k_2 együtthatók segítségével a T_1 és a T_2 biológiai felezési időket számoltuk *(16)*.

Eredmények, megbeszélés

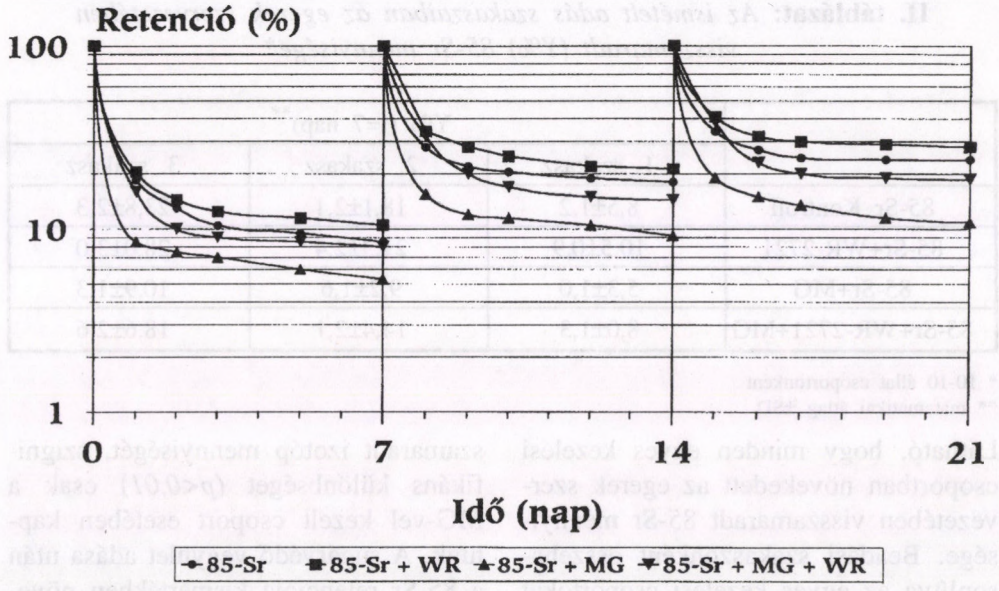
A radioaktiv stroncium egésztest mérések erdemenyeit (korrigálva az izotóp fizikai felezési idejével) az *1. ábrán* tüntettük fel. Megállapítható, hogy a 85-Sr ismételt adása után (a második és a harmadik szakaszon) az exponenciális görbék lefutása mindkét szakaszban hasonló (két exponenciális összegével írható le) az egyszeri (első szakasz) adás szakaszához. Mindhárom szakaszban az inkorporációt követő első és második napon a stroncium kiürülése a szervezetből rendkívül gyors. Az exponenciális görbe első komponensének, a 85-Sr biológiai felezési idejének (T_1) értéke az első beadás után a kontroll csoportban *0,63* nap, míg a kezelt állatok esetében *0,29-0,85* nap volt. A 85-Sr ismételt adása után (2. és 3. szakasz) ezen komponens T_1 értéke nőtt, a második szakaszban *0,4 és 1,1* nap között, míg a harmadik szakaszban *0,6-1,3* nap között volt.

A kiürülési görbe második komponense a radioizotóp időben elnyújtottabb kiürülésére utal. Az ismételt adás után mindkét szakaszban növekedett a 85-Sr biológiai (T_2) felezési ideje *(I. táblázat)*. A kezeléstől függően a T_2 értéke az első szakaszban *8,5-15,3,* a második szakaszban *10,0-19,5* míg a harmadik szakaszban 15,4-46,0 nap között volt. Kezelési csoportonként összehasonlítva a kiürülés hosszú komponensének T_2 értékeit, a különbség szakaszonként szignifikánsnak *($p<0,01$)* adódott.

A kezelési csoportokat, valamint az exponenciális függvényből számított állandók (A és B) értékeit, valamint a 85-Sr hosszú komponensének biológiai felezési idejét (T_2) az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

A kísérleti állatok szervezetében az expoziciós szakaszok végén deponálódott izotóp mennyiségét a *II. táblázatban* adtuk meg.

1. ábra: *Kezelések hatása a 85-Sr egésztest retenciójára egerekben az izotóppal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés esetén*



I. táblázat: *Az exponenciális függvényből számított* állandók (A, B) és a hosszú komponens biológiai felezési ideje (T_2)***

Kísérleti csoport	0–7 nap			7–14 nap			14–21 nap		
	A	B	T(2)	A	B	T(2)	A	B	T(2)
85-Sr Kontroll	85,3	14,7	12,3	77,5	22,5	17,1	71,2	28,8	31,8
85-Sr+WR-2721	82,9	17,1	15,3	73,3	26,7	19,5	68,6	31,4	46,0
85-Sr+MG	92,4	7,6	8,5	87,7	12,3	10,«	83,9	16,1	15,4
85-Sr+WR-2721+MG	88,9	11,1	14,3	80,2	19,8	16,7	77,4	22,6	28,7

* Exponenciális függvény: $Y(t)=A \exp(-k_1 t) + B \exp(-k_2 t)$
** T(2) napokban

II. táblázat: *Az ismételt adás szakaszaiban az egerek szervezetében visszamaradt (Y%) 85-Sr mennyisége**

	Y% (t=7 nap)**		
	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz
85-Sr Kontroll	8,5±1,2	18,1±2,1	23,8±2,3
85-Sr+WR-2721	10,5±0,9	21,3±2,4	28,0±3,0
85-Sr+MG	5,3±1,0	9,2±1,6	10,9±1,3
85-Sr+WR-2721+MG	8,0±1,3	14,4±2,1	18,6±2,6

* 10-10 állat csoportonként
** matematikai átlag ±SD

Látható, hogy minden egyes kezelési csoportban növekedett az egerek szervezetében visszamaradt 85-Sr mennyisége. Beadási szakaszonként összehasonlítva az egyes kezelési csoportokat megállapítható, hogy szignifikáns különbség *($p<0,01$)* minden egyes csoportban csak az első és második szakasz között volt. A második és harmadik szakaszban ilyen különbség már csak a WR-2721-gyel kezelt csoportban adódott.

Összehasonlítva, a kontroll csoportban és a kezelt csoportokban, az egyes beadási szakaszok végén (7., 14. és a 21. napon) az egerek szervezetében visszamaradt izotóp mennyiségét, szignifikáns különbséget *($p<0,01$)* csak a MG-vel kezelt csoport esetében kaptunk. A sugárvédő vegyület adása után a 85-Sr retenciója kismértékben növekedett, amely növekedés valószínüleg a WR-2721 keringés lassító hatásának a következménye. Mivel hasonló eredményeket kaptunk a WR-2721 és a MG együttes adása után is véleményünk szerint a sugárvédő vegyület alkalmazása a dekorporációs eljárások megkezdése előtt nem indokolt.

Lundgren és munkatársainak (11,13) eredményei szerint a tüdőbe juttatott cériumdioxid az állatok szervezetéből

az ismételt adás szakaszaiban hasonlóan ürül ki, bár a kiürülési görbe hosszú komponensének biológiai felezési ideje növekedett.

Diel és munkatársainak (12) eredményeiből megállapítható, hogy plutónium-oxid ismételt belélegeztetése utáni szakaszokban csökkent a kiürített izotóp mennyisége.

A 85-Sr-al végzett kisérleteink erdményeihez hasonló következtetéseket vontunk le abban az esetben is, amikor radioaktiv nióbium és cérium dekorporációs lehetőségeit vizsgáltuk ismételten bekövetkezett belső szennyeződés esetében *(14)*. Megállapítottuk, hogy mindkét izotóp ismételt adása után nő a kísérleti állatok egésztest terhelése és az izotópok biológiai felezési ideje.

IRODALOM

1. *Raabe, O. G., Book, S.A., Parks, N. J., Chrisp, C. E., and Goldman, M.*: Lifetime studies of 226-Ra and 90-Sr toxicity in beagles. Radiation Research, 1981, *86:* 515-528.

2. *Book, S.A., Spangler, W.L., and Swartz, L.A.:* Effect of lifetime of 90-Sr in beagle dog. Radiation Research, 1982, *90:* 244-251.

3. Limits for Intakes of radionuclides by workers. ICRP Publication 30. Pergamon Press, Oxford, New York, Frankfurt, 1978.

4. *Raabe, O.G., Parks, N.J. and Book, S. A.:* Dose-response, -relationships for bone tumors in Beagles exposed to 226-Ra and 90-Sr. Health Physics, 1981, *40:* 863-880.

5. *Kostial, K., Vnucec, M., Tominac, C. and Simonovic,I.:* A method for simultaneous decrease of strontium, caesium and iodine retention after oral exposure in rats. Int. J. Radiat. Biol., 1980,37 *(3):* 347-350.

6. *Brooks, A.L., Benjamin, S.A. and McClellan, R. O.:* Toxicity of 90-Sr and 90-Y in Chinese Hamsters. Radiation Research, 1974, *57:* 471-481.

7. *Van Barneveld, A. A., Van Puymbroeck, S. and Vandrborght, O.:* The action of sodium alginate in the food on a 85-Sr body-burden in mice. Health Physics, 1977, *33:* 533-537.

8. *Vanderborght, O., Keslev, D. and Van Puymbroeck, S.:* Effect of combied alginate treatments on the distribution and excretion of an old radiostrontium contamination. Health Physics, 1977, *35:* 255-258.

9. *Gachályi A., Feuer L., Benkő Gy., Naményi J., Varga P.L.:* Flavonszármazékok 85-Sr mobilizáló hatásának vizsgálata normál és vemhes patkányokon. Izotóptechnika, 1986, *29(4):* 233-238.

10. *Gachályi A., Naményi, J., Szegedi, I. and Varga, P.L:* Mobilization of 85-Sr by flavone derivatives (Morin and Ipriflavone) in normal and pregnant rats. Radiobiol. Radiother., 1988, *29:* 513-517.

11. *Lundgren, D.L. Hahn, F.F. and McClellan, R.O.:* Effects of single and repeated inhalation exposure of Syrian Hamsters to

aerosols of 144-CeO2. Radiation Research, 1982, *90:* 374-394.

12. *Diel, J. H. and Lundgren, D. L.:* Repeated inhalation exposure of Beagle dogs to 239-PuO2: Retention and translocation. Health Physics, 1982, *43* (No.5): 655-662.

13. *Boecker, B.B., Hahn, F.F., Mauderly, J. L. and McClellan, R. O.*: Tumorigenic responses from single or repeated inhalation exposure to relatively insoluble aerosols of 144-Ce. Radiation Protection: A systematic approach to safety. Vol. II. pp. 253-256. Pergamon, Oxford, 1980.

14. *Gachályi A., Naményi J., Szegedi I. és Varga P. L.:* Ismételten bekövetkezett radioizotópos 95-Nb és 144-Ce belső elszennyeződés lefolyásának vizsgálata egerekben. Honvédorvos, 1988, *3:* 181-187.

15. *Fehér I., Földes I., Gyurkó J. és Naményi J.:* Szilikózis pathogenezisének viszgálata 22-Na izotóppal nyomjelzett kvarccal, patkánykísérletekben. Tuberkulózis és Tüdőbetegségek, 1972, *25:* 181-183.

16. Biomedical computer programs, X-series supplement (ed. Dixon, W.J.) University of California Press, Los Angeles. 1972.

Lt.Col. A. Gachályi Dipl.Eng., Maj. J. Naményi, N. Karpova, Gy. Horváth M.D.M.C.

Effects of decorporating agent on the whole body retention of 85-Sr in rats after repeated exposures

Animal experiments were performed to determine how deposition and elimination characteristics of 85-Sr change after repeated exposures. Results clearly demonstrated that the longlife component of the first, second and third period of exposure resulted in an increase in the deposition of strontium. Consequently the rate of elimination was continuosly decreased. Treatment with MANUGEL-LH caused a significant decrease in the retained amounts of the isotope.

Dr. Gachályi András mk.alez
1456. Budapest, Pf.19.

MH Központi Honvédkórház Urológiai-Sebészeti Osztály
Centre Hospitalier Universitaire Henri Mondor
*Université Paris XII Créteil, Service d'Urologie**

A prosztatabiopszia indikációjának időszerű kérdései

dr. Szabó János,
dr. Végh Attila orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa,
dr. Abbou Cloude*,
dr. Gasman Daniel*,
dr. Hoznek András*

Közlésre érkezett: 1995. december 21.

Kulcsszavak: prosztatarák, biopszia, antigén, ultrahang

A szerzők prosztatarák gyanúja miatt végzett 1290 biopszia eredményét elemzik retrospektív tanulmányban. A pozitív biopsziás lelet statisztikai esélyét a PSA szint, a rectalis digitalis vizsgálat (RDV) és a transrectalis ultrahang (TRUH) eredményének függvényében számították ki. 1290 beteg közül 54, 8%-ban találtak tumort. A tumor rizikója 2,8-szer volt nagyobb, ha PSA normál érték és 10 ng/ml között volt, és 7,5-ször, a PSA értéket 10 mg/ml-t meghaladta. Ha RDV pozitív volt 4-szer, hypoechogén zóna jelenlétében 1,6-szor volt nagyobb esély a tumor jelenlétének. A hypoechogén zóna jelenléte nem emeli a prosztatatumor detektálhatóságát a PSA szinthez és az RDV-hoz képest, ezzel szemben, a PSA-nak már mérsékelt emelkedése is indikációja a biopsziának.

Bevezetés

A prosztatatumor korai felismerése elsődlegessé vált, mivel teljes gyógyulás csak korai stádiumban elvégzett műtéttel érhető el. Ezzel szemben a Vacourg 1967-es jelentése szerint a prosztatatumorok 75%-a már a diagnózis pillanatában T3 T4-es stádiumú (1). A PSA, a TRUH, a biopszia technikájának fejlődése egyre korabbi fölismerést tesz lehetővé. Tanulmányunk célja a RDV, a TRUH, és a PSA relatív predktív értékének meghatározása volt a biopszia eredményének alapján. Beszámoltunk a komplikációkról és a terápiás következményekről is.

Betegek és módszer

A Francia Urológus Társaság valamenynyi tagjához eljuttattunk egy kérdőívet, amelyben azt kértük, hogy közöljék a legutolsó tíz prosztatabiopsziás betegük anyagát. 1290 beteg adatait gyűjtöttük össze, amelyek tartalmazták: az antibiotikus profilaxist, az alkalmazott biopszia technikáját, a szövetminta számát, a PSA, a RDV eredményét, a hypoechogén zóna jelenlétét vagy hiányát, a

hisztológiai eredményeket a komplikációkat és a terápiás következményeket. Figyelembe véve a PSA különböző mérési technikáját, valamint az ezeknek megfelelő normálértékeket, az eredményeket a következő módon csoportosítottuk: PSA<N (normál érték), N<PSA<10ng/ml, PSA<10mg/ml. A RDV-ot pozitívnak tekintettük, a prosztata tömött volt, ill. ha göb volt tapintható benne. A prediktív faktorok (PSA, RDV, hypoechogén zóna jelenléte vagy hiánya) relatív értékét több változós regressziós analízissel vizsgáltuk.

Eredmények

1994 novemberében 1290 beteg adatait elemeztük. Átlagéletkor 68,8 év (43-95 évig). 1130-esetben (87,6%) ultrahang vezérelt térképbiopszia történt 160 esetben (12,4%) ujjal vezetett rectalis, és/vagy ujjal vezetett perineális biopszia történt. 1010 esetben (78,3%) legalább hat random mintavétel történt, hypoechogén zóna jelenléte esetén kiegészítve célzott biopsziával. Antibiotikus profilaxist 95,3%-ban alkalmaztak.

A biopszia elvégzését *(I. táblázat)* vagy a RDV pozitivitása 873 eset (67,7%), vagy a PSA>N értéke 1143 eset (88,6%), vagy a kettő egyszerre indokolta. 24 esetben a negatív tapintási lelet és normális PSA érték ellenére is történt biopszia, 14 esetben hypoechogén zóna, 11 esetben egyéb (pl. familiáris) ok miatt.

707 esetben (54,8%) a szövettani vizsgálat prosztatatumort igazolt. Ezen betegek átlagéletkora 70 év (45-90 évig). 271 esetben (21%) adenoma, 146 esetben (11,3%) prostatitis, 112 esetben (8,7%) ép prosztata, 33 esetben (2,6%)

I. táblázat: *A biopsziák indikációja*

	RDV neg	RDV poz	
PSA<N	25* (1,9%)	122 (9,5%)	147 (11,3%)
N<PSA<10ng/ml	118 (9,2%)	201 (15,6%)	319 (24,7%)
PSA>10ng/ml	274 (21,2%)	550 (42,6%)	824 (64%)
	417 (32,3%)	873 (67,7%)	1290 (100%)

* Izolált hypoechogen zóna: 14 (1,1%),
egyéb: 11 (0,85%)

II. táblázat: *A tumor előfordulási aránya a PSA és RDV függvényében*

	RDV neg	RDV poz	
PSA<N	4% (1/25)	30,3% (37/122)	25,8% (38/147)
N<PSA<10ng/ml	28% (33/118)	50,7% (102/201)	42,3% (135/319)
PSA>10ng/ml	40,9% (112/274)	76,7% (422/550)	64,8% (534/824)
	35% (146/417)	64,3% (561/873)	54,8% (707/1290)

III. táblázat: *A hypoechogen zóna prediktív értéke negatív RDV esetén*

	RDV neg	RDV poz	
PSA<N	7,1% (1/14)	0% (0/11)	ns
N<PSA<10ng/ml	37,5% (18/48)	21,4% (15/70)	ns
PSA>10ng/ml	43,2% (32/74)	40% (80/200)	ns

dysplasia, 21 esetben (1,6%) egyéb elváltozás pl.: prostatitis granulomatosa, TBC volt a szövettani vizsgálat eredménye.

A PSA értékétől és a RDV-tól függően a pozitív biopsziák a következő gyakorisággal fordultak elő *(II. táblázat)*. Ha a RDV negatív és a PSA>10ng/ml a hypoechogén zóna jelenléte további prediktív értékkel nem bírt, azonban amennyiben a N<PSA<10ng/ml, hypoechogén zóna jelenlétében több mint másfélszer annyi prosztatatumort figyeltünk meg mint annak hiányában *(III. táblázat)*.

χ^2 próbával vizsgálva a PSA, a RDV, és a hypoechogén zóna jelenléte statisztikailag signifikánsan korrelál a pozitív biopsziával (p=0,001).

Többváltozós regressziós analízissel

IV. táblázat: *Terápiás következmények*

	Szám	%	Életkor átlag	Min	Max
Hormon terápia (Hth)	267	37,8%	75	45	95
R.prostatectomia (RP)	264	37,3%	65	46	78
Sugáterápia	79	11,2%	69,3	51	83
Follow up	43	6,1%	74	62	88
Hth+TURP	27	3,8%	75	49	91
TURP	7	1%	74,5	62	93
Hth+sugárterápia	6	0,8%	63	46	72
RP+Hth	5	0,7%	72	57	84
RP+sugárterápia	3	0,4%	68	68	68
Ismételt biopszia	3	0,4%	60,5	58	63
RP+TURP	2	0,3%	70,5	67	74
RP+TURP+Hth	1	0,2%	72	72	72

(Odd ratio) ugyanezen paraméterek egymáshoz való viszonyát is kiszámoltuk. A tumor rizikója 2,8-szer volt nagyobb (1,8-4,4), ha N<PSA<10ng/ml, 7,5-szer (4,9-11,3), ha a PSA>10ng/ml, 4-szer nagyobb (3,1-5,2), ha a RDV pozitív és 1,6-szor (1,3-2,1) nagyobb hypoechogén zóna jelenlétében. 1008 betegnél (78,1%) nem volt kompliokáció. Egyenként, gyakorisági sorrendben a következő komplikációk léptek fel: 196 esetben (15,2%) vérvizelés, 71 esetben (5,5%) végbélvérzés, 15 esetben (1,2%) vizeletfertőzés.

A terápiás következményeket a *IV. táblázat* mutatja. A 707 prosztatatumoros betegnél, 267 esetben (37,8%) hormonterápia történt, de alig elmaradva, a második helyen áll a radikális prosztatectomia 264 eset (37,3%). A harmadik helyen a sugárterápia szerepel 79 eset (11,2%). A többi kezelési mód nagy változatosságot mutat.

Megbeszélés

A tumor előfordulási aránya biopsziával

Anyagunkban a biopsziát a PSA emelkedett szintje, a RDV pozitivitása, vagy a hypoechogéén zóna jelenléte indokolta. A prosztatarák 54,8%-os előfordulási aránya hasonló a *Hammerer (2)* által közölttel, aki 651 betegnél térképbiopszia során az esetek 45%-ban talált tumort. Ugyanakkor *Cooner (3),* aki a hypoechogén zóna célzott biopsziáját végezte csak 14,5%-os előfordulási arányt talált 1807 beteg esetében.

RDV értéke

Ha a RDV pozitív volt, tanulmányunkban a tumor előfordulási aránya 64,3%. Pozitív RDV tehát egyértelmű indikációja a biopsziának, annál is inkább, mert az *Odd ratio* szerint 4-szer nagyobb az esély arra, hogy tumort találjunk. A prosztatarák gyanúja esetén a térképbiopszia szenzibilitása meghaladja a célzott biopszáét *(4). Daniels (5)* 42%-ban talált tumort a tapintható lézióval ellentétes oldalon. *Shinohara (6)* tanulmányában a tapintható göbök 21%-ban izoechogén szerkezetűek. *Hodge (7)* 53%-os tumorelőfordulási arányról számol be az ujjal vezetett negatív biopszia után elvégzett TRUH vezérelt térképbiopsziánál.

PSA értéke

Ha a PSA>10ng/ml, feltétlenül biopsziát kell végezni mivel a tumor előfordulási aránya 64,8%, ill. az *Odd ratio* szerint 7,5-ször nagyobb a rizikója a tumor jelenlétének. A biopszia elvégzése akkor is ajánlott, ha a N<PSA<ng/ml és a RDV negatív, mivel esetünkben 28%-os előfordulási arányt tapasztaltunk, ill. a tumor felfedezésének valószínűsége 2,8-szor nagyobb. Ilyen kétséges esetekben alkalmazható a *Benson (8)* által bevezetett PSA density (PSAD), amelynek értékét megkapjuk, ha a PSA-t osztjuk az UH-os volumennel. Ha a PSAD>0,15, akkor a biopsziát el kell végezni. Hasonló esetekben alkalmazhatók az *Oesterling (9)* által meghatározott állandó PSA értékek a változó életkornak megfelelően. Újabban ajánlották a PSA szint időbeli változásának kiértékelését is (PSA velocity). Ha a PSA növekedése az évi 0,75ng/ml-t (10) vagy 20%-t

(11) meghaladja, ez mindenképpen indikációja a biopsziának.

UH értéke

Ultrahangos vizsgálat során a prosztatatumor típusos esetben hypoechogén területnek felel meg. A típusos ultrahangkép azonban nem feltétlenül jelent prosztatarákot. A mi tanulmányunkban a hypoechogén zóna jelenléte esetén 1,6-szor volt nagyobb a valószínűsége a tumor előfordulásának. Pozitív RDV, a normálistól eltérő PSA lelettel, mindig indikációja a biopsziának, függetlenül az UH-os lelettől. Tanulmányunkban 14 betegnél, akinél a RDV negatív, a PSA, de a rectalis ultrahangvizsgálat során hypoechogén zónát találtak csak 1 esetben találtunk tumort. Ez hasonló a *Lee (12)* által közölt 5%-kal. A hypoechogén zóna önmagában nem tűnik elégséges indikációnak a biopszia elvégzéséhez.

Következtetés

A prosztatabiopszia indikációja a RDV, a PSA<N, és az UH anomáliák együttes eredője. Elvégzése nem indokolt, ha a RDV negatív és a PSA<N, még akkor sem, ha az ultrahangon hypoechogén zóna látható. Ezzel szemben, a PSA már kis mértékű emelkedése is szükségessé teszi (N<PSAng/ml), még negatív RDV esetén is. A TRUH-al talált hypoechogén zóna ugyan szignifikánsan korrelál a tumor jelenlétével, de a PSA és a RDV egyidejű kiértékelésénél nem javítja jelentősen a tumor detektálhatóságát. Végeredményben az egyre jobb diagnosztikus módszerekkel (PSA, UH, a biopszia technikájának javulása), egyre koraibb, még operábilis stádiumban tudjuk felismerni a prosztatarákot, így mind több lehetőség nyílik a betegség műtéti úton való gyógyítására.

IRODALOM

1. *Veterans Administration Cooperative Urological Research Group:* Treatment and survival of patients with cancer of the prostate. Surg. Gynecol. Obst., 1967, *124:* 1011.

2. *Hammerer P., Huland H.*: Systematic sextant biopsies in 651 patients referred for prostate evaluation J. Urol., 1994, *151:* 99-102.

3. *Cooner W.H., Mosley B.R., Rutherford C.L., Beard J.H., Pond H.S., Terry W.J., Igel T.C., Kidd D.D.:* Prostate cancer detection in a clinical urological practice by ultrasonography, digital rectal examination and prostate specific antigen. J. Urol., 1990, *143:* 1146-1154.

4. *Hodge K.K., McNeal J.E., Terris M.K., Steamy T.A.:* Random systematic versus directed ultrasound guided transerrectal core biopsies of the prostate. J. Urol., 1989, *142:* 71-75.

5. *Daniels G.F., McNeal J.E., Stamey T.A.:* Predictive value of controlateral biopsies in unilaterally palpable prostate cancer. J. Urol, 1992, 147:870-874.

6. *Shinohara K., Wheeler T.M., Scardino P.T.:* The appearrance of prostate cancer on transrectal ultrasonography: correlation of imaging and pathological examination. J. Urol., 1989, 142:76-82.

7. *Hodge K.K., McNeal J.E., Stamey T.A.:* Ultrasound guided transrectal core biopses

of the palpably abnormal prostate. J. Urol., 1989, 142:66-70

8. *Benson M.C., Wang I.S., Olsson C.A., McMahon D.J., Cooner W,H.*: The use of prostate specific antigen density to enhance the predictive value of the intermediate levels of serum prostate specific antigen. J. Urol, 1992, *147:* 817-821.

9. *Osterling J.E., Jacobsen S.J., Chutre C.G., Guess H.A., Girman C.J., Panser L.A., Lieber M.M.:* Serum prostate specific antigen in a community-based population of healthy men. Establishment of age-specific reference ranges. JAMA, 1993, *270:* 860-864.

10. *Carter H.B., Pearson J.B., Metter E.J., Brant L.J., Chan D.W., Andres R., Fozard J.L., Walsh P.C.:* Longitudinal evaluation of prostate specific antigen levels in men with and without prostate disease. JAMA, 1992, *367:* 2215-2220.

11. *Brawer M.K., Beatie J., Wener M.H., Vesella R.L., Preston S.D., Lange P.H.:* Screeing for prostatic carcinoma with prostate specific antigen; Results of the second year. J. Urol, 1993, *150:* 106-109.

12. *Lee F., Torp-Pedersen S., Littrup P.J., McLeary R.D., McHugh A.P., Stella P.J., Borlaza G.S.:* Hypoechoic lesions of the prostate: Clinical revelance of tumor size, digital rectal examination, and prostate specific antigen. Radiology, 1989, *170:* 860-864.

J. Szabó M.D., Col. A. Végh M.D.M.C., Ph.D., C. Abbou M.D., D. Gasman M.D., A. Hoznek M.D.,

Current issues on prostate biopsies:

The relative predictive value of rectal digital examination, transrectal ultrasound and PSA based on the results of 1290 biopsies.

The authors analyze a retrospective-study of 1290 patients referred for prostate evaluation. The risk of cancer was estimated by PSA levels, rectal palpation and ultrasound examination. 54,8% of the patients was found to have cancer. The risk of cancer was 2,8-fold when PSA levels were between normal and 10 ng/ml and 7,5-fold when it exceeded 10 ng/ml; 4,0-fold when rectal palpation was abnormal and 1,6-fold when a hypoechogenic zone was observed. Although recognition of a hypoechogenic zone does not improve the detection of cancer when compared to PSA levels and rectal palpation, increased PSA levels even inferior to 10 ng/ml indicate performance of biopsies.

Dr. Szabó János
1134 Budapest, Pf. 1.

MH Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet

A Kaposvári Katonai Kerület komplex közegészségügyi ellenőrzésének tapasztalatai

Dr. Kékesi Zsuzsanna orvosalezredes,
Dr. Ürögi József orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1995. november 10.

Kulcsszavak: komplex (átfogó) közegészségügyi ellenőrzés, településhigiéne, élelmezéshigiéne, munka- és sugárhigiéne, környezetvédelem

A szerzők az 1994-ben, a 2. számú Katonai Kerület (Kaposvár) alakulatainál végrehajtott komplex közegészségügyi ellenőrzés eredményeit ismertetik. Az 1992-es tapasztalatokat összehasonlítva az 1994. évi ellenőrzés eredményével szembetűnő változást nem észleltek.

A helyszínen tapasztaltak részletes összehasonlító értékelése alapján a következők mondhatók: az egyre súlyosabb gazdasági nehézségek a higiéné szinte valamennyi területén éreztetik hatásukat. A karbantartások, felújítások sorozatos elmaradása miatt egyre romlik az elhelyezési körletek, különösen a vizes blokkok, az élelmezési blokkok, a munkahelyek és a víz-, valamint a szennyvízrendszer műtárgyainak műszaki állapota. A tisztító és fertőtlenítőszerek nem kielégítő mennyisége és nem megfelelő használata miatt az élelmezési blokkokban gyakoribbá vált a higiénés kifogás. A környezetvédelmi tevékenység általában megfelelő, néhány alakulatnál gondot jelent az olajos iszap végleges elhelyezése. Az egészségügyi szolgálatok járványügyi munkája az előírások, utasítások szerint történik, az egészségnevelésre, egészségvédelemre azonban nem fordítanak kellő gondot.

A szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az alakulatoknál kiemelten kell kezelni a közegészségügyi tevékenységet, hiszen a higiénés helyzet rosszabbodása megbetegedések, egészségkárosodások, esetleg járványok kialakulását is okozhatja.

A Magyar Honvédség Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézetének kiemelten fontos feladata az MH alárendeltjeinél a közegészségügyi helyzet rendszeres ellenőrzése, a változások folyamatos nyomonkövetése, a szükséges, a higiénés körülmények javítását célzó intézkedések kiadása.

A sorállomány és a hivatásos, valamint a közalkalmazotti állomány hangulatát, közérzetét, egészségi állapotát lényegesen befolyásolják az élet- és munkakörülmények, az élelmezési és egészségügyi ellátás színvonala, a közvetlen környezet minősége. Az elhelyezésre, az élelmezéshigiénére, a munkahelyek kialakítására, a környezetvédelmi tevékenységre és az egészségügyi ellátás megszervezésére vonatkozó utasítások, előírások betartása, a normák biztosítása rendkívül fontos feladat. *(5., 6., 7., 8., 10.).*

Az Intézet évek óta végez komplex (átfogó) közegészségügyi ellenőrzéseket az MH alárendeltjeinél. Az ellenőrzések az alábbi szakterületeket érintik: településhigiéné, élelmezéshigiéné, munka- és sugárhigiéné, környezetvédelmi tevékenység, az egészségügyi szolgálat tevékenysége, egészségnevelés, egészségvédelem.

1994-ben az Intézet munkatervében kiemelt feladatként szerepelt az MH 2. számú (Kaposvár) Katonai Kerület alárendeltségébe tartozó alakulatok átfogó ellenőrzése. Az ellenőrzés a fenti szempontok figyelembevételével 12 helyőrség 21 önálló alakulatára terjedt ki.

Az ellenőrzés szempontjai

Az ellenőrzéseket az Intézet alkalmanként 5-7 fős teamje hajtotta végre, a különböző szakterületeket az adott laboratóriumok vezetői, illetve a közegészségügyi felügyelők vizsgálták. Lehetőség szerint a különböző alakulatoknál az egyes tevékenységi formákat mindig ugyanaz a személy ellenőrizte, ezzel is biztosítva az értékelés egységességét.

Az ellenőrzéseken az 1992-ben összeállított kérdőívek kerültek felhasználásra, ezek segítségével lehetőség volt a két vizsgálat eredményeinek összehasonlítására. A felmérő lapok összeállítása az érvényben lévő rendeletek, utasítások, valamint az Országos Intézetek útmutatói, módszertani levelei, ajánlásai alapján történt.

Az ellenőrzések során a helyszíni szemle végrehajtása mellett vizsgáltuk az előírt okmányok, nyilvántartások, jelentések, tervek meglétét, tartalmi megfelelőségét, a vezetésükre vonatkozó utasítások betartását.

A kiszállások általában a hét első napjain kerültek sorra, így lehetőség nyílt a helyszíni mintavételezésre is.

Részleteiben vizsgálataink az alábbi területekre terjedtek ki:

- A településhigiéné keretében vizsgáltuk a vízadó berendezések műszaki állapotát, az üzemeltetés szakszerűségét, a vízkezelő berendezések használatát, a vonatkozó higiénés előírások, utasítások, rendeletek betartását, valamint a szolgáltatott ivóvíz minőségét. Ugyancsak sor került a kommunális szennyvízelhelyezés módjának, az önálló szennyvíztisztító műtárgyak kialakításának, állapotának üzemeltetésének és esetenként hatásfokának ellenőrzésére.
- Az elhelyezési körletek ellenőrzési szempontjai a következők voltak: építészeti, műszaki állapota, a hálótermek higiénés állapota (ágyszám, alapterület, kubatúra, fűtés, szellőz-

tetés, világítás), vizes blokkok állapota (szaniterek száma, melegvízszolgáltatás, szellőzés, megvilágítás, fertőtlenítés), tantermek megfelelősége.

- Vizsgáltuk a kommunális szemét gyűjtését, tárolását és az elszállítás módját.
- Az élelmezéshigiénés ellenőrzés valamennyi konyha (legénységi, tiszti), büfé, vegyesbolt vizsgálatára kiterjedt. Ezen belül különös figyelmet fordítottunk az élelmezési blokkok műszaki állapotának értékelésére, a funkcionális helyiségek meglétére, ezek kapcsolatára. Ellenőriztük az élelmiszerek tárolására, (kiemelve a szakosított és hűtőtárolás lehetőségének biztosítását), előkészítésére, az ételkészítésre vonatkozó közegészségügyi előírások betartását. Vizsgáltuk a személyi higiénés követelmények betartásának lehetőségét, a mosogatás megfelelő végrehajtását, az ételminták szabályos tárolását, az ételmaradék gyűjtését, tárolását és elszállítását, valamint az étkezdék állapotát. Sor került a kisegítő gazdaságok ellenőrzésére is.
- Az alakulatok ellenőrzésénél az összes munkahely műszaki és higiénés állapotának felmérését elvégeztük. Ez kiterjedt az egyes munkahelyek kialakításának, a munka- és balesetvédelmi oktatás rendjének, adminisztrációjának, az elsősegélynyújtó felszerelések meglétének, feltöltöttségének vizsgálatára. Vizsgáltuk a védőfelszerelések, egyéni védőeszközök meglétét, használatát, tárolását, beszerzési lehetőségeit. Az alakulatok munkavédelmi megbízottjai számot adtak a foglalkozási megbetegedések előfordulásáról, jelentéséről, a kivizsgálások rendjéről. A munkahigiéné keretében, szakember segítségével került sor a sugárveszélyes munkahelyek helyzetének felmérésére is.
- A környezetvédelmi tevékenység ellenőrzése során vizsgálatra került a veszélyes hulladékok kezelése: a gyűjtésükre, ideiglenes tárolásukra, megsemmisíttetésükre, vagy elszállításukra és megsemmisítésükre vonatkozó előírások betartása, a szükséges nyilvántartások és az előírt bejelentések megléte.
- Az egészségügyi szolgálatok tevékenységének értékeléséhez ellenőriztük az előírt tervek, dokumentációk meglétét, az adminisztrálás naprakészségét és megfelelőségét, a segélyhely műszaki és higiénés állapotát, a személyi állomány járványügyi ismereteit, a fertőtlenítő, illetve sterilizáló berendezések megfelelő használatát, a rovar- és rágcsálóírtás helyzetét. Az egészségnevelési tevékenységgel kapcsolatban a felvilágosító előadások, egészségvédelmi tervek, a meglévő illetve szükségesnek tartott kapcsolatok szerepeltek a kérdések között.

Az eredmények összesítéséhez, értékeléséhez a kérdőíveken kívül az ellenőrző szakemberek írásos jelentései szolgáltak alapul. Az értékelést a Közegészségügyi osztály vezetője és helyettese végezte, az adatok nyilvántartása, értékelése és az ábrák elkészítése számítógép segítségével történt.

Az értékelés egyrészt az érvényben lévő

normák alapján történt (pl. szaniterek száma, alapterület, kubatúra a létszám függvényében). A vízművek, élelmezési blokkok és munkahelyek, a környezetvédelem és az egészségügyi szolgálat tevékenységének értékelésekor az érvényben lévő utasításokat vettük figyelembe. Az egyes szakterületek minősítése (jó, megfelelő, nem megfelelő) a részterületekre vonatkozó eredmények összegzésével történt: nem megfelelőnek minősítettük azt a szakterületet, ahol a részterületek több, mint 50%-a valamilyen okból kifogásolt volt. Megfelelő az a szakterület, ahol a kifogásolt területek aránya 25 és 50% közé esik, jó, ahol a kifogásoltság kevesebb, mint 25%.

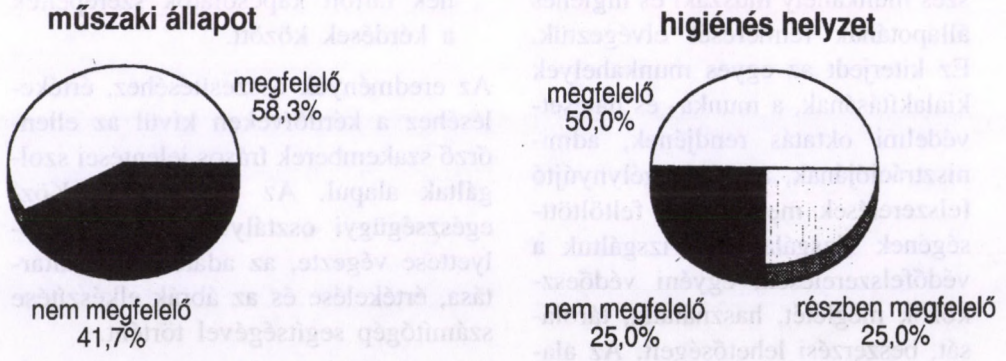
Eredmények

A dolgozatban csak néhány - általunk különösen fontosnak tartott - terület közegészségügyi helyzetét részletezzük: az ellenőrzések tapasztalatait az ábrák szemléltetik.

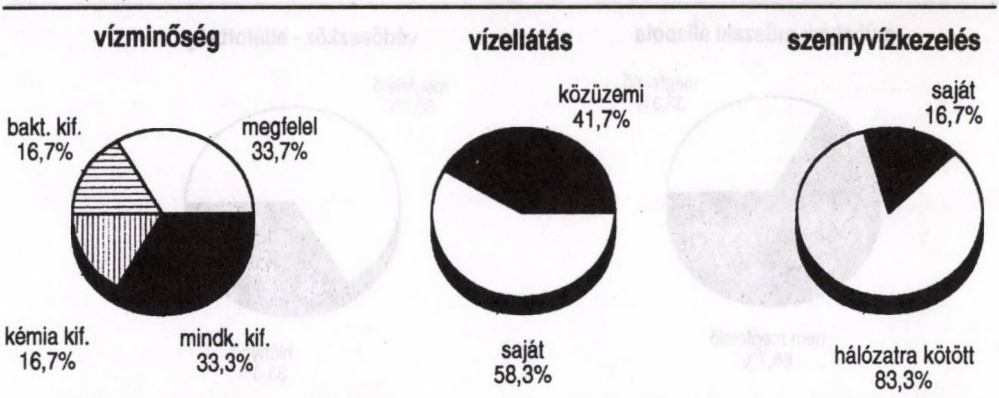
Az elhelyezési körülményeket, a legénységi épületek műszaki és higiénés állapotát mutatja az *1. ábra.* A műszaki állapot az ellenőrzött alakulatok több, mint felénél megfelelő, higiénés kifogás 6 alakulatnál fordult elő (részben megfelelőnek minősítettük azokat az alakulatokat, ahol az előírt higiénés normáknak csak a minimumát tudják biztosítani). *(1., 3., 17., 18.)*

A szolgáltatott ivóvíz minőségéről, a vízellátás és a szennyvízkezelés módjáról ad felvilágosítást a *2. ábra.* A vizsgált alakulatok közül 7 rendelkezik saját vízművel, 5 közüzemi hálózatról kapja az ivóvizet. A vízminőség csak 4 alakulatnál megfelelő, a kémiai kifogások aránya 17%, bakterológiai kifogás szintén 17%-ban fordult elő, a helyszínen levett minták 33%-a volt kémiai és bakteriológiai szempontból is kifogásolt. Az ellenőrzött alakulatok nagy részének szennyvize a városi szennyvízhálózatra kötött, csak 2 alakulat rendelkezik saját, biológiai szennyvíztisztítóval. *(3., 4., 16., 19.)*

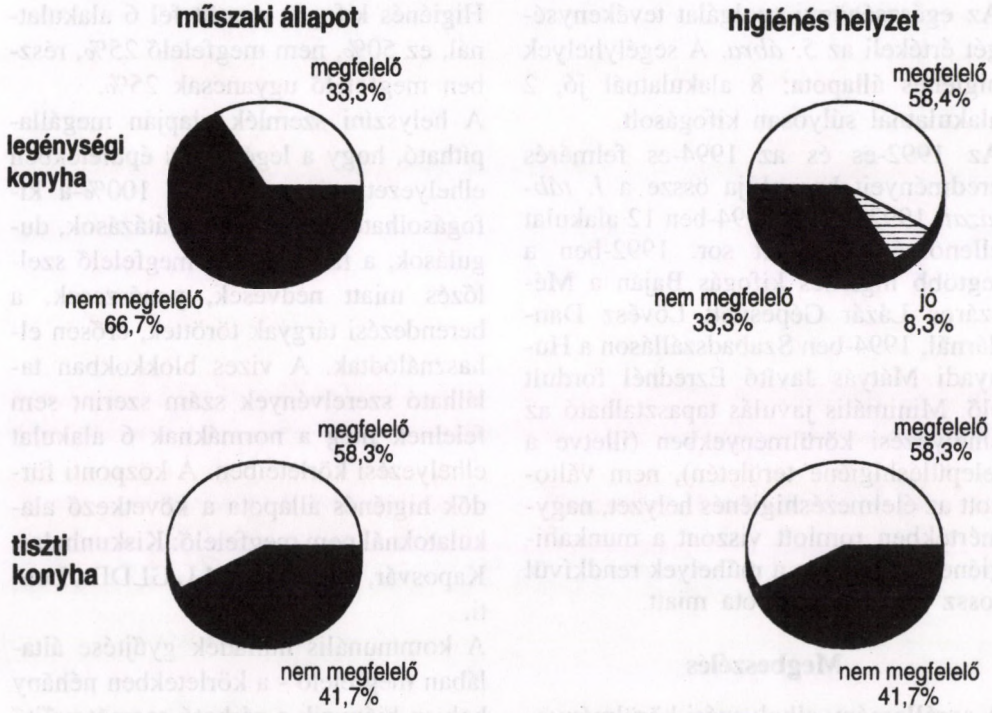
Az élelmezéshigiéné keretében a legénységi és a tiszti konyhák műszaki állapotát és higiénés helyzetét vizsgáltuk, ezt mutatja a *3. ábra.* Míg a legénységi konyháknál inkább műszaki kifogások fordultak elő (nem megfelelő



1. ábra: *Legénységi épületek műszaki és higiénés állapota*



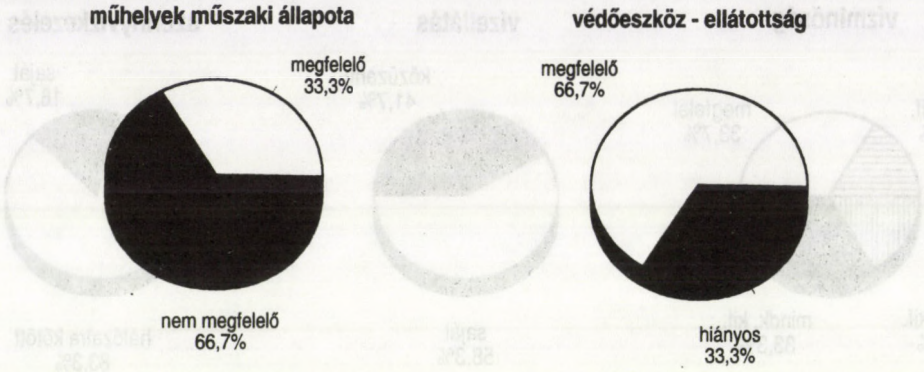
2. ábra *Az MH 2. sz. Katonai Kerület alárendeltjeinél a vízminőség, vízellátás és szennyvízkezelés*



3. ábra: *Legénységi és tiszti konyhák műszaki és higiénés állapota*

8 konyha), addig a tiszti konyhák esetében a higiénés kifogás a gyakoribb (7 alakulatnál). *(3., 8., 11., 15.)*

A munkahigiénével kapcsolatban a műhelyek műszaki állapotáról és a védőeszköz- ellátás helyzetéről készült a *4. ábra*, mely szerint a munkahelyek zöme igen rossz műszaki állapotban van (8 alakulat), a védőeszköz- ellátás azonban az esetek zömében megfelelőnek mondható. *(2., 9., 13., 14.)*



4. ábra: *A műhelyek műszaki állapota és a védőeszköz-ellátottság helyzete*

Az egészségügyi szolgálat tevékenységét értékeli az *5. ábra.* A segélyhelyek higiénés állapota: 8 alakulatnál jó, 2 alakulatnál súlyosan kifogásolt.

Az 1992-es és az 1994-es felmérés eredményeit hasonlítja össze a *I. táblázat*: 1992-ben 9, 1994-ben 12 alakulat ellenőrzésére került sor. 1992-ben a legtöbb higiénés kifogás Baján a Mészáros Lázár Gépesített Lövész Dandárnál, 1994-ben Szabadszálláson a Hunyadi Mátyás Javító Ezrednél fordult elő. Minimális javulás tapasztalható az elhelyezési körülményekben (illetve a településhigiéne területén), nem változott az élelmezéshigiénés helyzet, nagymértékben romlott viszont a munkahigiéne, elsősorban a műhelyek rendkívül rossz műszaki állapota miatt.

Megbeszélés

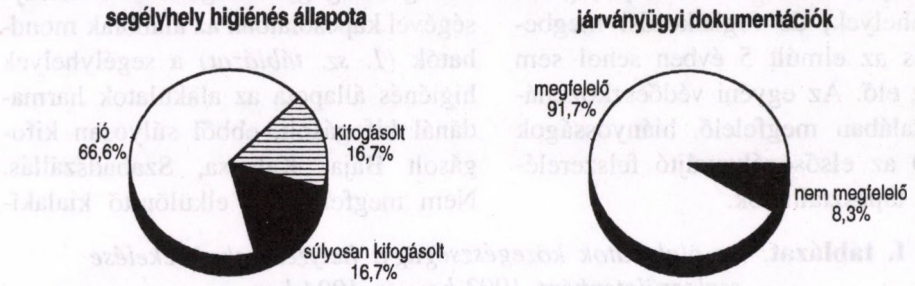
A sorállomány elhelyezési körülményeinek vizsgálati eredményei szerint a legénységi épületek műszaki állapota és higiénés helyzete is meglehetősen rossz. *(1. sz. ábra).* A legénységi épületek műszaki állapota 6 alakulatnál nem megfelelő (Szabadszállás, Baja mindkét alakulata, Kiskörös, Nagykanizsa, Pécs).

Higiénés kifogás merült fel 6 alakulatnál, ez 50%, nem megfelelő 25%, részben megfelelő ugyancsak 25%.

A helyszíni szemlék alapján megállapítható, hogy a legénységi épületekben elhelyezett vizes blokkok 100%-a kifogásolható: gyakoriak az átázások, dugulások, a falak a nem megfelelő szellőzés miatt nedvesek, penészesek, a berendezési tárgyak töröttek, erősen elhasználódtak. A vizes blokkokban található szerelvények szám szerint sem felelnek meg a normáknak 6 alakulat elhelyezési körleteiben. A központi fürdők higiénés állapota a következő alakulatoknál nem megfelelő: Kiskunhalas, Kaposvár, Pécs, Baja M.L.GLDD., Lenti.

A kommunális hulladék gyűjtése általában megfelelő - a körletekben néhány helyen hiányzik a zárható szemétgyűjtő - elszállításuk a kellő gyakorisággal megtörténik.

A vizsgált alakulatok közül 6 rendelkezik önálló vízművel és 2 helyen, Szabadszálláson és Lentiben üzemeltetnek szennyvíztisztítót *(2. ábra).* A kutak és hidroforok műszaki ill. higiénés állapota miatt 2 alakulat (Lenti és Ka-



5. ábra: *Segélyhelyek állapota, az egészségügyi szolgálatok tevékenysége*

posvár) kifogásolt, a vízaknák kialakítása nem vízzáró, hiányzik a mintavételi csap, a tömszelence nem zár hermetikusan, nincs megfelelően kialakított védőterület. A laboratóriumi vizsgálatok alapján 8 alakulatnál rendszeresek a kifogások: ebből 6 helyen a vas magasabb a megengedettnél, ugyancsak 6 helyen rendszeresek a bakteriológiai kifogások, melyek elsősorban az elöregedett hálózatok miatti gyakori csőtörésekkel magyarázhatók.

A szennyvíztisztítók üzemeltetése megfelelő, Lentiben jelenleg nem megoldott a szennyvíziszap végleges elhelyezése.

A legénységi konyhák műszaki állapota az alakulatok 66,7%-ánál nem megfelelő *(3. sz. ábra)* - vizes falak, málló, omló vakolat, erősen elhasználódott nyílászárók, nem megfelelő szellőzés miatt. Mielőbbi felújítás lenne szükséges Kiskörösön, Kiskunhalason, Kaposváron, Kalocsán, Kiskunfélegyházán, Lentiben, Nagykanizsán és Baján. A higiénés helyzet ennél lényegesen jobb: csak 4 alakulat kapott nem megfelelő minősítést. A kifogások zöme: a szakosított tárolás hiánya, az elégtelen hűtőkapacitás, a hűtőszekrények állapota, a mosogatás nem megfelelő kivitelezése, a kézfertőtlenítők hiánya, valamint az eszközök hiányos jelölése miatt merült fel.

A legénységi étkezdék közül a legroszszabb állapot Kaposváron, Kalocsán és Nagykanizsán van.

Lényegesen jobb a tiszti konyhák műszaki állapota, - a karbantartási és festési munkákat rendszeresebben elvégzik, mint a legénységi konyhákban - csak 5 alakulatnál nem megfelelő. Azonban több a higiénés kifogás, amelyek egyértelműen személyi mulasztásokra vezethetők vissza.

Kisegítő gazdaság 6 helyen üzemel, ezek közül csak Marcaliban elfogadható az állapota, Kiskunfélegyháza, Lenti és Szabadszállás esetében környezetszennyezés is történik a hígtrágya nem megfelelő elhelyezése miatt.

Az ellenőrzött alakulatok közül 8-nál nem megfelelő a műhelyek műszaki állapota *(4. sz. ábra)*: az akkumulátortöltő nem előírás szerinti (saválló padozat, burkolat, vészzuhany hiányzik) 6 alakulatnál. Több műhely felújítása indokolt Marcaliban és Szabadszálláson. Egészségre ártalmas munkakör, munkahely valamennyi alakulatnál van: akkumulátortöltő, lokátor javító, vegy-

védelmi javító, asztalos műhely, sugaras munkahelyek, de foglalkozási megbetegedés az elmúlt 5 évben sehol sem fordult elő. Az egyéni védőeszközellátás általában megfelelő, hiányosságok inkább az elsősegélynyújtó felszereléseknél tapasztalhatók.

Az egészségügyi szolgálatok tevékenységével kapcsolatban az alábbiak mondhatók *(1. sz. táblázat)* a segélyhelyek higiénés állapota az alakulatok harmadánál kifogásolt, ebből súlyosan kifogásolt Baja, Kalocsa, Szabadszállás. Nem megfelelő az elkülönítő kialakí-

I. táblázat: *Az alakulatok közegészségügyi helyzetének értékelése szakterületenként 1992-ben és 1994-ben*

Alakulat	Helyőrség	El-hely.	Élel.	Víz	Sz.víz	Kisegítő	Munka	Járv.	Ö.
108. Mészros L. GLDD.	Baja	■	■	■	■	■		■	6
44. Tóth Á. Tüzér DD.	Marcali	■	■	■		■	■		5
36. Gábor Á. PCTTD.	Kiskunhalas	■	■	■		■		■	5
93. Petőfi S. W.E.	Kiskőrös	■	■			■	■		4
14. Thury Gy. GLDD.	Nagykanizsa	■	■			■	■		4
101. Szigetvári Z.M. Tüdd.	Pécs	■	■			■			3
155. Zselic K.kom.Z.	Kaposvár	■	■			■			3
52. Javító Ezred	Szabadszállás					■	■		2
26. Bottyán J. GLDD.	Lenti	■				■			2
Összesen		8	7	3	1	9	4	2	

Alakulat	Helyőrség	El-hely.	Élel.	Víz	Sz.víz	Kisegítő	Munka	Járv.	Ö.
52. Hunyadi M. Jav. E.	Szabadszállás	■				■	■	■	5
76. Türr. I. Műsz. E.	Baja	■	■			▒	■		4
26. Bottyán J. GLDD.	Lenti		■	■		■			4
5. Kiskun Elektr. Harc.E.	Kiskunfélegyh		■			■	■		4
108. Mészáros L. GLDD.	Baja	■				▒	■	■	4
93. Petőfi S. W.E.	Kiskörös	■	■			■			4
14. Thury Gy. GLDD.	Nagykanizsa	■	■			▒	■		3
35. Dobó I. HKDD. Elők.T	Kalocsa		■			▒		■	3
45. Noszlopy G. Vez. B.Z.	Kaposvár		■	■		■			3
36. Gábor Á. PCTTD.	Kiskunhalas		■			▒	■		3
44. Tóth Á. Tüzér DD.	Marcali						■		1
101. Szigetvári Z.M. Tüddd	Pécs	■				▒			1
Összesen:		6	8	2	0	5	7	3	

Hygiénés sz. megfelel: igen: ☐ nem: ■ nincs: ▒

tása, működtetése Baján, Szabadszálláson és Marcaliban. A járványügyi dokumentációval kapcsolatban csak Szabadszálláson merültek fel problémák: az alakulat eü. szolgálat főnökkel nem rendelkezik.

A rovar- és rágcsálóírtás szerződés alapján rendszeresen, negyedévente megtörténik valamennyi alakulatnál, illetve szükség esetén soron kívül is elvégzik a szövetkezetek.

Az alakulatoknál keletkező főbb veszélyes hulladék fajták a következők: egészségügyi veszélyes hulladék, olajos iszap, fáradt olaj, akkumulátorsav, hűtőfolyadék, fékfolyadék, olajos rongy és fűrészpor, festékek, higítók. Az alakulatok a megfelelő nyilvántartással rendelkeznek, az ideiglenes tárolás az előírások szerint történik, néhány alakulatnál azonban nem megoldott az olajos iszap (gépjármű mosók) végleges elhelyezése. Nem megfelelő a veszélyes hulladék kezelése Baja egyik alakulatánál sem, kazánban való égetéshez nincs engedélye Kiskunhalasnak, nincs egészségügyi veszélyes hulladék nyilvántartása Marcalinak és nincs szerződése Pécsnek. Környezetszennyezést okozhatnak a szenes kazánok, bírságot csak egy helyen, Lentiben fizetnek.

Összehasonlítva az 1994-es és az 1992-es ellenőrzés eredményeit az alábbiak mondhatók *(1. sz. táblázat):*

- Az ellenőrzött alakulatoknál a közegészségügy területén lényeges változás nem történt.
- Kismértékben ugyan, de csökkent az alakulatoknál a kifogások száma.
- Minimális javulás tapasztalható az elhelyezés, a vízellátás és szennyvízkezelés területén (Baja víz- és csatornahálózatát a városi rendszerre kötötték, néhány alakulatnál körleteket újítanak fel).
- Lényegesen romlott a munkaegészségügyi helyzet, elsősorban a munkahelyek műszaki állapotának folyamatos rosszabbodása miatt.
- A komplex ellenőrzések tapasztalatai alapján a Magyar Honvédség 2. sz. katonai kerület (Kaosvár) alárendeltjeinek közegészségügyi helyzete jelenleg még éppen elfogadható.
- Az anyagi lehetőségek beszűkülése már jelentősen érezteti hatását az elhelyezési körülmények, az élelmezési ellátás, valamint a munkakörülmények és a környezetvédelem területén.
- A legénységi elhelyezési épületek, a konyhák, étkezdék, munkahelyek, segélyhelyek műszaki állapota folyamatosan romlik, csak minimális karbantartásra, felújításra van lehetőség.
- A vízminőségi kifogások jelentős részét az elöregedett víz- és szennyvízhálózat miatti gyakori csőtörések okozzák, melyet a fertőtlenítések gyakran nem megfelelő kivitelezése is tovább fokoz.
- Az élelmiszerhigiéne területén nemcsak a leromlott állapotú élelmezési blokkok jelentenek közegészségügyi problémát (esetenként ételfertőzés lehetőségét), hanem néhány alakulatnál már a megfelelő ellátás is nehézséget jelent.
- A termelő tevékenység megszűnése, illetve rendkívül nagy mértékű lecsökkenése miatt a munkahelyek elhanyagoltak, műszaki állapotuk ro-

hamosan romlik, de a dolgozók egészségvédelmére, a védőeszközök meglétére és használatára mindenütt odafigyelnek.

– Az egészségügyi szolgálatok egy részénél nincs hivatásos orvos (vagy egyáltalán nincs orvos), ez az ellátás színvonalát és az egészségnevelési tevékenységet nagymértékben befolyásolja.

Az összehasonlító vizsgálataink során tapasztalt negatív folyamatok további érvényesülése miatt a higiénés körülmények állandó romlása várható (fokozódnak az egészségkárosodások, járványok kialakulásának lehetőségei, stb.). Ennek megelőzése érdekében - az anyagi feltételeket figyelembevéve - kiemelt figyelmet kell fordítani a közegészségügyi-járványügyi rendeletek, utasítások, előírások betartására és betartatására.

IRODALOM

1. *Kertai P.:* Közegészségtan, Medicina 1982.

2. *Tímár M.:* Munkaegészségtan, üzemegészségtan, Medicina 1981.

3. *Fodor F., Vedres I.:* Közegészségtani-járványtani gyakorlatok és bemutatások, Medicina 1974.

4. 11/1961. EüM-OVF Együttes Utasítás a közcélú vízvezetéki ivóvízellátásra szolgáló víznyerő helyek védőterületéről és védősávjáról (Eü K.7.).

5. 9/1970. EüM-ÉVM rendelet. A köztisztaság fenntartása (Eü. K. 18.).

6. 3/1975. MNHF Utasítás. A csapatok és intézetek közegészségügyi feladatainak részletes szabályairól (HK 20.).

7. 1976. évi II. tövény. Az emberi környezet védelméről.

8. 1976. évi IV. törvény Az élelmiszerekről (Eü. K. 21. 1978.).

9. 3/1979. EüM rendelet. Az egyéni védőfelszerelésekről (Eü. K. 14.).

10. A közegészségügyi-járványügyi ellátás szabályai a Magyar Néphadseregben. Az MH Egészségügyi Szolgálat Főnökség Kiadványa 1982.

11. 9/1985. EüM-BM együttes rendelet. Az étkeztetés közegészségügyi szabályai.

12. 26/1985. MT rendelet. A mérgező hatású anyagokkal kapcsolatos eljárásról.

13. A Magyar Néphadseregben hatályos alapvető munkavédelmi jogszabályok gyűjteménye. Honvédelmi Minisztérium MN Pénzügyi Szolgálat Főnökség Kiadványa, 1988.

14. *Vámos L.:* Munkaegészségügyi vizsgálatok lokátorok kezelőinél. Honvédorvos, 1977, *29:* 297-305.

15. *Ormay L., Szántha J., Kovács L., Langer A.:* Konyhatisztasági vizsgálatok és gépi mosogatás higiénés értékelése. Honvédorvos, 1977, *29:* 329-338.

16. *Hubai Gy.:* Legfontosabb tudnivalók a szennyvíztisztítók működéséről és kezeléséről. Honvédorvos, 1976, *28:* 147-169.

17. *Kádár P.:* A közegészségügyi követelmények érvényesülése a Magyar Néphadsereg környezetvédelmi tevékenységében. Honvédorvos, 1988, *39:* 41-50.

18. *Bíró Gy., Kádár P.:* A csapatok higiénés helyzetének értékelési módszere Honvédorvos, 1971, *23:* 42-48.

19. Az Országos Építésügyi Szabályzat és a Budapesti Városrendezési Szabályzat együttes alkalmazásának kézikönyve, Építésügyi Tájékoztatási Központ Budapest, 1992.

Lt.Col. Zsuzsanna Kékesi M.D. M.C., Lt.Col. J. Ürögi M.D.M.C.

Experiences of complex sanitary inspection at Kaposvár Military District

The authors present the findings of the complex sanitary inspection carried out at the 2. Military District (Kaposvár) in 1994.

After detailed evaluation of observations it can be stated that the aggravation of economic conditions affected almost every field of hygiene. Lack of maintenance and renovation causes deteriorating conditions at the living quarters affecting mainly plumbing and sewage systems. Insufficient amount and inappropriate use of cleaning and desinfecting agents results in disapprovable hygienic conditions by the handling of provisions. Environmental hygiene is satisfactory in general; at certain places final disposition of oil sludge is still a problem to be solved. Epidemiological activities of the medical services take place according to rules and regulations, but little attention is paid to health education and prevention. Compared to experiences of 1992 there is no apparent change to be observed.

Attention is drawn to the importance of proper public health measures lest the risk of an outbreak heightens.

Dr. Kékesi Zsuzsanna o.alez.
1456 Budapest, Pf. 19.

MH Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet

Hasmenéssel járó megbetegedések előfordulása a Magyar Honvédségnél 1984—1993 között

Dr. Rihó Albert orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1996. február 9.

Kulcsszavak: enterális pathogen, kórokozók, sporadikus és járványos előfordulás, szűrővizsgálat

A szerző ismerteti a Magyar Honvédségben 1984-1993 között az enterális vizsgálati anyagokból kimutatott leggyakoribb patogén baktériumok előfordulási számát és az ezek által okozott járványos megbetegedések alakulását. A Magyar Honvédség Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézetének bakterológiai laboratóriumában feldolgozott enterális minták 10-30%-ában találtak kórokozókat. A kórokozók közül a Salmonella enteritidis fordult elő leggyakrabban és a Campylobacter törzsek száma is emelkedő tendenciát mutat, amely megfelel a magyarországi és környező országok átlagának.

A Magyar Honvédség Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet bakterológiai laboratóriumában izolált enterális patogén baktériumok száma évek óta folyamatosan emelkedett. A legnagyobb számban a *Salmonella enteritidis* került izolálásra, melynek gyakorisága megegyezett az országos adatokkal. Az izolált enteropathogen *Campylobacter törzsek* száma is emelkedett. Szeretnénk felhívni a higiénés helyzet javítása érdekében a figyelmet e két enterális kórokozó fokozódó jelentőségére a Magyar Honvédségben.

Anyag és módszer

A Magyar Honvédség Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézetében 1984 és 1993 között 43.478 széklet-mintát dolgozunk fel. A feldolgozás menete, a kitenyésztett kórokozók meghatározása a Johan Béla Országos Közegészségügyi Intézet (OKI) által 1980-ban kiadott *Dr. Lányi Béla* által szerkesztett Járványügyi és Klinikai Bakterológiai Módszertani Útmutató alapján történt. A meghatározások alapja a kórokozók tenyésztési-telepmorfológiai, biokémiai és szerológiai tulajdonságai voltak. A hasmenéses betegek és gyermekek székletéből *salmonella, shigella, enteropathogen E. coli (EPEC), yersi-*

nia, campylobacter kimutatást végeztünk, a trópusi országokból visszatérők székletéből a fentieken kívül *Vibrio cholerae* kimutatást is.

Ez a cikk a parazitológiai vizsgálatok módszerét és eredményeit nem tárgyalja. Székletből enterovírus kimutatására csak 1994 óta van lehetőségünk.

Megbeszélés

Intézetünk mikrobiológiai diagnosztikai munkájának egyik legrégibb és legfontosabb feladata a gastrointestinalis megbetegedések diagnosztikája. A vizsgálatokat járványügyi érdekből, továbbá - a honvédkórházi laboratóriumokban a székletminták feldolgozásának megszűnése után - diagnosztikai céllal végeztük. Székletmintákat a csapat -, az intézetek egészségügyi szolgálatai és a két budapesti honvédkórház küld intézetünkbe.

A vizsgálati anyagok számának alakulása az *I. táblázatban* látható.

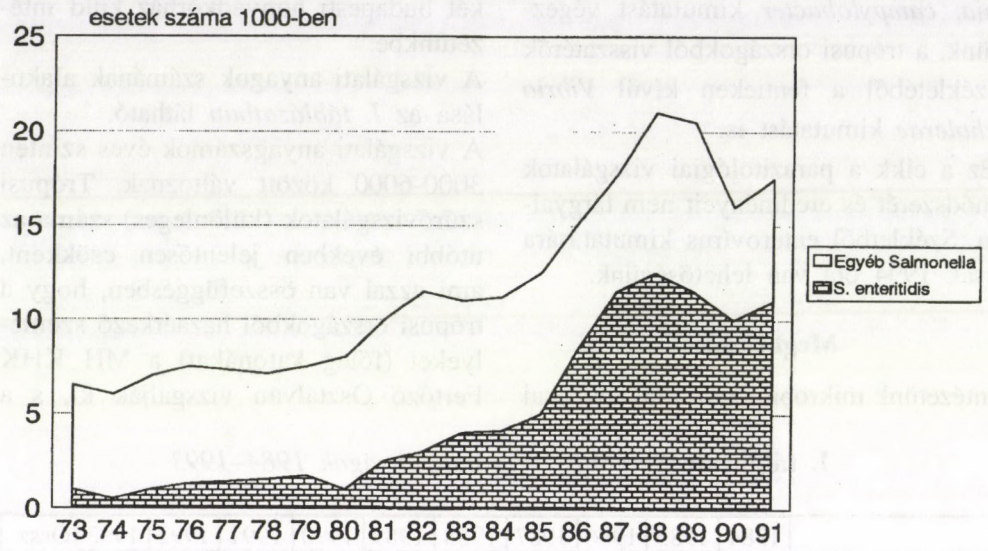
A vizsgálati anyagszámok éves szinten 3000-6000 között változnak. Trópusi szűrővizsgálatok (különleges) száma az utóbbi években jelentősen csökkent, ami azzal van összefüggésben, hogy a trópusi országokból hazaérkező személyeket (főleg katonákat) a MH KHK Fertőző Osztályán vizsgálják ki, s a székletmintákat a Fővárosi Szent László Kórház Klinikai Mikrobiológiai Osztályán dolgozzák fel.

Az ábra utolsó sorában látható a pozitív eredmények aránya. A vezető kórokozó a *salmonella*, kb. 70%-ban *Salmonella enteritidis* tenyészett ki. Intézetünkben gyakoriságában követi a *Salmonella typhi-murium,* a *Salmonella hadar* és

I. táblázat: *Enterális vizsgálati anyagok 1984–1993*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Össz.
Szűrővizsgálat	1301	2005	1317	1821	3402	2014	4247	3210	3277	1645	24239
Beteg	483	517	736	1280	1389	812	753	1075	880	808	8733
Különleges	1396	868	1672	2044	1679	1216	766	474	206	115	10436
Összesen	3180	3360	3725	5145	6470	4042	5866	4759	4363	2568	43478
KÓROKOZÓK											
Salmonella	31	69	59	102	126	122	722	488	303	133	2155
Shigella	3	3	8	19	51	4	7	10	17	0	122
EPEC	5	7	51	13	24	2	9	33	21	15	180
Pseudomonas	4	1	2	2	2	6	15	30	19	24	105
Enterobacter	7	16	5	0	5	0	3	14	26	19	95
Campylobacter	–	–	–	–	–	–	6	23	52	11	92
Összesen	50	96	125	136	208	134	762	598	438	202	2749
Széklet/pozitív	63/1	35/1	30/1	38/1	31/1	30/1	8/1	8/1	10/1	12/1	16/1

EPEC: Enteropathogen E.coli



1. ábra: *Salmonella, ezenbelül a S. enteritidis pozitív személyek száma Magyarországon (1973–1991)*

a *Salmonella infantis*. Ezek az adatok az országos adatokkal megegyezőek.

A *Salmonella enteritidis* izolálásának gyakorisága országos szinten az utóbbi években a következőképpen alakult:

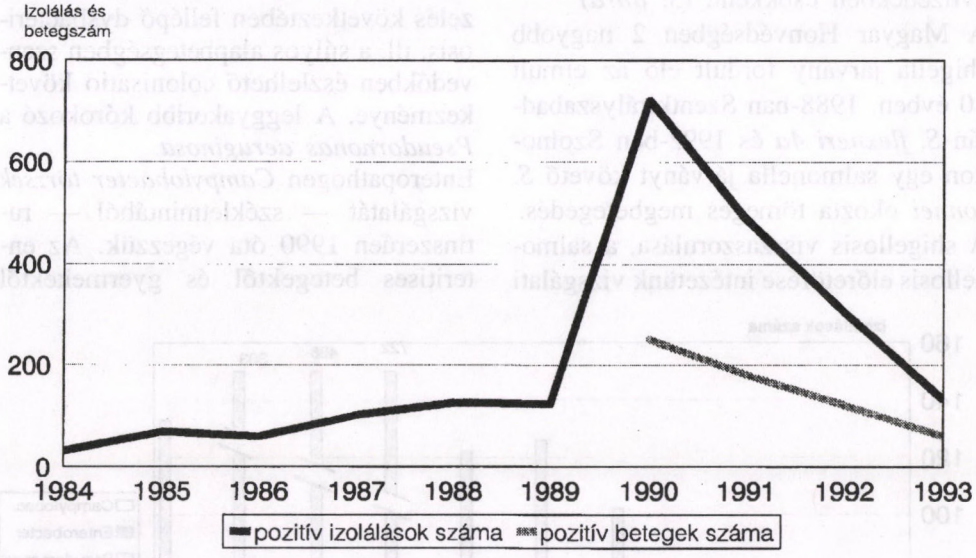
- 1991-ben az összes salmonellák 67,9%-a, 1992-ben 69,4%-a, míg 1993-ban már 73,6%-a volt a Salmonella enteritidis.
- Országosan az izolált esetek 39,2%-a járványosan 68,8% sporadikusan fordult elő, az ürítők 25,4%-ának korábban nem voltak klinikai panaszai.
- A fágtípus vizsgálatok eredményei alapján az I, Ib, Ic. Id típusok gyakorisága csökkent, a 6, 6b, 6c, 6d típusoké növekedett.
- A *Salmonella enteritidis* 5,1% gyakorisággal a Salmonella typhi-murium 3,1%-al a *Salmonella hadar* és 2,5%-al a *Salmonella infantis* követi.
- Az izolált *Salmonella typhi-murium* törzsek között a 2 c/3, a d/3, 4/1 és a 4/3 fágtípusok voltak a leggyakoribbak.

II. Táblázat: *Járványok alakulása*

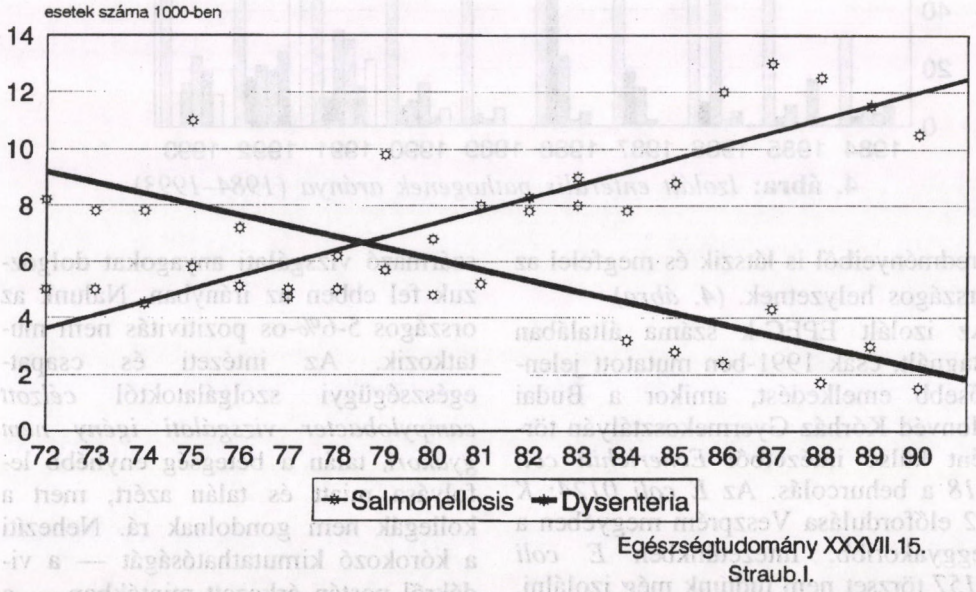
Év	Alakulatok száma	Esetszám		
		<20	21–100	100<
1990	2	1	–	1
1991	6	3	3	–
1992	5	3	2	–
1993	8	8	–	–

– A *Salmonella hadar* törzsek között a 835, fágtípus dominált.

A Magyar Honvédségben a salmonella járványok alakulását, a pozitív eredmények és a betegek számát a *II. táblázat* és a 2. ábra mutatja (a salmonella pozitív betegek számáról csak 1990 óta van adatunk).



2. ábra: *Salmonella izolálások és betegek száma (1984–1993)*



Egészségtudomány XXXVII.15.
Straub.I.

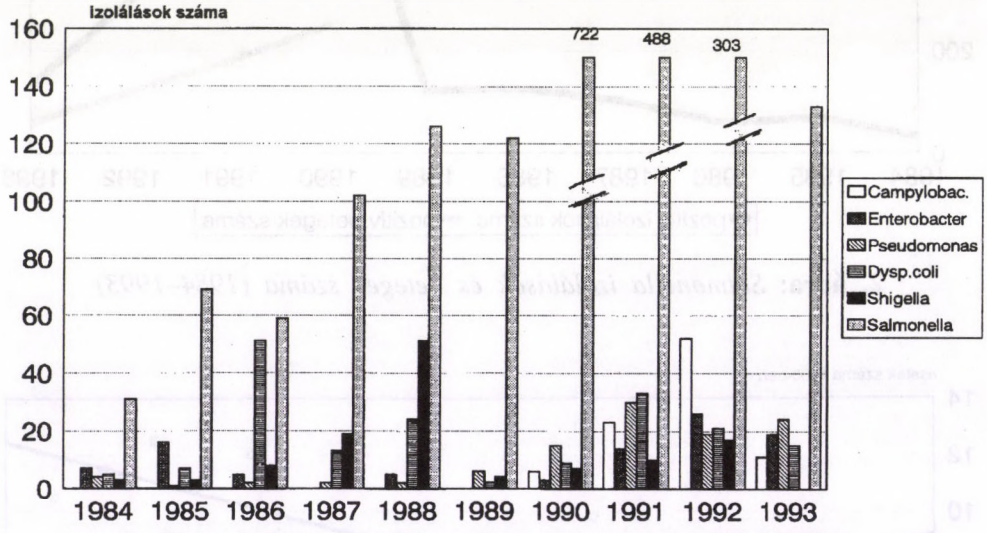
3. ábra: *Egyes kiemelt fertőőbetegségek trendje Magyarországon (1972–1991)*

Amíg az 1970-es években az enterális fertőző megbetegedések vezető kórokozója a *Shigella flexneri*, majd a *Shigella sonnei* voltak, ezek száma az utóbbi évtizedekben csökkent. *(3. ábra)*

A Magyar Honvédségben 2 nagyobb shigella járvány fordult elő az elmúlt 10 évben. 1988-ban Szentkirályszabadján *S. flexneri 4a* és 1992-ben Szolnokon egy salmonella járványt követő *S. sonnei* okozta tömeges megbetegedés.

A shigellosis visszaszorulása, a salmonellosis előretörése intézetünk vizsgálati zsek számának növekedése 1990-től a kórházi vizsgálati anyagok számának emelkedésével hozható összefüggésbe. A pseudomonas törzsek előfordulása elsősorban a tartós antibakteriális kezelés következtében fellépő dysbacteriosis, ill. a súlyos alapbetegségben szenvedőkben észlelhető colonisatio következménye. A leggyakoribb kórokozó a *Pseudornonas aeruginosa.*

Enteropathogen *Campylobacter törzsek* vizsgálatát — székletmintából — rutinszerűen 1990 óta végezzük. Az enteritises betegektől és gyermekektől



4. ábra: *Izolált enterális pathogenek aránya (1984–1993)*

eredményeiből is látszik és megfelel az országos helyzetnek. *(4. ábra)*

Az izolált EPEC-k száma általában stagnált, csak 1991-ben mutatott jelentősebb emelkedést, amikor a Budai Honvéd Kórház Gyermekosztályán történt külső intézetből *Echerichia coli 018* a behurcolás. Az *E coli 0124: K 72* előfordulása Veszprém megyében a leggyakoribb. Intézetünkben *E coli 0157* törzset nem tudtunk még izolálni. A *pseudomonas* csoportba tartozó törszármazó vizsgálati anyagokat dolgozzuk fel ebben az irányban. Nálunk az országos 5-6%-os pozitivitás nem mutatkozik. Az intézeti és csapategészségügyi szolgálatoktól *célzott campylobacter vizsgálati igény nem gyakori,* talán a betegség enyhébb lefolyása miatt és talán azért, mert a kollegák nem gondolnak rá. Nehezíti a kórokozó kimutathatóságát — a vidékről postán érkezett mintákban — a laboratóriumba érkezés hosszú ideje is.

Országosan a *Campylobacter* törzsek izolálása 90%-ban sporadikusan előforduló, 10%-ban járványos esetekből történt. Az izolált törzsek 73,7%-a *Campylobacter jejuni,* 17,8%-a *Campylobacter coli* speciesbe tartozott.
A Magyar Honvédségnél 1992 június végén fordult elő *Campylobacter coli* járvány egy napközis táborban, baromfi húsból készült étel fogyasztása után. Az enterális kórokozók évenkénti előfordulási arányát a *4. ábra* mutatja, 1993-ban. *Shigella izolálás* nem történt.

A székletmintákból izolált leggyakoribb kórokozó a salmonella, ezen belül is a *Salmonella enteritidis,* amely egyike a leggyakoribb morbiditású megbetegedésnek. A betegség kórokozói a *Salmonella* genus különböző O és H antigénjei alapján elkülönített szerotípusai. Eddig kb. 2000 különböző antigén típusuk ismert. Ellenálló képességük hővel és fertőtlenítőszerekkel szemben közepes. Az állatvilágban igen elterjedten fordulnak elő és főleg állati eredetű élelmiszerekkel jutnak az ember szervezetébe. Az általuk okozott betegség lehet gastroenteritis, bacteriaemid szervi lokalizációval és bacteriaemiával járó lázas állapot, szervi lokalizáció nélkül. A lappangási idő étel eredetű infekció esetén 2-24 óra, kontakt fertőzéskor 2-7 nap. A fertőzés elhúzódó, kb. 1 hónapig tartó baktériumürítéssel jár. Az esetek kb. 75%-ában tünetmentes a hordozás. Ez a tény igen fontos az élelmezésben foglalkoztatottaknál. Az esetleges tünetmentes baktériumhordozás, továbbá a konyhatechnológiai előírások megsértése igen nagyszámú megbetegedéseket okoz a Magyar Honvédségnél, annak sajátosságai miatt (közétkeztetés, a zárt közösség kedvez a kontakt fertőzések kialakulásának).

A 33/1969 Eü. M. sz. utasítás intézkedik a betegek kötelező laboratóriumi vizsgálatáról, továbbá az ürítők felszabadító vizsgálatának rendjéről. Az utasítást sokan rosszul értelmezik. Sokszor még az antibiotikum terapia ideje alatt kérnek ismételt vizsgálatokat, továbbá kezelés után kétnaponta vagy antibiotikum kezelés nélkül kétnaponta sorozatban küldik a vizsgálati anyagokat.
Így fordulhat elő, hogy egyes személyek 8-10 pozitív lelettel is rendelkeznek. Ez igen megterhelő és felesleges vizsgálatok sokaságát jelenti az intézet számára. Vegyük figyelembe továbbá a vizsgálatok anyagi oldalát is. Egy salmonella identifikálás kb. 15-20 vizsgálatot jelent (tenyésztés, biokémia, szerológia), melynek hozzávetőleges költsége antibiotikus spektrummal együtt 1200-1500 Ft és ez az összeg az alapanyag és energia árak növekedésével csak emelkedik.
A társadalombiztosítás felé történő majdani elszámolás szempontjából sem közömbös, hogy szűrő- vagy betegvizsgálatok történnek-e. Ez pedig a kollégák részéről a vizsgálatkérő lapok pontos kitöltését igényelné, mert a jelen helyzetben ez még sok kívánnivalót hagy maga után.

A *salmonellosisok* számának emelkedése tetemes anyagi terhet ró a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatára (munkakiesés. terapiás-, laboratóriumi diagnosztikai költségek, stb.). A jövő feladata lesz a pozitív esetek pontos, naprakész számítógépes nyilvántartása,

mely lehetővé teszi majd a honvédségnél előfordult esetek számának pontosabb összehasonlítását a polgári helyzettel.
Ez ki fogja jelölni a teendők pontos irányát. Addig is a bejelentési fegyelem szigorításával, a konyhatechnológiai utasítások szigorú betartásával, kellő higiénés szemlélettel, megfelelő mennyiségű és hatékonyságú fertőtlenítőszer folyamatos biztosításával, megfelelő terápiás elvekkel mindenki számára kedvező változás érhető el.

Köszönetnyilvánítás: A járványok okának, valamint a fertőző forrás igazolása céljából igénybe vettük az OKI Fág laboratóriumának segítségét is. Áldozatkész munkájukért ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

IRODALOM:

1. *Straub Ilona:* Helyzetünk Európában - Magyarország járványügyi helyzete. Egészségtudomány, 1993, 37:11-16.

2. *Lányi B.:* Járványügyi és Klinikai Bakterológia, OKI 1980.

3. *Binder I., Budai J., Kátay A., Nyerges G.:* Fertőző betegségek, Medicina, 1981, 103-108.

4. *Dési I.*: Népegészségtan. Semmelweis Kiadó, 1995, 90-93.

5. Epinfo 2.27, 1995, 293-298.

6. Epinfo 2.30, 1995, 330-335.

7. Epinfo 2.31, 1995, 342-345.

Lt.Col. A. Rihó M.D. M.C.

Incidence of diarrhoea cases within H.H.D.F. between 1984 and 1993

The author accounts for the most common enteropathogenic bacteria and the incidence of contagious diseases they caused at the troops of H.H.D.F. between 1984 and 1993. These pathogens were found in 10-30% of enterical samples examined by the Institute. Among the bacteria Salmonella enteritidis and Campylobacter strains were found to show an increasing tendency. This corresponds with the relevant figures of the overall population as well as that of the neighbouring countries.

Dr. Rihó Albert o.alez.
1214 Budapest, Cservenka M. u. 8.

MH Központi Honvédkórház Fül-Orr-Gége Osztály

Cavernosus haemangioma a nyelőcsőben

Dr. Medveczki Zoltán orvosszázados,
Dr. Bartók Katalin orvosalezredes,
Dr. Gyökeres Tibor

Közlésre érkezett: 1995. december 10.

Kulcsszavak: Benignus tumor, nyelőcső, haemangioma, pharyngotomia

A szerzők a nyelőcső bemenetben lévő ritka, jóindulatú, nyeles polip esetét ismertetik, amely gastroendoscopiás vizsgálat során került felfedezésre. Median pharyngotomia útján eltávolított terime szövettani vizsgálata cavernosus haemangiomát állapított meg.

A nyelőcső jóindulatú elváltozásai a ritka esetek közé tartoznak, összességükben a nyelőcső daganatainak kevesebb, mint 1%-át jelentik *(9.)*.

A jóindulatú nyelőcső daganatok között, mint az adenoma, fibroma, leiomyoma, legritkábban a haemangioma fordul elő *(5.)*.

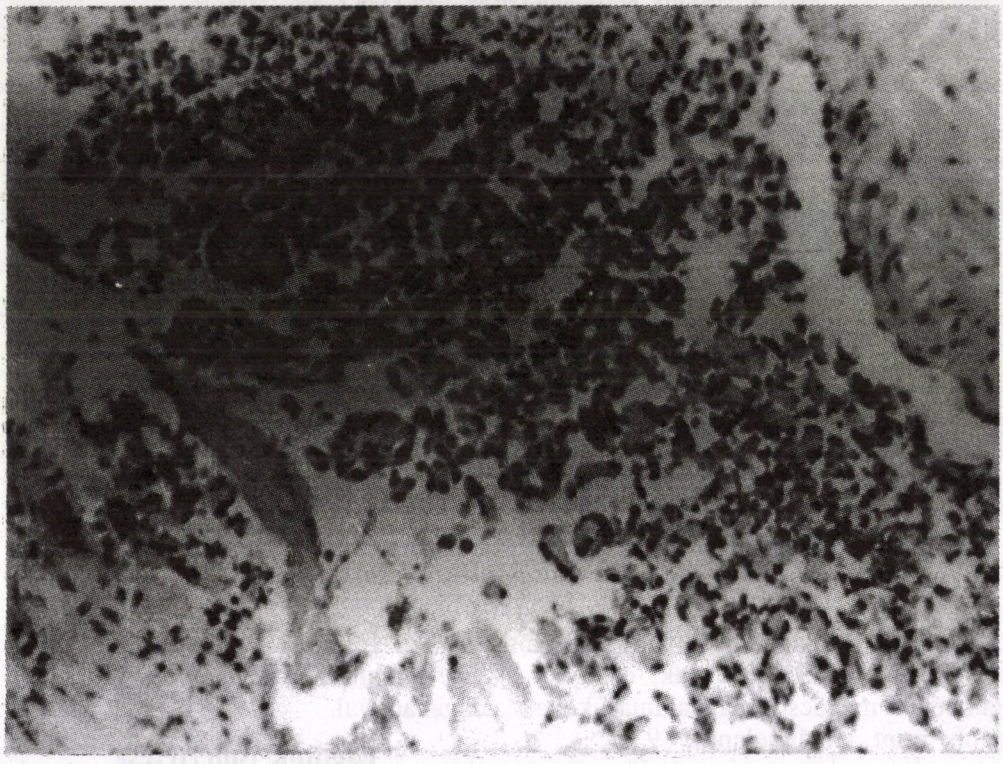
Boyd és munkatársai az emésztőrendszer 13 460 haemangioma elváltozásából mindössze 3 esetet lokalizáltak a nyelőcsőben. *(4.)*.

A haematemesist okozó nyelőcső cavernosus haemangioma esetét írja le *Gilbert H.W.* 1990-ben *(5.)*.

Siddins (11.) és *Houdelette (6.)* nyelőcső fibrovascularis polipjának diagnosztikus és terapiás lehetőségeit vizsgálták. *Bernat* és munkatársai 1972 és 1990 között hét beteget kezeltek a nyelőcső jóindulatú daganatával. Haemangioma az eseteik között nem szerepel *(2.)*. Hazai irodalomban *Kaucsek H., Csepregi E. (7.), Barna L., Mihók Gy. (1.), Németh E., Kiss J., Csikos M. (3, 8, 10.)* foglalkoztak a nyelőcső jóindulatú daganataival.

Esetünk ismertetése

F.S. 19 éves férfi beteget gyomorpanaszai miatt utalja a csapatorvos kórházunkba belgyógyászati kivizsgálásra. A gastroscopiás vizsgálat során GIF Q 10 panendoscopot vezettünk le a nyelőcsőbe. A nyelőcső lumene szabad, a nyálkahártya ép. A cardia zár. A gyomorban bőséges bennék. A falak tágulnak, a peristaltica végig halad. A cardiatáj, fornix retroversioban ép. A corpus redőzete szabályos, a nyálkahártya ép. Az antrumredő ép. Az antrum mellső fali oldalán láthatók a korábban leírt mély eróziók, melyek gyógyulásnak indultak. A pylorus centrikus, zár. A bulbus nyálkahártyája irritált. A lehágó szárban epés bennék. Az eszköz kihúzásakor a hypopharynxban, időnként a kannaporcok mögé elbújva egy kis cseresznyényi, livid gyrált felszínű polipoid képlet látható.



1. ábra: *Cavernosus hameangioma szövettani képe*

A beteg gyomorfekélye miatt gyógyszeres kezelést kezdtek el, majd a gastroscopiás lelet alapján osztályunkra utalták.

Felvételkor nyelési panasza nincs, légzése szabad. Fogyást nem észlelt. Fül-orr-gégészeti rutin vizsgálattal lényeges kóros elváltozást nem észleltünk: tonsilláit gyerekkorban eltávolították, indirekt laryngoscopiával eltérés nem látható. Valleculák, sinus piriformisok, retrocrycoid térség szabad, hangszalagok mozgása szabad, glottis normál tágasságú, subglottis ép.

Kivizsgálása során laboratóriumi leletei, EKG vizsgálata, mellkas átvilágítása negatív. Intratracheális narcosisban merev endoscoppal feltártuk a nyelőcső bemenetet. Mikroszkóppal vizsgálva a mellső falon (a gyűrűporc pecsétjének hátsó felszínén) széles alappal eredve, egyenetlen felszínű, mobilis, kb. cseresznyényi nagyságú tumort láttunk.

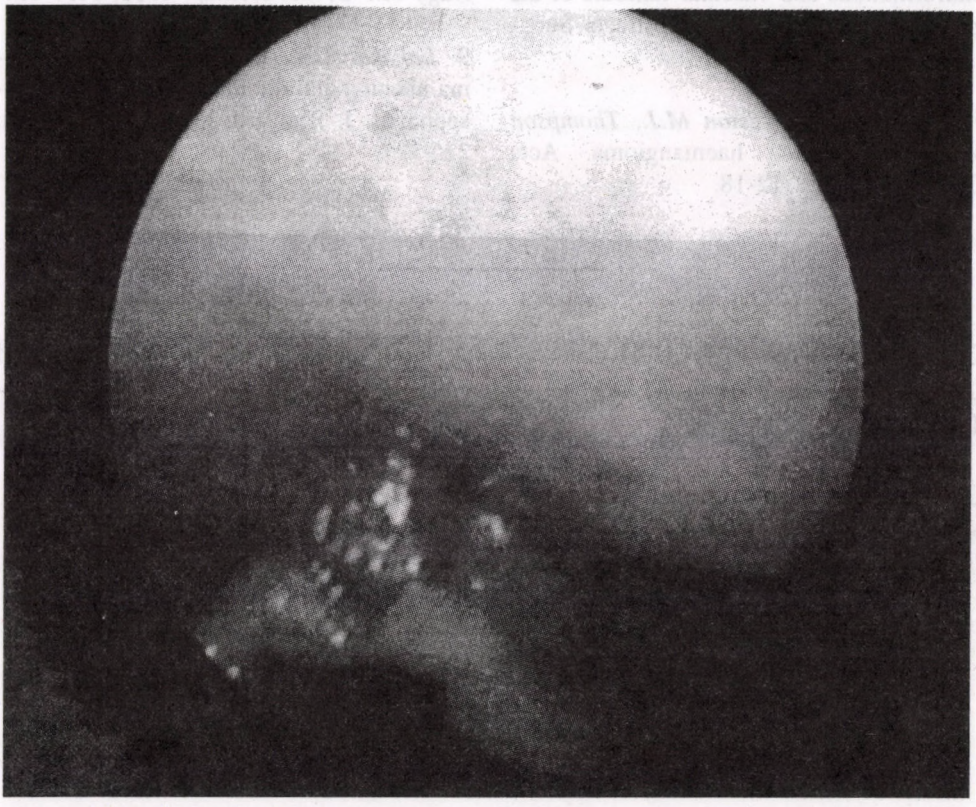
A daganat eltávolítását elhelyezkedése, mérete és vérzékenysége miatt külső feltárással terveztük.

Intratracheális narkózisban tracheotómiát végeztünk, majd medián transhyoidalis pharyngotomia során a tumort eltávolítottuk. A nyelőcsőbe orron keresztül tápláló szondát vezettünk. *(Operatőr: Dr. Kollár Dezső orvosezredes)*

A kórszövettani vizsgálat 17x17x12 mm-es szürkés, ráncos felszínű puha képletet állapított meg. Az eltávolított polipoid képlet felszínét differenciált, olykor némi parakeratozis jeleit mutató réteges laphám fedi. A polip tengelyében cavernosus haemangioma található, a cavernák egy részében kifejezett intravasculáris papilláris endothel proliferációval.

Az antibiotikus védelemben láztalan postoperatív időszak következett. A műtét utáni hatodik napon a táplálószondát és a kanült eltávolítottuk. A kanül eltávolítása után az ötödik napon a tracheotomiás nyílást a sebszélek felfrissítésével két rétegben zártuk.

A műtét után 3 héttel a beteg gyógyultan távozott, a kontroll vizsgálaton elmondta, közérzete jó, panaszai nincsenek.



2. ábra: *A nyelőcső bemenetben lévő polip elváltozás*

IRODALOM:

1. *Barna L., Mihók Gy.:* Magyar Sebészet, 1972, *25:* 399.

2. *Bernat W.Z., Strutynska L.:* Bening oesophageal tumors. Wiad/Lek, 1993, *46. (1-2):* 24-27.

3. *Csikos M., Imre J., Kulka F.*: Pneumonológia Hung., 1977, *30:* 209.

4. *Gentry R.W., Dockerty M.B.:* Vascular malformatious and vascular tumours of the gastrointestinal tract. Int. Abstracts Surg., 1949, *88:* 281-323.

5. *Gilbert H.W., Weston M.J., Thompson M.H.:* Cavernosus haemangioma. Acta ORL., 1987, *63:* 12-18.

6. *Houdelette V.J., Chagnon T.A., Dumotier H.A., Marthan K.J.:* Therapy of the fibrivascular polyp. Ann. Radiol. (Paris), 1991, *34 (3)*: 204-206.

7.Kaucsek H., Csepregi E.: Diagnosztikus nehézséget okozó nyeles polip a nyelőcsőben. Fül-orr-gégegyógyászat, 1980, *26:* 46-49.

8. *Kiss J., Szemtkereszty B., Czakó Z., Nagy M.:* Orvosi Hetilap, 1968, *109:* 637.

9. *Lakhkar D.J., Ghoesh L.M.:* Hamartoma-abening intraluminal tumor of the oesophagus. J. Postgard. Med., 1991, *37 (4)*: 225-227.

Capt. Z. Medveczki M.D.M.C.
Lt.Col. Katalin Bartók M.D.M.C.,
T. Gyökeres M.D.

Cavernosus haemangioma in the oesophagus

A rare case of benign pedunculated cavernous haemangioma in the oesophagus is discussed.

Dr. Medveczki Zoltán o.szds.
1134 Budapest, Pf. 1.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiakat figyelembevenni:

Munkahely

A dolgozat címe

Szerző(k)

Érkezett: . . . . . .

Kulcsszavak

Összefoglalás: a dolgozat érdemi részének összefoglalása (2 pld)

Közlemény (2 pld)

Irodalom (számozott külön sorokban történő felsorolás, szerező/-k/ aláhúzva, folyóirat kötetszám aláhúzva)

Ábrák és ábramagyarázatok külön-külön lapokon, fénykép formájában megjelenő demonstrációs anyag (fénykép, szövettani ábra, röntgen felvétel, stb.. pozitív film formájában, 2 pld)

Táblázat (gépi formában is elfogadunk, de csak nyomdai feldogozásra alkalmas kivitelben, **fehér** papíron **fekete** szöveg)

E szerkesztési elvek betartásával mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük megküldeni.

HONVÉDORVOS XLVIII. ÉVFOLYAM 1. szám

A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálata
és a Magyar Katonai-Katasztrófaorvostani Társaság lapja

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Dr. Svéd László
Elnökhelyettes: Dr. Hideg János
Dr. Farkas József
Felelős szerkesztő: Dr. Gelencsér Ferenc

Tagok: Dr. Berky Mihály, Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László, Dr. Deák Gábor,
Dr. Fűrész József, Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István, Dr. Liptay László,
Dr. Magyar László, Dr. Nagy Dénes,
Dr. Németh András, Dr. Ónodi István,
Dr. Orgován György, Dr. Remes Péter,
Dr. Villányi Ferenc

Lévélcím: HONVÉDORVOS
Budapest Pf.: 19., 1456
Tel./fax: 140-1144

Szerkesztőség: 1387 Budapest, Róbert Károly krt. 44. Pf.: 50
Tel./fax: 140-1144
HM szám: 79-42

Kiadja: Zrínyi Kiadó
1087 Budapest, Kerepesi út 29/b Tel.: 133-9165

Kiadásért felelős: Dr. Fejér Dénes, Telefon: 133-9165

Készült: MOHA Bt. Nyomda,
1047 Budapest, Tinódi u. 22.
Tel./fax: 390-1029, Mobil: 06 30-216-728

Index: 25376 HU ISSN 0133-879.
Nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

A szerkesztő bizottság a kéziratot nem őrzi meg, és nem küldi vissza.

XLVIII. ÉVFOLYAM
1996/2

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

TARTALOM

Dr. Dlustus Béla orvosezredes
Az Érsebészeti osztály 10 éve (1985 - 1995) 71

Dr. Baranyai Árpád
Dr. Dlustus Béla orvosezredes
Dr. Tóth Gyula
Dr. Vallus Gábor
A carotis rekonstrukció műtéti indikációja 79

Dr. Tóth Gyula
Dr. Dlustus Béla orvosezredes
Az érsebész szerepe a sérültellátásban 85

Dr. Gachályi András mérnökezredes
Dr. Naményi József őrnagy
Némethné Karpova Natalia
Dr. Horváth Győző orvosalezredes
Radioaktív céziummal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés lefolyásának vizsgálata egereken 91

Fotul József pszichológus-alezredes
Kísérleti pszichológiai vizsgálatok tapasztalatai a sorozáson 98

Dr. Szilágyi Zsuzsanna orvosszázados
Dr. Rusz Edit
Dr. Németh András orvosezredes
„Egészségesebb laktanyákért" projekt modell kísérlet (3000 fő) mentálhigiénés programja 115

Dr. Naményi József őrnagy
Dr. Gachályi András mérnökezredes
Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányokban 136

Referátumok, kongresszusi beszámoló 145

CONTENS

Col. B. Dlustus M.D.M.C.
Ten-year period of the Department of Vascular Surgery (1985-1995) 71

Á. Baranyai M.D.,
Col. Dlustus M.D.M.C.,
Gy. Tóth M.D.,
G. Vallus M.D.
Indications of reconstructive surgery of the carotid arteries 79

Gy. Tóth M.D.,
Col. B. Dlustus M.D.M.C.
The role of the vascular surgery in the treatment of injuiries 85

Col. A. Gachályi M.C.,
Maj. J. Naményi M.C.,
K. Natalia Németh,
Lt.Col. Gy. Horváth M.D.M.C.
Effect of decorporating agent on the whole body retention of 134-Cs in mice after repeated exposures 91

Lt.Col. J. Fotul
Experiences of experimental recruitment psychological screening 98

Capt. Zs. Szilágyi M.D.M.C.,
E. Rusz,
Col. A. Németh M.D.M.C.
„For healthier barracks" – a military health promotion program; mentalhygiene project 115

Maj. J. Naményi M.C.,
Col. Gachályi M.C.
Biological transfer of 110m-Ag to foetuses and newborns in rats 136

MH Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztály

Az Érsebészeti osztály 10 éve (1985 - 1995)

Dr. Dlustus Béla orvosezredes

Közlésre érkezett: 1996. augusztus 1.

Kulcsszavak: angiológiai betegségek, érbetegellátás, személyi és tárgyi feltételek. ellátási protokollok, artériás rekonstrukciók, reoperációs ráta, infekciós szövődmények, vénás betegségek, preventív szemlélet

A Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztálya az elmúlt évben ünnepelte tíz éves fennállását. A szerző a jubileumi tudományos ülésen elhangzott előadásában beszámolt az osztály megalakulásáról és fejlődéséről, az érbetegellátásban elért eredményeiről és a jövő terveiről. Az elmúlt 10 év alatt az Érsebészeti Osztály szakmai működése és forgalmi adatai alapján megfelel a hazai regionális érsebészeti centrum eredményeinek.

Az érrendszeri – angiológiai – betegségek igen sokfélék és változatosak lehetnek. Egymástól nagyon is eltérő betegségek – betegségcsoport – közös kórtani alapja az érrendszer valamely elváltozása teszi beteggé az embert. Az **angiológiai betegségek közé tartoznak** az érelmeszesedés okozta agyi, alsó és felső végtagi, szív keringési zavarok, az értágulatok (aneurizmák), vagy az alsó végtag visszértágulatai, visszérgyulladás, -rögösödés.

Az érrendszeri betegségek **gyakorisága** hazánkban fokozatosan emelkedett az elmúlt évtizedekben. Átfogó statisztikai adatok szerint egy év alatt 10.000 lakos közül 65-66 ember hal meg hazánkban e betegségek miatt (összhalálozás 48-49%-a) és 160-162 kerül kórházba (ez az összes kórházban ápolt betegek 9-11%-át jelenti). A keresőképtelen napok számában az angiológiai betegségek a 3. helyen vannak.

Az angiológiai megbetegedések gyors szaporodása és az ellátásukat szolgáló új diagnosztikai eljárások, a modern konzervatív terápiás és műtéti módszerek, az **érsebészet** rohamos fejlődése szükségessé tette, hogy a honvédség egészségügyi szolgálata korszerű szakmai színvonalon biztosítsa az **érbetegellátást**. E célt szolgálta a 80-as évek közepén az a döntés, hogy a Központi Honvédkórházban Érsebészeti osztályt létesítsen.

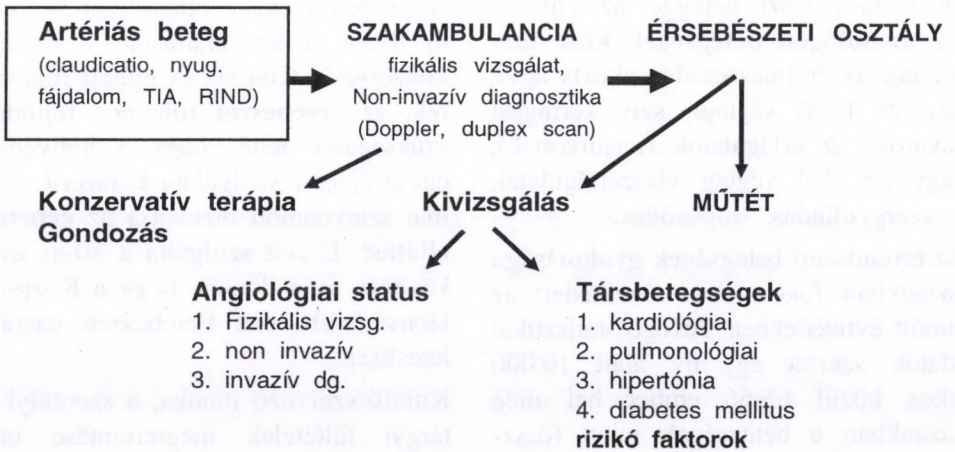
Kitartó szervező munka, a személyi és tárgyi feltételek megteremtése után 1985-ben a Tiszti Kórház Sebészetén,

szűk ágykapacitáson indultak meg az érsebészeti műtétek és beindítottuk a szakambulanciát, érbeteggondozást. Szeretném kiemelni az Ér- és Szívsebészeti Klinika szakmai, gyakorlati támogatását, amely lehetővé tette, hogy klinikai szintű osztály létesüljön. Külön köszönetet mondok Szabó Zoltán és Papp Sándor professzoroknak, Szabó Imre és Dzsinich Csaba tanár úrnak, de az intézet valamennyi segítőkész munkatársának. A sebészet e nehéz területét kezdettől korszerű szakmai színvonalon sikerült művelni jó eredménnyel, alacsony reoperációs és szövődmény rátával, betegeink legnagyobb megelégedésére.

1987 elejétől új helyen, teljes **ágylétszámon** dolgozunk, a létesített 28 ágyból 3 posztop. őrzőágyat alakítottunk ki. Az érsebészeti műtő előbb a II. emeleten, később – és jelenleg is – az I. emeleten üzemel. Sajnos a korszerű műtői követelményeknek messze nem felel meg. Korábbi ígéret, hogy az endoscopos labor elköltözésekor, annak helyén lesz az érsebészeti műtő, nem valósult meg. Reményünk az új kórház, ahol végre megfelelő műtői körülmények között dolgozhatunk.

Az osztály másodorvosi gárdájának elméleti és gyakorlati kiképzését is az elmúlt 10 évben oldottuk meg. Eredmény: valamennyi orvos két szakképesítéssel rendelkezik, kettőnek 3 szakvizsgája van. Rendszeres továbbképzés, hazai és nemzetközi kongresszusokon részvétel, rendszeresen előadások tartása, közlemények írása a mindennapi gyógyító-munkánk szerves része. A vezető szakdolgozók – főnővér és főműtősnő – kezdettől munkatársaim, míg az ápolónői gárda egy része – objektív vagy szubjektív okok miatt – sajnos rendszeresen cserélődik. Néhány állandó dolgozó és a folyamatos továbbképzés lehetővé tette, hogy a fluktuáció ellenére a stabilan jó szakmai színvonalat megtartsuk.

A következőkben az **érbetegellátásban elért eredményeinket** szeretném röviden bemutatni.



1. ábra: *Artériás beteg ellátási protokollja*

Érsebészeti szakambulancia *(1985–1995.09.30.)*

Első vizsgálat	18.200 (32,6%)
Ismételt vizsgálat, gondozás	37.680 (67,4%)
Kórházon belüli konzíliumok	8.550 (15,3%)

Összesen: 55.900 vizsgálat

Betegség szerinti megoszlás:

artériás	30.900 (56%)
vénás	6,920 (30%)
egyéb	1.100 (2%)
érbetegség nélkül	6.700 (12%)

2. ábra: *Érsebészeti szakambulancia (1985–1995.09.30.)*

Az **artériás beteg** ellátási protokollját mutatja az *1. ábra.* – A **szakambulancia feladatai:** az új betegek vizsgálata, az érbetegek kiszűrése, gondozása, az operáltak követése, a fekvő beteg osztályok részére konzílium. A szakambulanciát az osztály orvosai látják el, külön személyzet nélkül. A következő ábra a betegforgalmi adatokat foglalja össze *(2. ábra).* A szakvizsgálatok éves száma dinamikus növekedést mutat, pl. 1995-ben 8500 beteg fordult meg szakambulanciánkon. Korszerű **non-invazív diagnosztikát** alkalmazunk. 1987-től bidirekcionális Doppler készüléket – Vasoflo-2 – használunk. 1991 óta duplex scan UH készülék (Apogee, Interspect) teszi lehetővé a szakambulancián az érbetegségek non-invazív tisztázását, a preoperatív kivizsgálást és a posztoperatív követést.

Az **érsebészeti osztályra** – megfelelő indikáció alapján – műtéti kezelésre kerülnek a betegek.

Az ellátás alapelvei:

1. a betegek alapos ambuláns vizsgálata, betegségének helyes értékelése,

2. gyors hatékony kivizsgálás, a multilokuláris betegség megjelenési területeinek, a társbetegségeknek és rizikófaktoroknak a tisztázása, felmérése, preoperatív előkészítése,

3. helyes műtéti indikáció alapján megválasztott korrekt műtét,

4. hatékony posztoperatív kezelés.

A *3. ábra* az érsebészeti osztály betegforgalmi adatait tekinti át.

A tárgyalt periódusban 521 műtétet végeztünk a **supraaorticus artériákon,** carotis betegség miatt 495, subclavia occlusio miatt 25 műtétet. A *4. ábra*

Az Érsebészeti osztály betegforgalmi adatai

1985. 05. 01.–1986. 12. 31.	*1987.01.01.–1995. 09. 15.*
8–10 ágy	**25 ágy + 3 őrző ágy**
324 műtét	**4909 műtét**

Összesen: 5253 műtét

a felvett betegek 85–88%-a műtétre került

Alapbetegségek szerinti megoszlás:

1. artériás	3088 (rekonstr. 2373)
2. vénás	1703
3. Cimino fistula	249
4. egyéb	213

3. ábra: *Az Érsebészeti osztály betegforgalmi adatai*

Supraaorticus rekonstrukciók *(1985–1995. 09. 15.)*

Összesen: 521 műtét

a. carotis betegség (495 műtét)		**a. subclavia occlusio (25 műtét)**	
-stenosis (477)		transzpozició	12
(TEA+patch:	185)	caroticosubcl.bypass	8
(EEA:	278)	TEA+patch	5
kinking (16)			
(reszekció, reanasztomózis)		**PTA 35 esetben**	
aneurizma (2)			
PTFE-interpositum		**17 esetben**	

4. ábra: *Supraaorticus rekonstrukciók (1985–1995. 09. 15.)*

Aneurizma-műtétek *(1985–1995. 09. 15.)*

Összesen: 97 + 57 műtét

aorta aneurizma	**80**
Thor. AAA	1
Suprarenalis AAA	2
AAA	77
egyéb aneurizma	**17**
ebből poplitea	13
posztoperatív álaneurizma	**57**
(leggyakoribb femoralis)	

5. ábra: *Aneurizma-műtétek (1985–1995. 09. 15.)*

a carotis műtétek néhány jellemző adatát mutatja. 1992. áprilisa óta új műtéti technikát, az everziós endarteriectomiát (EEA) alkalmazzuk, jó posztoperatív eredménnyel. A carotis műtét indikációs kérdéseit foglaljuk össze következő közleményünkben. Az arteria subclavia stenosis illetve occlusio miatt kezelt betegeink közül 25 esetben rekonstrukciót végeztünk, 35-nél PTA-val sikerült jó klinikai eredményt elérni.

Az *5. ábra* az osztály **aneurizmás beteganyagát** mutatja be. Hasonlóan más érsebészeti centrumokhoz az operált értágulatok jelentős részét az aorta aneurizmái képezik. Gyakori a több érszakaszra lokalizálódó aneurizma (aneurysmatosis). Néhány hónappal ezelőtt kezelt 80 éves férfibetegnek a hasi aortán, mindkét iliacán és artéria popliteáin voltak aneurizmák. Térdtáji (arteria poplitea I. szegmentum) emberfejnyi aneurizma rupturája miatt kellett sürgően megoperálnunk.

Aortoiliacalis betegség miatt az elmúlt 10 évben 675 műtétet végeztünk, a bifemorális rekonstrukciók száma 382, egyoldali műtét 293 esetben történt. *(6. ábra)* A multifokális betegség az aortoiliacalis elhelyezkedés mellett a viscerális artériákat érintheti.

Az elmúlt időszakban 52 **viscerális rekonstrukciót** végeztünk, többnyire kombinált műtét részeként. Közel 2/3 részében a műtéti indikációt az artéria renalis stenosisa képezte, részben a szervet veszélyeztető súlyos szűkület, részben renovasculáris hipertónia miatt.

Rekonstrukciók

aortobifemoralis		**és**	**aortofemoralis**	
382			**293**	
1985–1995.09.15.			**675 eset**	
Thor.ao-biprof bypass	1		bypass	165
ao-bifem.bypass	373		TEA	128
ao-biiliacalis bypass	2			
ao-biiliacalis TEA	6			

12 esetben GRAFTCSERE

6. ábra: *Aortobifemoralis és aortofemoralis rekonstrukciók*

Visceralis rekonstrukciók

1985–1995.09.15.	**52 műtét**
renalis rekonstrukció	31
izolált	6
ao-bifem. + renalis	25
a. mesent.sup. + ao.-bifem	1
a.mesent.inf. + ao.-bifem.	20

7. ábra: *Visceralis rekonstrukciók*

Femoropopliteo-cruralis rekonstrukciók

1985-1995.09.15.	**655 eset**
femoralis rekoncstrukció	260
femoro-poplitealis rekonstrukció	285
TEA	52
bypass	233
femoro-cruralis rekonstrukció	110
lumbalis sympathectomia	534 eset

8. ábra: *Femoropopliteo-cruralis rekonstrukciók*

Izolált artéria renalis stenosis eseteiben a választott invazív terápia a PTA. Ennek sikertelensége, szövődményei vagy kontraindikációja esetén alkalmazunk műtéti megoldást, beteganyagunkban 6 esetben *(7. ábra)*.

A **femoropopliteo-cruralis** szintű rekonstrukcióink adatait demonstrálja a *8. ábra.* A femoropoplitealis és femoro-cruralis áthidalásra saját vénát (VSM, VSP, esetleg a felső végtagról) használunk. Ennek hiányában kényszerülünk PTFE protézis implantációjára, döntően végtagmentés eseteiben. Jelentős számban végeztünk **lumbalis sympathectomiát** (534 esetben), melynek indikációi: femoropopliteo-cruralis rekonstrukció kiegészítésére hiányos cruralis kiáramlás eseteiben vagy femoropoplitealis vagy femoropopliteo-cruralis occlusióban szegényes outflow miatt helyreállító műtét nem végezhető, ilyenkor önálló műtétként.

Extraanatomikus bypassokat igen szűk körben (22 esetben) alkalmaztunk, legjobb eredmény a femoro-femorális vagy ilio-femoralis crossover bypasstól várható. Poor risk beteg egyoldali iliaca elzáródásában vagy aortobifemorális graft egyik szárának okkluziója esetén, ha az elzáródás régi és a graft-szár nem thrombectomizálható, végeztünk 15 esetben.

Az elmúlt 10 évben 121 betegen végeztünk a felső vagy alsó végtagi artériákon **embolectomiát.** – Az érsebészeti műtétek eredményeinek megítélésében jelentős szerepe van az **akut reoperációk** megítélésének, illetve a **reoperációs rátának**. 111 reoperációt végeztünk (vérzés miatt 43 és reokklúziók miatt 68 esetben). Ezt viszonyítva a 10 év alatt végzett 2622 rekonstrukcióhoz, a reoperációs ráta 4,3%.

Az érsebészeti műtétek kritikus szövődménye lehet az artériás rekonstrukciót követő **fertőzés,** beteganyagunkban 4,5%-ra tehető. Ennek 2/3 részét teszik ki a **korai infekciók**, melynek különböző fokozatai a kórházi ápolás alatt jelentkeznek. (felületes és mély sebfertőzés, verőeret és protézist érintő folyamatok, melyek a primer műtét sikertelenségéhez vezethetnek) – A **késői infekciók** (1/3 rész) esetén az operált a műtétet követően tartósan teljesen tünetmentes, majd hónapok vagy évek múlva alakul ki a fertőzéses szövődmény valamelyik formája, mint pl. az anastomosis álaneurysma. – A műanyag graft implantációja fertőzés

Érsérülések ellátása
(1985–1995.090.15.)

66 sérült

83 érsérülését láttuk el
61 artéria
5 véna
17 artéria + véna

28 izolált érsérülés
38 multiplex trauma része

9. ábra: *Érsérülések ellátása*

szempontjából tízszeres rizikó-faktorként szerepel. – A fertőzés kezelése igen súlyos kérdés, a legnagyobb körültekintéssel végzett kezelés célzott antibiotikus terápia, sebészi feltárás, öblítő kezelés ellenére a rekonsrukció sikertelenségéhez, a végtag elvesztéséhez vezet, és a beteg életét is veszélyeztetheti.

Az alsó végtagi artériás rekonstrukciók indikációja jelentős arányban az **acutan vagy krónikusan ischaemiás végtag megmentése.** A sikeres revascularisatio ellenére az operált végtag distalis részén necrectomiákra illetve minor amputációkra kényszerülhetünk. Sikertelen érműtét (elégtelen kiáramlási pálya, szövődmények következtében) a major amputáció elvégzését teszi szükségessé.

Az elmúlt időszakban jelentős tapasztalatokat szereztünk a **vascularis trauma** területén. 10 év alatt 66 sérülten 83 érsérülést láttunk el *(9. ábra)*. Az érsebész szerepét a sérültellátásban egy későbbi közleményünkben foglaljuk össze. Az érsérülések akut ellátását a komplex traumatológiai kezelés részeként végezzük. A sérülések krónikus érrendszeri elváltozásait (traumás álaneurizma, a-v fistula, okklúzió) megfelelő angiológiai kivizsgálással tisztázzuk, és elektív műtéti kezelést végzünk.

A **vénás betegségek** ellátási protokollját mutatja be a *10. ábra.* Műtéti megoldásra került eseteink: akut mélyvénás trombózis miatt 13, akut thrombophlebitis miatt 35 és primer, szekunder

Vénás betegségek ellátási protokollja

Vénás beteg → **DIAGNOSZTIKA**
1. fizikális vizsgálat
2. non-invazív diagnosztika (Doppler, duplex scan)
3. phlebographia

KONZERVATÍV TERÁPIA
kompressziós pólya,
kompr. gumiharisnya
anticoagulans terápia
fibrinolysis

MŰTÉT
1. varicositas 1706
2. asc. thrombophl. 35
3. acut mélyvénás tromb. 13
4. postthromb. sy.
(Palma op., perf. lig.)

10. ábra: *Vénás betegségek ellátási protokollja*

illetve recidív varicositas miatt 1706 műtétet végeztünk. A korrekt diagnózis és műtéti megoldás alapja az UH-diagnosztika (Doppler, duplex scan), amelyet valamennyi műtétre kerülő betegnél elvégeztünk.

Az érbetegségek kezelésében **rendkívül fontos a preventív szemlélet,** már kialakult, panaszokat okozó elváltozás esetén a legnagyobb szerep a gondozást végző orvosra – hazánkban megfelelő gondozói hálózat híján az érsebészre – hárul. Nélkülözhetetlen a betegek gondos követése, az érbetegségek progressziójának állandó ellenőrzése, mert az érszűkületes betegség oki kezelése jelenlegi tudásunk szerint nem ismert. Ezért szükséges lehet a beteg élete során többszöri érsebészeti beavatkozásra is panaszai gyógyítása érdekében.

Köszönetnyívánítás:

Köszönetet mondok valamennyi munkatársamnak azért az áldozatkész munkáért, amellyel közösen elért eredményeink – szakmai körökben és betegeink között – elismerést vívtak ki. Az elmúlt 10 év alatt a Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztálya szakmai működése, elért eredményei és forgalmi adatai alapján **hazai regionális érsebészeti centrummá** vált.

Col. B. Dlustus M.D.M.C.

Ten-year period of the Department of Vascular Surgery (1985-1995)

The Department of Vascular Surgery of the Central Military Hospital in Budapest celebrated the tenth anniversary of its foundation last year. The head of department gives account of the start, development and reached results in the treatment of vascular patients and outlines the plans of the staff in the future. It is pointed out that data, activity and the results of Department of Vascular Surgery fill the requirements of a national regional centre.

Dr. Dlustus Béla o.ezds.
1553 Budapest, Pf.: 1.

MH Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztály

A carotis rekonstrukció műtéti indikációja

Dr. Baranyai Árpád
Dr. Dlustus Béla orvosezredes
Dr. Tóth Gyula
Dr. Vallus Gábor

Közlésre érkezett: 1996. augusztus 1.

Kulcsszavak: carotis stenosis, tünetmentes, non hemispherialis tünetek, TIA/PRIND, progressing stroke, completed stroke, carotis occlusio, tortuositas, endarterectomia perioperatív stroke mortalitás, morbiditás

A korszerű non invazív diagnosztikai eszközök hazai elterjedése révén a stroke másodlagos prevenciójában a gyógyszeres kezelés mellett egyre jelentősebb szerep jut a carotis endarterectomiának. Az agyi ischaemiás vascularis laesiók 40%-a vezethető vissza operálható, extracraniális nyaki érbetegségre. A szerzők röviden áttekintik a carotis endarterectomia patofiziológiai alapjait. A klinikai tünetek a carotis duplex scan, a computer tomográfia, a transcranialis doppler vizsgálat és az angiográfia vizsgálati leleteinek alapján ismertetik a carotis rekonstrukció indikációs körét. 1985-1995 között 399 betegen összesen 484 carotis endarterectomiát végeztek. Részletesen elemzik az eltelt időszak műtéteinek eredményeit, vizsgálják a perioperatív stroke mortalitást és morbiditást.

A stroke hazánkban a harmadik vezető, egyben a második cardiovasculáris halál ok. Mortalitása ijesztően magas, hiszen az első cerebrális infarktust elszenvedettek mintegy 30%-a hal meg még a kórházi ellátás esetén is 1 hónapon belül. Megelőzésének fontos és kézenfekvő módszere a supraaorticus erek rekonstruktív sebészete. Az ischaemiás stroke eseteinek 75%-a vezethető vissza sebészi szempontból elérhető, 40%-a pedig operálható extracranialis betegségre.

A carotis sebészetet folyamatos szemléletváltozás jellemzi. A fokális agyi történések patomechanizmusának magyarázatában a cerebrális angiospasmus elméletét a hemodinamikai elégtelenség koncepciója váltotta fel, manapság viszont az atheromatosus betegség talaján kialakult embolisatiot tekintjük elsődleges jelentőségűnek. A változások a műtéti indikációk körét sem hagyták érintetlenül. Közleményünk célja a korszerű, mindennapos gyakorlatban is használatos indikációs elvek és gyakorlat, valamint az ehhez kapcsolódó eredmények ismertetése.

1985 és 1995 között a MH Központi Honvédkórház Érsebészetén 399 bete-

Carotis műtétek
1985. 10. – 1995. 07.

399 betegen	484 műtét
85 betegen	kétoldali műtét
TEA és foltplasztika	161
EEA	295
Interpositum	12
Egyéb	16

1. ábra

Műtéti lelet

Stenosis	454
Aneurizma	2
Tortuositas	19
Sérülés	4
Restenosis	5

2. ábra

gen összesen 484 rekonstruktív carotis műtétet végeztünk, 85 páciensnél került sor kétoldali műtéti megoldásra. Az alkalmazott műtéti megoldásokat az *1. ábra,* a talált műtéti leleteket a *2. ábra* tünteti fel.

A carotis műtétről a neurológus és az érsebész egyéni mérlegelést követően, az indikációs elvek figyelembe vételével, közösen dönt. Az indikáció a beteg tüneteinek, neurológiai és általános állapotának, az érbetegség jellegének és kiterjedésének és nem utolsó sorban a műtéti morbiditás és mortalitás függvénye. A *3. ábrán* a cerebrovascularis kórképek lefolyása szerinti csoportosítása látható. Az alábbiakban ennek alapján ismertetjük a tennivalókat. Betegeink klinikai kép szerinti csoportosítását a *4. ábra* szemlélteti.

I. Tünetmentes carotis stenosis

A non invazív diagnosztika (Carotis Duplex Scan, Transcranialis Doppler, CT stb.) klinikai alkalmazása révén növekvő számban találkozunk tünetmentes carotis stenosissal olyan jó életkilátású betegeknél, kiknél a szűkület fennállására a CT-vel igazolt néma infarktus vagy éppen a coronaria bypass illetve aortoiliacalis rekonstrukciók előtt végzett szűrő jellegű duplex scan vizsgálat hívja fel a figyelmet. Saját anyagunkban a betegek 14%-ban találtunk

Klinikai osztályozás

I.	Tünetmentes
II/a	Non heimspherialis tünetek
II/b	TIA, PRIND (focalis tünetek)
III/a	Halmozott TIA, Crescendo TIA
III/b	Stroke in evolution
IV	Completed stroke

3. ábra

Betegeink megoszlása

Tünetmentes	92 (19,0%)
Non hemispherialis	96 (19,8%)
TIA/PRIND	244 (50,1%)
Progressing stroke	13 (2,8%)
Completed stroke	43 (8,3%)

4. ábra

tünetmentes szignifikáns carotis betegséget és 7%-ban műtétet igénylő érelváltozást a tervezett aortoiliacalis rekonstrukció előtt. Az ismert diagnosztikai módszereken túl nagy hangsúlyt fektettünk az area és funkcionális stenosis meghatározása mellett a plakk jellegének vizsgálatára, az inhomogenitás, a kontur-egyenetlenségek és exulceráció pontos diagnózisára, melyet a műtéti preparátumok rendszeres szövettani vizsgálata egészít ki. A duplex scan alapján négyféle plakk típust (A-D) különítettünk el.

A **nemzetközi ajánlások** (North American Carotid Endarterectomy Trial, European Carotid Surgery Trial, Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study) **és saját tapasztalataink alapján a tünetmentes csoportban indokolt a carotis endarterectomia végzése,** ha mértéke meghaladja a 67%-ot és

1. A preoperatív TCD csökkent autoregulációs kapacitást mutat,

2. A plakk kevert jellegű, inhomogén szerkezetű,

3. A CT néma infarktust mutat az érintett carotis ellátási területében,

Non hemispherialis tünetek

Szédülés	46 (48%)
Eszméletvesztés	28 (28%)
Homályos látás	9 (10%)
Dysarthria	7 (8%)
Hányás, fejfájás	6 (6%)

5. ábra

4. A beteg nagy megterhelést jelentő műtét (ACBG, TEP stb.) előtt áll,

5. A beteg életkilátása jó, legalább 5 év.

Tünetmentes betegen közepes fokú szűkület (50-70%) csak akkor képezhet műtéti indikációt, ha az ellenoldali carotis interna elzáródott.

A tünetmentes csoportban a műtéti mortalitás nem haladhatja meg az 1%-ot. Betegeink 19%-a tartozott ebbe a csoportba, az összesített PSMM (perioperatív stroke morbiditás és mortalitás) 1,2%, a műtéti mortalitás 0% volt *(6. ábra)*. Egyik korábbi tanulmányunkban statisztikai analízissel egyértelmű összefüggést tudtunk kimutatni az operatőr gyakorlata és a műtéti kockázat között. A siker alapfeltétele tehát a nagy sorozatban végzett műtét.

II. Carotis stenosis non hemispherialis tünetekkel

Betegeink 20%-ánál a stenosis nem fokális, hanem úgynevezett **globalis vagy non hemispherialis tünetek képében** jelentkezett. A legfontosabb tünetek gyakoriságát a *5. ábra* szemlélteti. Ilyen esetekben a tervezett műtét célja a globális agyi áramlás növelése, s a beavatkozás sikere nagy mértékben függ a Willis-kör anatómiai viszonyaitól (csupán 53%-ban normális). Ezért nagyon fontos a műtét előtt az agyi keringés és a lehetséges intracranialis collateralisok feltérképezése (TCD, SPECT, angiográfia). Az indikációs elvek azonosak a II/b csoportra vonatkozókkal, melyeket az alábbiakban foglalunk össze.

Eredmények (PSMM)

	Mortalitás	Morbiditás	PSMM
Tünetmentes	0,0%	1,2%	1,2%
Non hemispherialis	0,0%	2,4%	2,4%
TIA/PRIND	1,1%	1,6%	2,7%
Progressing stroke	4,3%	8,6%	12,9%
Completed stroke	0,0%	2,5%	2,5%

6. ábra

II/b TIA, PRIND képében jelentkező carotis stenosis

A már említett nemzetközi tanulmányok egyértelműen megállapították, hogy korábban lezajlott ipsilateralis TIA esetén a gyógyszeres kezelés ellenére is *megnövekedett stroke rizikóval kell számolni.* Ezért a műtéti megoldás indikált:

1. TIA után, ha a carotis stenosis mértéke 67% feletti, és/vagy az autoregulációs kapacitás lényegesen csökkent,

2. Ismételt TIA után, ha a szűkületet okozó plakk kevert állományú vagy fekélyképződést mutat.

A bifurkáció kis kiterjedésű, de tünetet okozó fekélyes plakkja esetén gyógyszeres kezelés (salicylat, ticlopidine, dypiridamol) javasolt, a tünetek ismétlődése esetén azonban műtéti megoldás szükséges. Az ACAS tanulmány szerint minden tünetet okozó carotis szűkület, függetlenül annak méretétől abszolut műtéti indikációt képez. A beavatkozást a TIA után általában 4-6 héttel, stabil neurológiai állapotban végezzük el. Műtéteink több mint felét e betegcsoport szolgáltatta. Az összesített periopertiv stroke mortalitás és morbiditás (PSMM) anyagunkban 2,7%-nak adódott, vagyis a nemzetközileg elfogadott 5% alatti volt.

III/a Halmozott TIA. Crescendo TIA III/b Sroke in evolution

A sűrgősséggel végzett artériás revascularisatio szerepe az akut stroke kezelésében kérdéses. Az 1970-ben közzétett The Joint Study of Extracranial Arterial Disease akut stroke-nál 42%-os műtéti mortalitásról számolt be, így azóta elfogadott nézet, hogy a carotis endarterectomia akut stroke állapotában ellenjavallt. Csak olyan ritka esetek képezhetnek kivételet ez alól mint a **traumás carotis occlusio, a posztoperatív carotis trombózis vagy az angiográfia szövődményeként kialakult stroke.** Napjainkra azonban több szerző számolt be sikeres revascularisatióról. Osztályunkon 1990 és 1995 között 23 betegnél, az összes carotis műtét 4,9%-nál került sor sürgős beavatkozásra. A gyors műtéti megoldást 4 esetben érsérülés, 7 ízben korai posztoperatív stroke, 12 betegnél primer progressing stroke tette szükségessé.

Az akut stroke állapotában végzett revascularisatio végső célja az agyszövet irreverzibilis ischaemiától való megmentése és a neuronalis funkció hely-

reállítása. Elvileg ebben a legfontosabb lépést az agyi perfúzió korai helyreállítása jelenti. A sikeres revascularisatio azonban nem mindig jár együtt a neurológiai tünetek javulásával, ugyanis az embolusok migrációja, a másodlagos trombózis és intimális duzzanat következtében kialakulhat az ún. no reflow jelenség, vagyis elmarad a mikrocirkuláció normalizálódása. Másfelől az ischaemiás agyszövet reperfúziója vérzéses transzformációhoz vezethet. Ennek ellenére a korábbi közlemények metaanalízise szerint az akut műtét nem növeli jelentős mértékben sem a sokat hangoztatott vérzés, sem az agyödéma veszélyét, és megtartott tudatú betegnél kedvező eredménnyel jár.

Tapasztalataink szerint a **sürgős rekonstrukció jó eredménnyel végezhető progresszív stroke felléptekor** az alábbiak esetén:

1. Megtartott tudat,

2. Korai műtét (6 órán belül),

3. Operálható carotis betegség (dissectio, embolus, subtotalis occlusio stb.),

4. A CT vizsgálattal vérzéses kórkép kizárható.

A PSMM természetesen ebben a csoportban volt a legmagasabb (6. ábra). Egy beteget vesztettünk el a korai posztoperatív időszakban. Vérzéses transzformációt azonban a posztoperatív CT vizsgálat egy esetben sem igazolt.

IV. Completed stroke

Nemritkán a beteg állapotában a lezajlott stroke után jelentős javulás következik be és a vizsgálat idején csupán enyhe maradványtünetek észlelhetőek. E betegcsoport azonban különösen a veszélyeztetett, az ismétlődő, esetenként fatális stroke valószínűsége évente 5-20% között mozog. Operált betegeink 8,3%-a tartozott e csoportba. **Rekonstrukció végzését csak a következő feltételek megléte esetén láttuk indokoltnak:**

1. A beteg állapota a stroke után stabil, javult,

2. A CT friss vascularis történést nem igazolt,

3. Szignifikáns stenosis az ipsilateralis carotis internában vagy bifurcatióban, vagy közepes fokú szűkület mellett kevert plakk, exulceratio jelei,

4. A műtét szövődménye (PSMM) 5% alatti.

Beteget e csoportban nem vesztettünk el, a posztoperatív stroke morbiditás 2,5% volt (6. ábra)

Speciális indikációk

A **carotis** rendszer extracranialis **tortuositása,** kinking, coiling esetén tünetmentes betegnél a műtét nem indokolt. Ideggyógyászati tünetek megjelenésekor azonban egyéni elbírálás alapján a rekonstrukció elvégzése javasolt. A fenti időszakban 19 tortuosus elváltozás korrekcióját végeztük el.

A **carotis aneurizma** igen ritka kórforma. Az embolizációs szövődmények és az esetleges ruptura megelőzése céljából jelenléte esetén rekonstrukció szükséges. Összesen 2 beteget operál-

tunk ebben a csoportban, mindkettőt sikerrel.

Kétoldali szignifikáns carotis interna stenosis esetén első lépésben a tünetekért felelős, majd 4-6 hét múlva az ellenoldal helyreállító érműtétét végezzük el.

A **carotis interna** régóta fennálló elzáródása esetén helyreállító érműtét nem jöhet szóba műtéttechnikai okokból és a műtét utáni agyödéma veszélye miatt.

IRODALOM

1. *Robicsek, F.:* Tünetmentes arteria carotis szűkület – operáljunk vagy nem? Érbetegségek. 1995. *3:*1.

2. *Nagy Zoltán* (Ed): Stroke ellátás. Agyi érkatasztrófák tünettana, diagnosztikája, kezelése és komplex ellátásának korszerű szervezése. Springer Hungarica, 1994.

3. *Greenhalg, R,:M., Hollier I.H.:* Surgery for Stroke: WB Saunders Co. 1993.

4. NASCET Collaborators: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. N. Engl. J. Med. 1991. *325*: 445-453.

5. European Carotid Surgery Trialists (ECST) Collaborative Group: MRC European Carotid interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or mild (0-29%) carotid stenosis I. ancel. 1991. *337:* 1235-1243.

6. The Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study Group (ACAS): Study design for randomized prospective trial of carotid endarterectomy for asymptomatic atherosclerosis. Stroke. 1989. *20:* 844-849.

7. *Wesley S. Moore (Ed)* Surgery for Cerebrovascular Disease. Churchil Livingstone, 1987.

Á. Baranyai M.D.,
Col. Dlustus M.D.M.C.,
Gy. Tóth M.D.,
G. Vallus M.D.

Indications of reconstructive surgery of the carotid arteries

With widespreading of the recent non invasive diagnostic procedures, carotid endarterectomy takes a more important place in the secondary prevention of stroke in Hungary. Nearly 40 per cent of cerebral vascular lesions are related to the obliterative lesions located on the carotid bifurcation and require surgical intervention. The pathophysiological basis of the carotid endarterectomy is discussed. The indications of the carotid endarterectomy (CEA) are detailed on the basis of clinical evaluation of the neurological signs, carotid duplex scaning (CDS) transcranial duplex scaning (TCD), computer assisted tomography (CT) and cerebral angiography. Between 1985-1995 484 consecutive carotid endarterectomy were performed in 399 patients. Results and especially the perioperative stroke morbidity and mortality are discussed.

Dr. Baranyai Árpád
1553 Budapest, Pf.: 1.

MH Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztály

Az érsebész szerepe a sérültellátásban

Dr. Tóth Gyula
Dr. Dlustus Béla orvosezredes

Közlésre érkezett: 1996. július 8.

Kulcsszavak: izolált érsérülés, multiplex trauma, primer sérült ellátás, akut következmény, késői következmény, ischaemias tolerancia idő, autológ véna használata

A szerzők ismertetik az 1985-1995 között eltelt 10 évben végzett érsérülés ellátás tapasztalatait. 66 sérült 83 érsérülését látták el, ebből 61 izolált arteria, 5 izolált véna, 17 artéria és véna sérülés volt. Tapasztalataik alapján a legfontosabb alapszabályok, amelyek a sikeres érsérült ellátásban követendők: ischaemia-tolerancián belüli kórisme és primer műtét, rekonstruktív technika megválasztása, pótlásra lehetőleg autológ vénát használnak, törekszenek a sérült véna rekonstrukciójára és a korai fasciotomiára, szoros együttműködést alakítanak ki a traumatológiai osztállyal a jobb sérültellátás érdekében.

Az érsérülések következményeinek – a vérzésnek és az ischaemiának – korai primer ellátása nélkülözhetetlen a sérült gyógyulása szempontjából. A terápiás taktikát és a gyógyulás esélyeit jelentősen befolyásolja, ha az érsérülés multiplex trauma része. A baleseti esetek 0,9%-ában fordul elő érsérülés. Politraumatizáció esetén a vascularis trauma gyakorisága eléri a 7-10%-ot. *Oller és mtsai* 8 traumatológiai centrum adatait dolgozták fel, melyben 26.617 sérültből 978 beteg 1.148 érsérülést szenvedett. Az érsérülések gyakorisága 3,7% volt. A vascularis sérültek mortalitása kétszerese az érsérülés nélküliekének (13,1% ill. 6,2%).

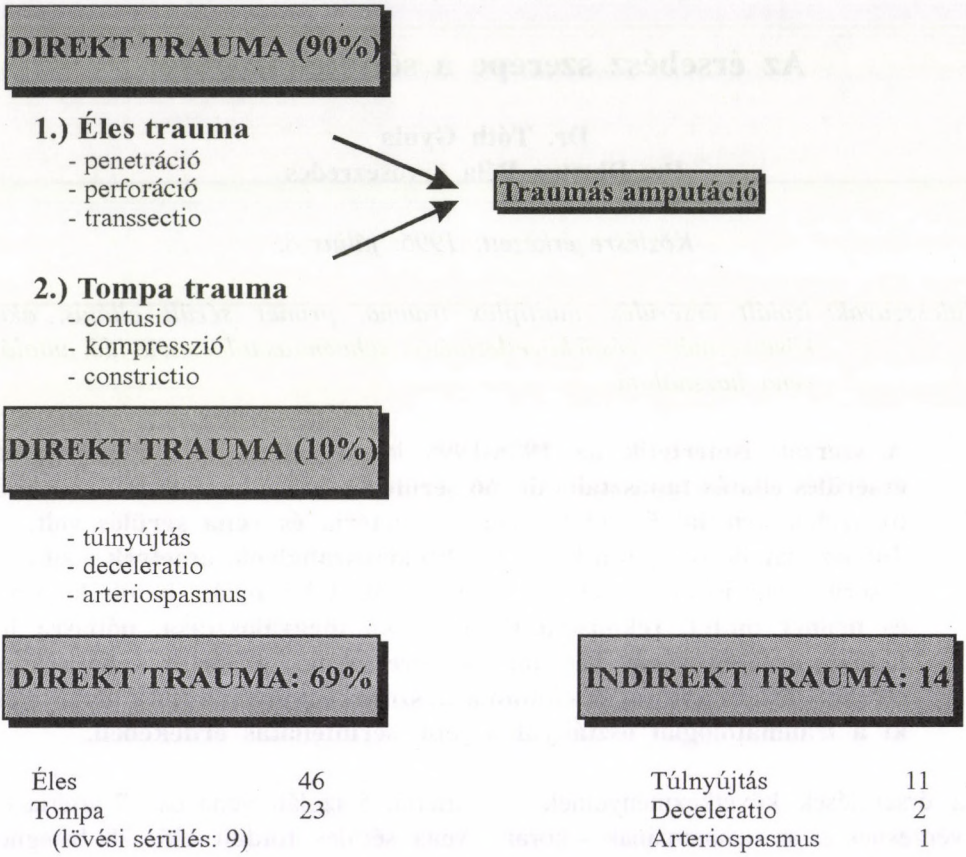
Az elmúlt 10 év alatt 66 sérült 83 érsérülését láttuk el. Ebből 61 izolált artéria, 5 izolált véna és 17 artéria és vena sérülés fordult elő. 28 betegnél izolált érsérülést láttunk el, ez a sérültek 46%-a, 38 betegnél az érsérülés multiplex trauma része volt (54%). A társsérülések az *1. ábrán* láthatók.

Az *artéria sérülések* Herberer-Vollmar beosztása szerint *(2. ábra)* az érsérülések 90%-át direkt, 10%-át indirekt

Társsérülések

Fraktúra	18
Ideg laesio	17
Izületi sérülés	5
Agyi contusio	4
Politrauma	7

1. ábra



2. ábra: *Artéria sérülések osztályozása (Herberer, Vollmar)*

trauma okozza. A 83 érsérülésből 69 esetben direkt, 14 esetben indirekt trauma játszott szerepet az érsérülés kialakulásában. A direkt érsérülések közül viszonylag nagy számban – 9 esetben – fordult elő lövési sérülés. Az indirekt sérülések közül a hasi és a mellkasi aorta deceleratiós sérülését szeretnénk kiemelni. Operált esetünkben a hasi aorta sérülésén kívüli a bal a.renalis intima rupturáját és a vena cava inferior sérülését is el kell látni. A decelerációs sérülések leggyakoribb előfordulási helye a mellkasi aorta. Legtöbbször a bal a.subclavia eredése alatt sérül. Egy operált esetünkben a sérült a rekonstrukció befejezése előtt a nagyfokú volumen vesztés következtében exitált. Ritka a morfológiai érfalkárosodás nélküli arteriospasmus. Combcsont és lábszárcsont töréssel társult esetünkben az angiográfia az a.poplitea I-s és III-s szegmentum sérülését mutatta. A műtéti exploráció során vascularis sérülést nem

találtunk, a mechanikus és gyógyszeres tágítás hatékonynak bizonyult.

Az érsérülés akut következményei miatt 73 esetben végeztünk műtétet, míg 10 alkalommal az érsérülés késői következményei miatt operáltunk. Akut esetben a vezető tünet a vérzés és/vagy az ischaemia. 44 esetben vérzés, 16 esetben ischaemia, 13 esetben vérzés + ischaemia volt a tünet az operáltak közül. Sürgős esetben a gyors explorációval és műtéti kezeléssel nem szabad késlekedni. Amennyiben a diagnózis kérdéses a Doppler és Duplex scan vizsgálat nyújt segítséget a pontos kórisme felállításához. Ha a beteg állapota engedi angiográfia végzése indokolt. A 73 operált esetből 7 esetben végeztünk angiográfiát a sérülés pontos helyének megállapítására.

Az érsérülések késői következményei a traumás álaneurizma (pulzáló haematoma), és a traumás AV fistula. 7 beteget operáltunk álaneurizma és 3 beteget AV fistula miatt.

A *sérült ellátása* során az első lépés a vérzés ideiglenes kontrollja a hatékony sokktalanítással egyidejűleg. Az ideiglenes vérzéscsillapítás a perifériás erek esetében digitális kompresszióval ill. a sérülés területére felhelyezett kompressziós bandázzsal végezhető. A végleges ellátást a sérült ér rekonstrukciója jelenti az *ischaemias tolerancia* időn belül. Ez végtagoknál 4-6

NYAK	a. carotis communis	2
	a. carotis externa	2
	a. subclavia	2
FELSŐ VÉGTAG	a. axillaris	6
	a. brachialis	17
	a. radialis	9
	a. ulnaris	3
	a. interossea	1
MELLKAS	aorta descendens	1
HAS	aorta abdominalis	2
	a. renalis	1
ALSÓ VÉGTAG	a. femoralis communis	1
	a. femoralis superficialis	6
	a. poplitea	6
	a. tibialis anterior	1
	a. tibialis posterior	1

3. ábra: *Artéria sérülések lokalizáció szerint (összesen: 61)*

NYAK	v. jugularis interna	1
	v. subclavia	2
FELSŐ VÉGTAG	v. brachialis	12
HAS	v. cava inerior	1
	v. iliaca externa	2
ALSÓ VÉGTAG	v. femoralis communis	1
	v. femoralis superficialis	2
	v. poplitea	1

4. ábra: *Véna sérülések lokalizáció szerint (összesen: 22)*

óra, míg visceralis artériáknál kevesebb. Ezen túl gyakori a revascularisatio utáni tourniquet szindróma kialakulása szöveti ödémával, nekrózissal, toxikus metabolitok felszaporodásával, amely miatt korai fasciotomia végzése szükséges. A műtéti ellátás során a *traumatológus és az érsebész közösen állítja fel a műtéti tervet.* A csont és izületi sérülés esetén az első lépés a csontstabilitás elérése, majd ezt követi a sérült ér rekonstrukciója, és az idegsérülés ellátása. Kombinált sérüléseknél a késői eredmények kedvezőtlenek. A térdtáji traumáknál az amputációs arány a 28-50%-t is elérheti.

Az artéria és véna sérülések *lokalizáció szerinti* beosztását mutatja a *3. ábra* ill. a *4. ábra.* Kiemelnénk – a korábban már említett esetben – a hasi aorta deceleratiós sérülését, mely a bal a. renalis és a vena cava inferior sérüléssel társult. Másik esetünkben a posttraumás infrarenalis aorta álaneurizma esetét operáltuk sikerrel. A műtéti megoldás álaneurizma rezekció és PTFE interpositum beültetés volt.

Az artéria sérülések *műtéti megoldása* az *5. ábrán,* míg a véna sérülések műtéti megoldásai a *6. ábrán* láthatók. Az ellátás során törekszünk a teljes rekonstrukcióra, az autológ véna alkalmazására, de szükség esetén PTFE protézis beültetésére is sor kerülhet.

Artéria sérülések műtéti megoldása

Ligatura	9
Lateralis sutura	8
End to end anastomosis	8
Patch plastica	11
Vénás bypass v. interpositum	19
PTFE bypass v. interpositum	5
Dilatatio	1

5. ábra

Véna sérülések műtéti megoldása

Ligatura	7
Lateralis sutura	7
End to end anastomosis	2
Patch plastica	1
Vénás bypass v. interpositum	5

6. ábra

EREDMÉNYEK

Sikeres rekonstrukció	70
Komplikáció	13
Exitus elvérzéses sokk miatt	2
Korai posztoperatív trombózis	3
Végtag amputáció	1
Késői posztoperatív trombózis	2
Sebfertőzés	3
Compartment syndroma	2

7. ábra

Műtéti eredményeinket a *7. ábra* mutatja. A korai eredményt elsősorban a sikeres érrekonstrukció határozza meg. A késői eredmény a társsérülésektől, elsősorban az ideg és csontsérülések gyógyhajlamától függ.

Tapasztalatainkat a következőkben foglalhatjuk össze:

1. ischaemia tolarencia időn belüli kórismése és a primer műtét indikációja,

2. helyes rekonstruktív technika megválasztása,

3. pótlásra lehetőleg autológ vénát használjunk,

4. törekedjünk a sérült véna rekonstrukciójára,

5. korai fasciotomia végzése,

6. szoros együttműködés a traumatológus-érsebész között a jó posztoperatív eredmény érdekében.

IRODALOM

1. *Bergan J.J., Yao J.S.T.:* Aortic Surgery. W. B. Saunders Company. 1989.

2. *Bergentz, S.E., D. Bergovits:* Iatrogen vascular injuries. Spiringer Verlag Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokyo. 1989.

3. *Dlustus B.:* Az érsebészet szerepe a sérültellátásban. Honvédorvos. 1993. *45*: 151-157.

4. *Haimovici, H.:* Vascular Emergences. Appleton-Century-Croft, New York. 1982.

5. *Heberer, G., R.J.A.M. van Dongen:* Vascular Surgery. Springer Verlag, Berlin – Heidelberg – New Yourk – Tokyo – London – Paris. 1989.

6. *Oller, D.W.R. et al.:* J. Trauma 1992. *32*: 740-746.

7. *Papp S., Dlustus B.:* Érsérülések ellátása. OTE Jegyzetei Traumatológia I. Bp. 1985.

8. *Rich, N.M., F.C. Spencer:* Vascular Trauma W.B. Saunders Co. Philadelphia – London – Toronto. 1978.

9. *Rich, N.M.:* World J. Surg. 1992. *16:* 838-939.

10. *Rutherford, R.B.:* Vascular surgery. W.B. Saunders, Philadelphia. 1984.

11. *Vollmar, J.:* Reconstructive surgery of the arterien. Georg Thieme Verlag. Stutgart – New York. 1980.

Gy. Tóth M.D.,
Col. B. Dlustus M.D.M.C.

The role of the vascular surgery in the treatment of injuiries

Authors make known their experience with vascular traumas during the ten-year period of 1985-1995. 83 vascular injuries of 66 patients: 61 arterial, 5 venous and 17 combined traumas were operated on. The main principles of the succesful operation are as follows: early diagnosis and primary repair within the period of ischemic tolerance, appropiate and accurate reconstructive procedure, the use of autologous vein graft for the replacement of injuried artery, the main venous injuries should be repaired, early fasciotomy. Excellent cooperation between traumatologist and vascular surgeon is mandatory.

Dr. Tóth Gyula
1553 Budapest, Pf.: 1.

MH. Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet

Radioaktív céziummal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés lefolyásának vizsgálata egereken

Dr. Gachályi András mérnökezredes
Dr. Naményi József őrnagy
Némethné Karpova Natalia
Dr. Horváth Győző orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1996. augusztus 30.

Kulcsszavak: radioaktív cézium, ismételt expozició, dekorporáció, egésztest retenció, sugárvédő vegyület

Állatkísérletekben meghatározták a radioaktív céziummal (134-Cs) ismételten bekövetkezett belső szennyeződés esetén a depozíciós és eliminációs viszonyokat. Vizsgálták az elimináció sebességének és mértékének változását, specifikus antidotummal (Berlini-kék) történő kezelés után.

Eredményeikből megállapítható, hogy az ismételt adás szakaszaiban (a 14. és a 28. napon) az első és a második szakasz hosszú felezési idejű komponense következményeként megnövekedett a kísérleti állatok cézium egésztest terhelése és csökkent az izotóp kiürülési sebessége.

A nukleáris üzemek környezetében élők, valamint a nukleáris iparban dolgozók számos, potenciálisan veszélyt jelentő tényező (pl. radioizotópos belső szennyeződés, ionizáló sugárzás) hatásának vannak kitéve. A radioizotópos belső szennyeződés bekövetkezhet a radioizotópok egyszeri alkalommal, ismételten, vagy folyamatosan történő szervezetbe kerülésével is *(1, 2).*

Igen nagy a radiotoxikológiai jelentősége azoknak a radioizotópoknak, amelyekből mind a nukleáris erőművi balesetek *(2, 3, 4),* mind pedig a nukleáris robbantások következményeként nagy mennyiség kerülhet a környezetbe. A nukleáris reakciókban képződő hasadványtermékek között a radioaktív cézium (elsősorban a 134-es és 137-es izotópok), magas hasadási hozama (6-6,5%) és hosszú fizikai felezési ideje (2,2 ill. 30 év) miatt, az egyik legveszélyesebb izotóp *(5, 6, 4, 7).*

A szervezetbe bekerült radioaktív cézium toxikológiai sajátságait (pl. depozíciós és eliminációs viszonyait) több kutató csoport tanulmányozta *(2, 8-11).* Csupán néhány szerző – köztük *Lundegren (12, 13), Boecker (14), Gachályi (15, 16)* – vizsgálta elsősorban a 85-Sr-al, a 95-Nb-al, a 144-Ce-mal, valamint a 239-Pu-mal ismételten bekö-

vetkezett radioizotópos belső szennyeződések lefolyását. Az ismételt cézium expozíciókra és a dekorporáció lehetőségeire vonatkozó irodalmi adatok nincsenek, vagy azok meglehetősen hiányosak *(7, 17-20).*

Jelen kísérleti munkánkban egereken vizsgáltuk, hogy a radioaktív céziummal (134-Cs-klorid) ismételten bekövetkezett intoxikációk esetében hogyan változnak a depozíciós és eliminációs viszonyok, valamint azok befolyásolhatóságát a céziumra specifikus dekorporáló vegyület (Berlini-kék) alkalmazásával.

Módszerek és anyagok

Kísérleteinkben 25 gramm átlagsúlyú, CFLP (LATI, Gödöllő) törzsből származó, hím, fehér egereket használtunk. A kísérletek ideje alatt az állatokat légkondicionált (hőmérséklet 23+2 C, relatív páratartalom 60+15%) 12 óránként váltakozó megvilágítású helyiségben tartottuk. Az egerek laboratóriumi standard tápot és csapvizet igényük szerint kaptak.

A kísérleti állatoknak gyomorszondán (gt.) keresztül adtuk be a 185 kBq aktivitású, hordozómentes 134-Cs-klorid (Technabexport, Moszkva, fajlagos aktivitás 160 MBq/mg Cs, fizikai felezési idő 2,2 év) 0,5 ml desztillált vizes oldatát (pH 7). Az izotóp beadását még kétszer, az első expozíciót követő 14. és 28. napon megismételtük.

Dekorporáló vegyületként, a radiocéziumra specifikus antidotumot, a *Müller (21) módszere szerint előállított Berlini-kéket (BK) 50 mg/egér dózisban, gyomorszondán keresztül, míg sugárvédő vegyületként S-2(3-amino-propil-amino)etil-tiofoszforsavat (WR-2721, Chemical Works of Gedeon Richter Ltd.) 1 mmol/ts.kg, (LD50/30 érték 480 ill. 524 mg/ts.kg.) 0,5 ml térfogatban, intraperitoneálisan (ip.) adtunk be a kísérleti állatoknak (24, 25).*

Csoportonként 10-10 állaton az alábbi kezeléseket (a 0. a 14. és a 28. napon) végeztük:

1. csoport: 134-Cs (gt) kontroll

2. csoport: 134-Cs (gt), majd 30 perc múlva BK (100 mg/ml gt-n),

3. csoport: 134-Cs (gt), majd 30 perc múlva BK (100 mg/ml gt-n), amely BK kezelést a 2. és az 5. napon megismételtünk,

4. csoport: 134-Cs (gt), majd 30 perc múlva BK-t (gt) és WR-2721-et (ip.).

A kísérleti állatokba bejuttatott 134-Cs kezdeti egésztest terhelését – mindhárom kezelési nap esetében – az izotóp beadása után fél órával NS-208 típusú kisállat egésztest számlálóval (22) határoztuk meg, scanning üzemmódban. A napi mérések értékeit minden esetben a beadott izotóppal azonos kezdeti aktivitású etalonnal hasonlítottuk össze. Az egésztest aktivitás változást, szakaszonként 14 napon (3 x 14 nap) keresztül mértük.

A retenciós értékeket állatonként határoztuk meg, majd az így kapott értékeket csoportonként átlagoltuk.

A mérési adatokhoz az

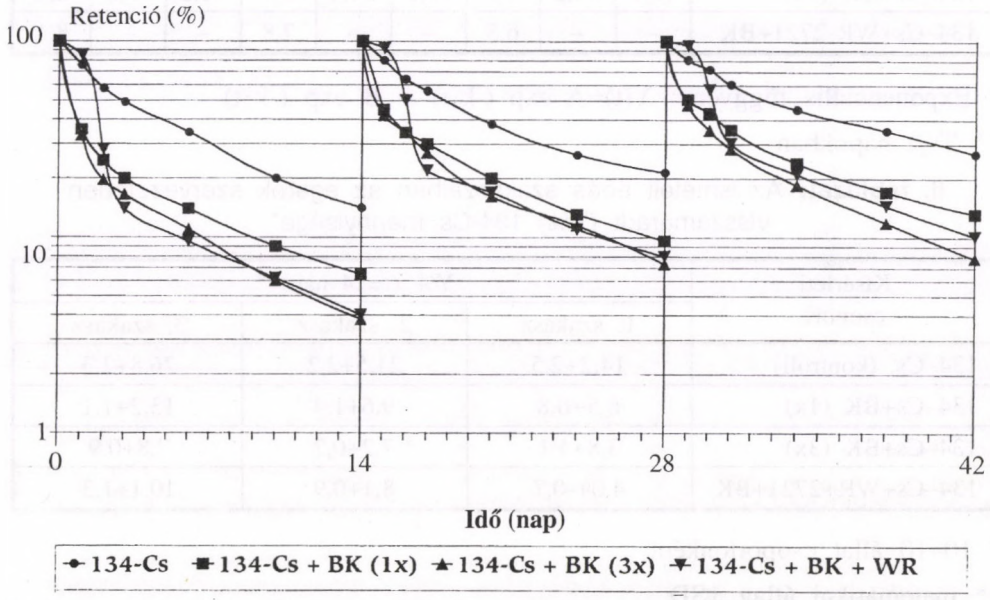
$Y(t)=A \exp(-k_1 t) + B \exp(-k_2 t)$

egyenlettel illesztettük a két tagú exponenciális görbéket, ahol Y(t) a %-os retenció, t az expozíció utáni idő napokban, A és B a retenciós paraméter %-ban, míg a k_1 és a k_2 együtthatók

segítségével a T_1 és a T_2 biológiai felezési időket számoltuk (23).

Eredmények, megbeszélés

A radioaktív cézium egésztest mérések eredményeit (korrigálva az izotóp fizikai felezési idejével) az *1. ábrán* tüntettük fel. Megállapítható, hogy a 134-Cs ismételt adása után (a második és a harmadik szakasz) az exponenciális görbék lefutása mindkét szakaszban hasonló (két exponenciális összegével írható le) az egyszeri (első szakasz) adás szakaszához (1 – 3 csoport). Mindhárom szakaszban az inkorporációt követő első – harmadik napon a cézium kiürülése a szervezetből rendkívül gyors. Az exponenciális görbe első komponensének, a 134-Cs biológiai felezési idejének (T_1) értéke az első beadás után a kontroll csoportban 1,65 nap, míg a kezelt állatok esetében 0,37-0,39 nap volt. A 134-Cs ismételt adása után (2. és 3. szakasz) ezen komponens T_1 értéke változott, a második szakaszban 1,39 és 0,46 nap, míg a harmadik szakaszban 0,79 és 0,41 nap között volt. Abban az esetben, amikor az egereket WR-2721-el is kezeltük (4. csoport) a 134-Cs kiürülése eltért (a görbe nem exponenciális) az előzőekben leírtaktól. Az izotóp adást követő 1. és 2. napon (valószínűleg a WR-2721 keringést lassító és bél motilitást csökkentő hatásának következményeként) jelentős mértékű izotóp visszatartást (pl. az expozíciót követő napon szakaszonként 85,2; 92,4; és 95,1%, szemben a kontroll csoport 75,6; 77,8; és 80,5%-val) tapasztaltunk, mely retenció növekedés az expozíció utáni harmadik naptól kezdve kiegyenlítődik és azonos mértékű lesz a többi BK-kel



1. ábra: *Kezelések hatása a 134-Cs egésztest retenciójára egerekben az izotóppal ismételten bekövetkezett belső szennyeződések esetében*

(2. és 3. csoport) kezelt csoportokban kapott retenciós értékkel.

A kiürülési görbe második komponense az izotóp időben elnyújtottabb kiürülésére utal. Az ismételt izotóp adás szakaszaiban a csak BK-val kezelt (2. és 3. csoport) csoportokban, bár kis mértékben növekedett, de nem változott nap között volt. Kezelési csoportonként összehasonlítva a kiürülés hosszú komponensének T_2 értékeit, szignifikáns különbséget ($p<0,05$) csak a BK-kel ismételten kezelt (3. csoport) és a többi kezelt, ill. kontroll csoportok között kaptunk.

Az exponenciális függvényből számított

I. táblázat: Az exponenciális függvényből számított* állandók (A, B) és a hosszú komponens biológiai felezési ideje (T_2)**

Kísérleti csoport	0–14 nap			14–28 nap			28–42 nap		
	A	B	$T_{(2)}$	A	B	$T_{(2)}$	A	B	$T_{(2)}$
134–Cs Kontroll	57,5	42,5	8,9	50,5	49,5	9,1	29,6	70,4	9,5
134–Cs+BK (1x)	77,0	23,0	6,8	61,7	38,3	7,8	54,4	45,6	8,0
134–Cs+BK (3x)	79,8	20,2	5,6	65,6	34,4	6,1	60,2	39,8	6,8
134–Cs+WR-2721+BK	–	–	6,5	–	–	7,8	–	–	8,1

* Exponenciális függvény: $Y(t)=A \exp(-k_1 t) + B \exp(-k_2 t)$

** $T_{(2)}$ napokban

II. táblázat: Az ismételt adás szakaszaiban az egerek szervezetében visszamaradt (Y%) 134-Cs mennyisége*

Kísérleti csoport	Y% (t=14 nap)**		
	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz
134–Cs, (kontroll)	14,2+2,5	21,5+2,2	26,8+2,3
134–Cs+BK (1x)	6,5+0,8	9,6+1,4	13,2+1,1
134–Cs+BK (3x)	3,8+1,1	7,2+0,7	7,8+0,9
134–Cs+WR+2721+BK	4,0+-0,7	8,1+0,9	10,1+1,3

* 10–10 állat csoportonként

** matematikai átlag ±SD

(I. táblázat) meg szignifikánsan ($p<0,05$) ezen komponens biológiai felezési ideje (T_2). A kezelésektől függően a T_2 értéke az első expozíció után 5,6-8,9, a második szakaszban 6,1-9,1, míg a harmadik szakaszban 6,8-9,5 állandók (A és B) %-os értékeit, valamint a hosszú komponens biológiai felezési idejét (T_2) az I. táblázatban foglaltuk össze.

Az egyes expozíciós szakaszok végén (a 14. a 28. és a 42. napon) az egerek

szervezetében visszamaradt radioaktív cézium mennyiségét a II. táblázatban adtuk meg.

Látható, hogy minden egyes kezelési csoportban növekedett az egerek szervezetében visszamaradt 134-Cs mennyisége. Az egyes kezelési csoportokat beadási szakaszonként összehasonlítva megállapítható, hogy szignifikáns különbség ($p<0,05$) minden egyes csoportban csak az első és második szakasz között volt. A második és harmadik szakaszban ilyen különbséget csak a kontroll és a BK(1x)-kel kezelt csoportokban (1. és 2. csoport) kaptunk. Összehasonlítva a kontroll csoportban és a kezelt csoportokban az egyes beadási szakaszok végén (a 14., 28. és 42. napon) az állatok szervezetében visszamaradt izotóp mennyiségét, a különbség minden esetben szignifikáns ($p<0,01$) volt.

A 134-Cs-al végzett kísérleteink eredményeihez hasonló következtetéseket vontunk le abban az esetben is, amikor a radioaktív stroncium, niobium és cérium dekorporációs lehetőségeit vizsgáltuk, ismételten bekövetkezett belső szennyeződések esetében (15 - 16). Megállapítottuk, hogy mindhárom izotóp ismételt adása után nő a kísérleti állatok egésztest terhelése és az izotópok biológiai felezési ideje.

Lundgren és munkatársainak (12 - 13) eredményei szerint a tüdőbe juttatott cériumdioxid az ismételt adás szakaszaiban hasonlóan ürül ki, bár a kiürülési görbe hosszú komponensének biológiai felezési ideje (T2) megnövekedett.

Diel és munkatársainak (13) eredményeiből megállapítható, hogy plutónium oxid ismételt belélegeztetése utáni szakaszokban is csökken a kiürített izotóp mennyisége.

Furchner és csoportja (7), valamint *Gachályi és munkatársai (17, 18)* vizsgálták az ivóvízzel folyamatosan szervezetbe juttatott radiocézium radiotoxikológiai sajátságait. Összehasonlítva az izotóp egyszeri, illetve folyamatos bevitelét azonban nem találtak különbséget a cézium szervezeten belüli megoszlásában a kétféle izotóp felvétel között.

Köszönetnyilvánítás:

A szerzők ezúton is köszönetet mondanak Ricuné Bali Magdolnának a kísérleti munka pontos elvégzéséért.

IRODALOM

1. Limits for intakes radionuclides by workers. ICRP Publication 30. Pergamon Press, Oxford: New York: Frankfurt, 1978.

2. *Whicker, F.W., Kirchner, T.B., Breshears, D.D. and Otis, M.D.:* Estimation of radionuclide ingestion: The pathway food-chain model. Health Physics, 1990. *59:* 645 -657.

3. *Farina, R. and Brandao-Mello, C.E.:* Medical aspects of 137-Cs decorporation: The Goiána radiological accident. Health Physics, 1991. *6:* 63-66.

4. *Piva, G. at all:* Effects of bentonite on transfer of radionuclides from forage to milk. Health Physics, 1989. *57:* 181-182.

5. *Sastry, B.V.R. and Spolding, C.T.:* Fission products: Sites for elimination of cesium-137 in nephrons and dogs. Toxicology and Applied Pharmacology, 1968. *12:* 141-155.

6. *Lisztein, J.L. at all:* Studies of Cs retention in the human body releted to body parameters and Prussian blue administration. Health Physics, 1991. *60:* 57-61.

7. *Furchner, J.E., Richmond, C.R. and Drake, G.A.:* Effects of environmental temperature on retention of chronically administered cesium-137. Health Physics, 1965. *11:* 623-628.

8. *Kostial, K., Vnucec, M., Tominac, C and Simonovic, I.:* A method for simultaneous decrease of strontium, caesium and iodine retention after oral exposure in rats. Int. J. Radiat. Biol., 1980. *37:* 347-350.

9. *Nigrovic, V.:* Retention of radiocaesium by the rat as influenced by Prussian blue and orher compounds. Phys. Med. Biol., 1965. *10:* 81-91.

10. *Gachályi, A., Naményi, J., Szegedi, I.:* Berlini kék 134-Cs mobilizáló hatásának vizsgálata normál és vemhes patkányokban. Honvédorvos, 1989. *4:* 285-289.

11. *Gachályi, A., Naményi, J, Szegedi, I.:* Mobilization of Cs-134 by colloidal Prussian blue in normal and pregnant rats. In Radiation Research Congress abstracts *(Vol. I.)*. 1991. Toronto.

12. *Lundgren, D.L., Hahn, F.F. and McClellan, R.O.:* Effect of single and repeated inhalation exposure of Syrian hamsters to Aerosols of 144-CeO2. Radiation Research, 1982. *90:* 374-394.

13. *Diel, J.H. and Lundgren, D.L.:* Repeated inhalation exposure of Beagle Dogs to 239-PuO2: Retention and Translocation. Health Physics 1982. *43:* 655-662.

14. *Boecker, B.B., Hahn, F.F., Mauderly, J.L. and McClellan, R.O.:* Tumorigenic responses from single or repeated inhalation Exposure to relatively insoluble aerosols of 144-Ce. Radiation protection: A systematic approach to safety Pergamon, Oxford, 1980. Vol. II. 253-256.

15. *Gachályi, A., Naményi, J., Szegedi, I. és Varga, P.L.:* Ismételten bekövetkezett radioizotópos 95-Nb és 144-Ce belső elszennyeződés lefolyásának vizsgálata egerekben. Honvédorvos. 1988. *3:* 181-187.

16. *Gachályi, A., Naményi, J., Némethné, Karpova, N. és Horváth, Gy.:* Radioaktív stronciummal ismételten bekövetkezett belső szennyeződés lefolyásának vizsgálata egereken, Honvédorvos 1996. *48:* 33-38.

17. *Gachályi, A., Naményi, J., Szegedi, I.:* Radioaktív cézium retenciójának vizsgálata folyamatos izotóp felvétel esetén patkányokban. Honvédorvos, 1991. *2:* 167-170.

18. *Gachályi, A., Naményi, J. Szegedi, I.:* Radioaktív cézium retenciójának vizsgálata folyamatos izotóp felvétel esetén vemhes patkányokban. Honvédorvos, 1992. *2:* 169-173.

19. *Begovic, J., Stankovic, S., Mitrovic, R.:* Dynamics of Cs-137 distribution in the muscle tissue of swine by single and repeated contamination. In Radiation Protection. A systematic approach to safety. Pergamon, Oxford 1980. Vol. *II.* 253-256.

20. *Furchner, J., E., Trafton, G., A. and Richmond, C., R:* Distribution of Cesium-137 after exposure in dogs and mice. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1964. *116:* 375-378.

21. *Müller, W. H., Cucousso, R., Causse, A., Walter, C.:* Long-term treatment of cesium-137 contamination with colloidal

Prussian-blue in rats. Strahlentherapie, 1974. *147:* 319-322.

22. *Fehér, I., Földes I., Gyurkó, J., és Naményi, J.,:* Szilikózis pathogenezisének vizsgálata 22-Na izotóppal nyomjelzett kvarccal, patkánykísérletekben. Tuberkulózis és Tüdőbetegségek, 1972. *25:* 181-183.

23. Biomedical computer programs, X-series supplement (ed. Dixon, W. J.) University of California Press, Los Angeles. 1972.

24. *Horváth Győző:* személyes közlés.

25. *Yuhos, J. M., Spelmann, S. W:* Treatment of tumors with the combination of WR-271+ and cis-dicloro-diamine platinum (II) or cyclophosphamide. Br. J. of Cancer, 1980. *42:* 574-588.

Col. A. Gachályi M.C.,
Maj. J. Naményi M.C.,
K. Natalia Németh,
Lt.Col. Gy. Horváth M.D.M.C.

Effect of decorporating agent on the whole body retention of 134-Cs in mice after repeated exposures

Animal experiments were performed to determine how deposition and elimination characteristics of 134-Cs will be changed after repeated exposures. Results clearly demonstrated that the long-life component of the 1st, 2nd and 3rd period of exposure exhibited an increase exposure by exposure in the deposition of cesium (for example 50-70% in control group), consequently the rate of elimination was continuously decreased. Treatment with Prussian blue caused a significant decrease in retained amount of isotope.

Dr. Gachályi András mk. ezds.
1024. Budapest, Ezredes u. 5/B. I. 4.

MH Egészségügyi Alkalmasságvizsgáló Intézet

Kísérleti pszichológiai vizsgálatok tapasztalatai a sorozáson

Fotul József pszichológus-alezredes

Közlésre érkezett: 1996. szeptember 10.

Kulcsszavak: képesség, személyiség, alkalmasság

A szerző tanulmányában rövid összefoglalását adja 1994. január 1-én bevezetett sorozó pszichológiai vizsgálatok főbb tapasztalatainak, és elemzi a vizsgálati rendszer módosításának főbb tényezőit. Részletes leírást ad a bevezetésre javasolt és kísérleti jelleggel 1996. tavaszi sorozási ciklusban kipróbált vizsgálati eljárás főbb tapasztalatairól.

Többszöri újrakezdésekben bővelkedő évtizedek után a hazai katonapszichológia legújabbkori történetében döntő jelentőségű volt az 1993. évi CX. Honvédelmi törvény megjelenése. A Törvény és a végrehajtásáról szóló Kormányrendelet meghatározta a szakterület helyét és szerepét a katonai szolgálatra való alkalmasság megállapításának rendszerében.

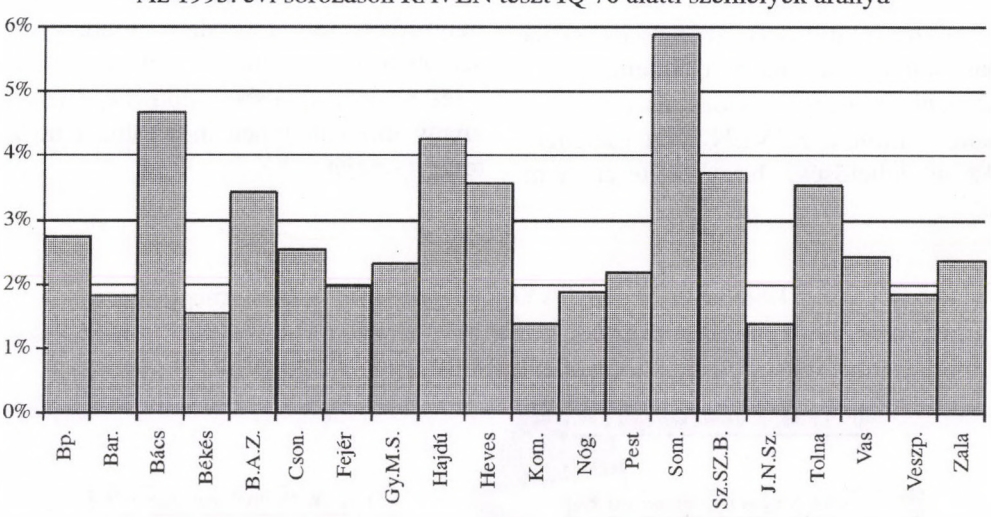
A sorozás egészségügyi vizsgálata az orvosi szakterület mellett pszichológiai vizsgálattal is kiegészült. A pszichológiai vizsgálat – mint ahogyan azt a 6/1994. számú Egészségügyi Szolgálatfőnöki Intézkedés is meghatározta – célzott szűrővizsgálat formájában került bevezetésre. Az Intézkedés a vizsgálati rendszer elé elsődlegesen azt a feladatot tűzte ki, hogy legyen alkalmas a fogyatékos szellemi (mentális) képességűek, személyiségzavarban szenvedők, valamint személyiségfejlődésükben jelentős elmaradást mutatók kiszűrésére. Ezt a feladatot a helyzet tanulmányozására létrehozott, szakmai bizottság által összeállított vizsgálóeszközökkel kellett megoldani. Az eddigi használatban lévő pszichológiai vizsgálati rendszer módosítására, a vizsgálati eszközök cseréjére került sor az 1996. év szeptemberi sorozástól kezdődően. Ezzel kapcsolatosan az 1996. tavaszi sorozás idején az ajánlott új vizsgálati rendszerrel kísérleti vizsgálatokat hajtottunk végre, a meglévő vizsgálatokkal párhuzamosan.

E helyen lehetőség nyílik a kísérleti vizsgálati rendszerrel szerzett főbb tapasztalatok közreadására, összefoglalására, valamint a vizsgálati rendszer módosításának főbb indokaira, összehasonlítva az előző pszichológiai vizsgálati eszközökkel.

1. Az előzőleg alkalmazott eszközök

a. RAVEN (Standard Progresszív Mátrixok)

A tesztet, melyet az értelmi képesség vizsgálatára, az intelligencia fokának mérésére használtunk, nonverbális ábrák alkotják. A szerző szándéka szerint a bennük levő kapcsolatok meglátásában; az egyes bemutatott kapcsolatrendszereket kiegészítő ábrák természetének felismerésében; azaz a gondolkodási mód rendszerességében mutatott képet méri öt szinten. A teszt összesen hatvan feladatot tartalmaz. Időmegszorítással alkalmaztuk (harminc perc maximum kitöltési idővel). Ezen idő alatti teljesítmény jelentette alapját az intelligencia átszámításának. A teszt használatával kapcsolatban az elmúlt két év során mind a sorozást végző pszichológusok, mind a sorkötelesek részéről igen ellentmondásos vélemények alakultak ki. A bevezetés során tapasztalt kedvező fogadtatás a későbbi sorozások folyamán fokozatosan megváltozott, és a köztudatban való elterjedésével elveszítette korrekt vizsgálati értékét. Szakmai részről megkérdőjeleződött a kapott eredmény hitelessége, valamint a teszt felépítésének sajátossága folytán egyre kevésbé tudott megfelelni a vizsgálati rendszerrel szemben támasztott követelményeknek. Statisztikailag az IQ 100 átlag helyett rendre IQ 106-108-as átlagok adódtak, romlott mind az alacsony, mind a magas IQ övezetben a teszt differenciáló képessége, amely egybevágott a Katonai Egészségügyi Alkalmasságot Felülvizsgáló Bizottság (FÜV) tapasztalataival is. Mivel a vizsgálati rendszer központi elemét képezte az intelligencia vizsgálat, ilyenformán a teszt használati

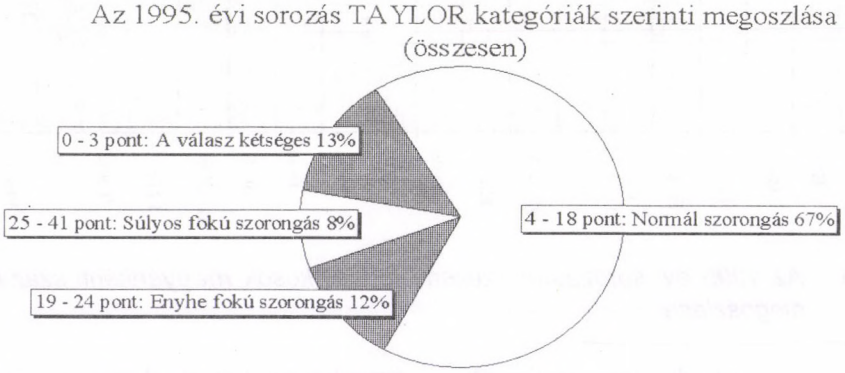


1. ábra: *Az 1995 évi sorozáson szellemi fogyatékosok megyénkénti százalékos megoszlása*

értékének csökkenésével nemcsak a teszt cseréje, hanem a vizsgálati rendszer módosítása is szükségessé vált, amelyet csak felgyorsított a teszt alkalmazhatóságával kapcsolatos jogi vita is.

b. TAYLOR teszt

A teszt (manifeszt) szorongási skála használata során hasonló véleményeket kaptunk a megyei sorozó pszichológusoktól, mint a RAVEN teszt esetében. Az a lehetőség, hogy a teszt nem hogy a neurotikus tünetek krónikussá válnak (Tringer L. 1971). A klinikumban alkalmazott teszt ellen féloldalassága is szól. Tapasztalatok szerint a pontszám negatívan korrelál a hiszteroid-típusú cselekményekkel és vonásokkal, emellett könnyen áldozatul esik szimulációs tendenciáknak is. Sorozási helyzetben a vizsgálati rendszerrel szemben megemelkedett elvárásoknak a teszt egyre kevésbé tudott megfelelni, amely mindenképpen indokolttá tette a teszt cseréjét.

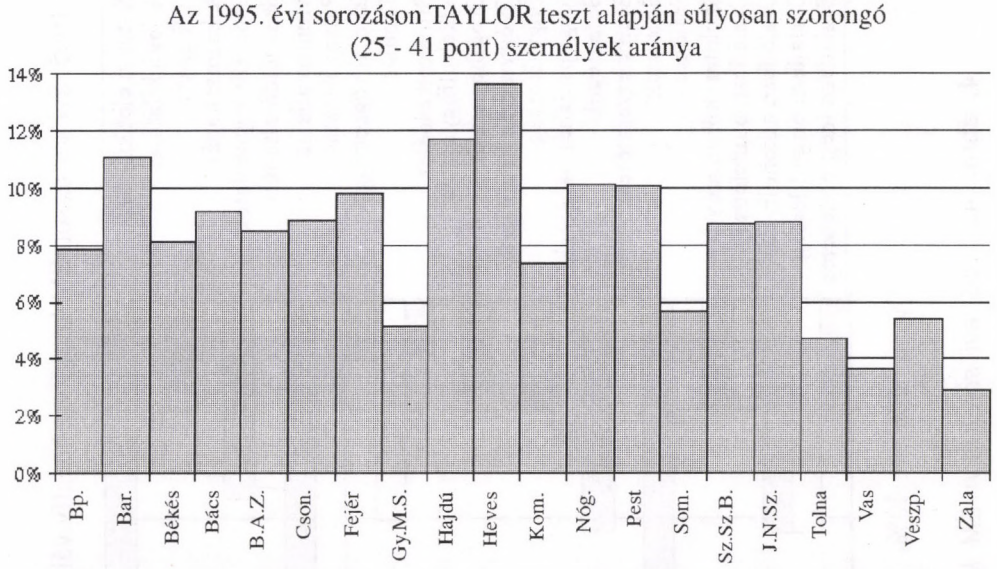


2. ábra: *Az 1995. évi sorozáson TAYLOR pontszámok kategóriánkénti százalékos megoszlása*

magát a szorongást – mint klinikai tünetet – méri, hanem a szorongásos reakcióra való készséget jelzi, a szakmai használhatóságát bizonytalanná tette. Tehát a magas szorongás indexértéke – mint ahogyan azt a hazai viszonyokhoz való adaptálást végző *Tringer* és munkatársai is említik (1974) – nem feltétlenül jelenti az aktuális szorongást, csak azt, hogy minél magasabb a szorongási index értéke, annál valószínűbb,

c. ÉLETTÖRTÉNETI MUTATÓ kérdőív

Gyakorlatban a hetero-anamnézis gyors felvételét teszi lehetővé. Használatával kapcsolatban kedvező tapasztalatokat szereztünk. A kérdőív huszonöt témában nyújt elemzési lehetőséget a vizsgált személyekről. Könnyen értelmezhető és kezelhető, jelentős információtartalma folytán az új vizsgálati rendszerben is használatra kerül.



3. ábra: *Az 1995. évi sorozáson súlyos fokban szorongó személyek megyei százalékos megoszlása*

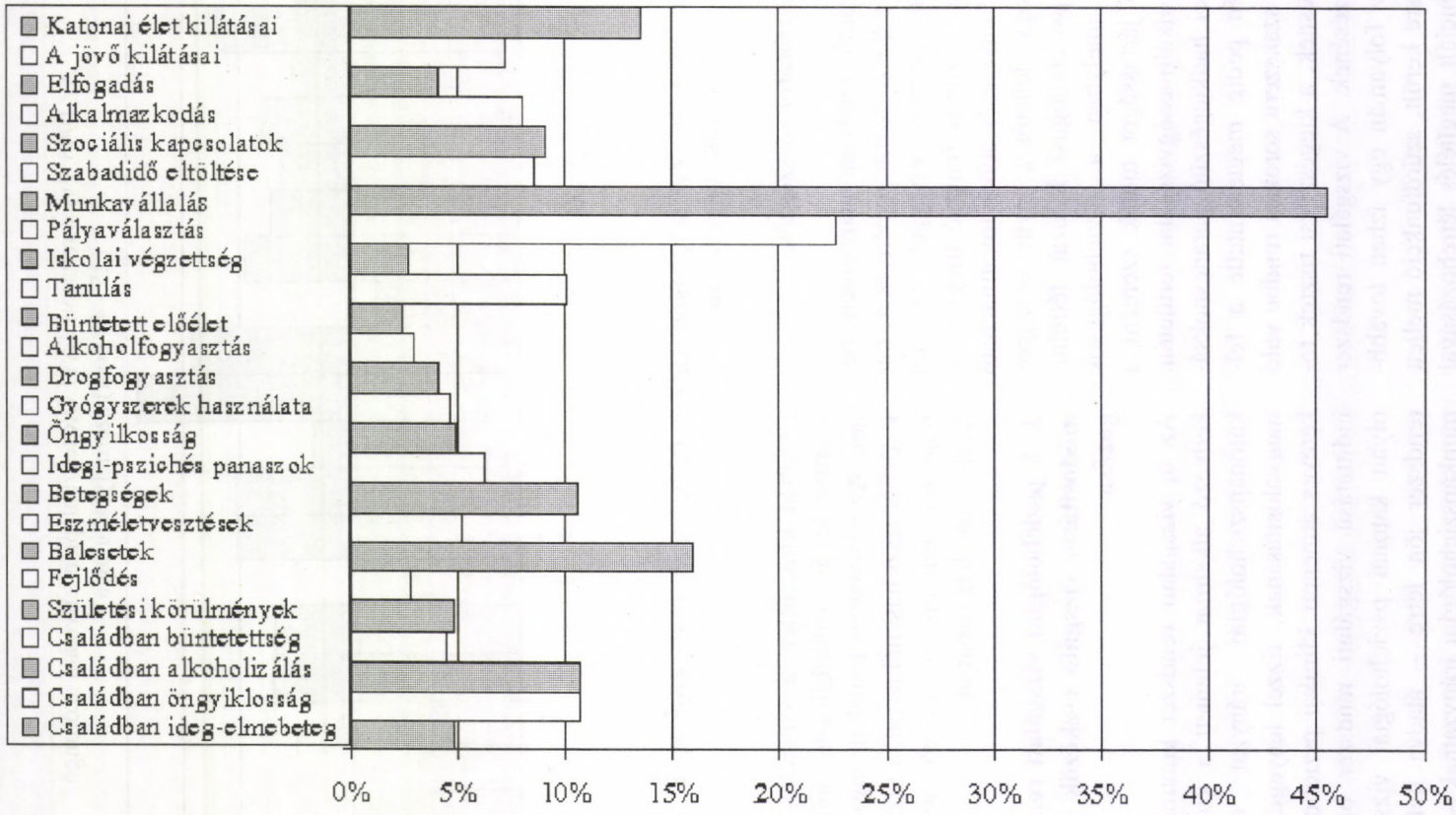
2. Tapasztalatok összegzése

A vizsgálati rendszer alapvetően beváltotta a hozzá fűzött reményeket, bár csökkenő eredményességgel, de jól szolgálta a szűrési funkció megvalósítását. A fő nyereség abban fogalmazható meg, hogy lehetőség nyílt országos sorozó pszichológusi hálózat létrehozására, amelyben a pszichológusok alapvető jártasságot tudtak szerezni a katonai alkalmasságvizsgálat területén. A megyei hadkiegészítő parancsnokságok terén pedig megteremtette a feltételét a szakszerű sorozási rendbe való beillesztésnek, a kiegészítési tisztek továbbképzésének. A vizsgálati rendszer a két év folyamán egy ízben továbbfejlesztésre került, szűrőfunkció mellett a differenciált megítélés létrehozásával azonban kimerültek a vizsgálati rendszerben lévő továbbfejlesztés lehetőségei. Az időközben kialakult jogviták a RAVEN teszt használatával, a vizsgálati rendszer cseréjére vonatkozó munkálatokat csak felgyorsítják.

3. A pszichológiai vizsgálati rendszer módosítása, vizsgáló eszközök kidolgozása

Az új vizsgálati rendszer kimunkálása kedvező alkalmat jelentett a korszerű katonapszichológiai irányzat alapjai megvalósításának. Ezzel lényegében a kétéves átmeneti klinikai pszichológiai indittatású vizsgálati rendszer bázisán olyan katonai pszichológiai vizsgálati rendszer jön létre – átadva helyét a munkapszichológiai irányzatnak –, ahol

Az 1995. évi sorozáson ÉM kérdőívre negatív választ adottak százalékos aránya a vizsgált állományhoz viszonyítva.



4. ábra: *Az 1995 évi sorozáson ÉM kérdőív kérdésenkénti veszélyeztetettek százalékos aránya*

konkrét helyzetekben felhasználhatóvá válik azoknak a szakterületeknek a megállapításai is, amelyeket bizonytalan helyzetekben – kiegészítésként – a katona pszichológus az alkalmasság megállapításához szükségesnek tart. Ezzel lényegében hitelesítetten leraktuk a katonapszichológia kiválasztási szakterületének alapjait. Az MH. Egészségügyi Csoportfőnök által meghatározott, és az Egészségügyi Alkalmasságvizsgáló Intézet Igazgatója által összehívott szakmai bizottság az új vizsgálati rendszer kidolgozására előterjesztett javaslatot elfogadta és a mellékletként szerepelt Sorozó Pszichológiai Feladatgyűjteményt (SPF) szakmai vitára alkalmasnak találta. A feladatgyűjtemény összeállításánál a Katonai Beosztás Követelmény Táblázat pszichológiai követelményeit, valamint a Sorozó Központokban az intelligencia és személyiségtesztekkel végzett vizsgálatok tapasztalatait, és részelemeit használtam fel (Wechsler-féle intelligencia teszt (MAWI) magyar felnőtt változata, IST-A, IST-B intelligencia struktúra teszt, Binet EC-11 intelligencia teszt, Miller műszaki teszt, Eysenck EPQ személyiség teszt). A Binet-féle intelligencia vizsgálat részfeladatainak kipróbálása mellett a saját tapasztalatokon kívül az is szólt – igaz a teszt eredetileg gyermekek vizsgálatára készült –, hogy felnőtt értelmi fogyatékosok diagnosztizálására is használták, más-más változatban. A Stanford-Binet-Revision teszt változatot pedig az I. világháború idején katonai célra a behívottak értelmességi szintjének megállapítására használták.. Alapvető célom az volt, hogy olyan korszerű vizsgáló feladatgyűjteményt állítsunk össze, mely tartalmazza az eddigi gazdag katonapszichológiai tapasztalatokat, valamint jól illeszkedik a kiválasztás rendjébe, könnyen kezelhető és értelmezhető, és a későbbiek folyamán – amennyiben nemzetközi tapasztalatok megszerzésére is mód nyílik – tetszés szerinti feladatokkal, műszeres vizsgálattal is bővíthető és összehasonlítható legyen. A kutatómunka eredményeként a matematikai, logikai és fogalmi, valamint műszaki-értelmességi és rejtjelezési feladatok kerültek összeállításra. Ennek a döntésnek a helyességét *Spearman* kutatásai is alátámasztják, aki úgy találta, hogy az intelligencia szoros összefüggésben van olyan feladatok elvégzésében, „mint például a verbális analógiák és a számtani sorozatok természetének felismerése". Ugyanakkor helyzetünkben is érvényes az, hogy a gyakorlatias célok megvalósításában – mint ahogyan arra *Eysenck* (1990) is rámutatott: „az IQ valószínűleg sokkal kevésbé hasznos, mint egy-egy specifikus képességtípus pontosabb mérése". Az elmúlt időszakban használatos egyszintű vizsgálati rendszert – amely az intelligencia-szint meghatározását állította középpontba – így célszerű volt felváltani többszempontú, többszintű vizsgálatokat lehetővé tevő, különböző nehézségi fokú szélesebb választékot biztosító értelmi képességeket mérő feladatokkal. A kísérleti feladatgyűjtemény nyolc feladatsorból állt, ebből hét feladatsor tizenkét alfeladatot tartalmazott. A rejtjelezési próba ötven részfeladatból állt. A személyiség vizsgálatára a 85 kérdést tartalmazó Eysenck EPQ tesztet alkalmaztuk, mely az extroverzió a pszi-

choticizmus, neurocitás dimenziók vizsgálatát teszik lehetővé. A tervezett vizsgálati rendszer módosításával kapcsolatos szakmai vitát a katonai-szakmai, valamint a Munkalélektani Koordináló Tanács lefolytatta, és a kísérleti feladatgyűjteményt kipróbálásra alkalmasnak találta. A feladatgyűjteményt országosan az 1996-os tavaszi sorozási ciklus idején próbáltuk ki. A létszámot megyénként arányosan osztottuk el, megyei sorozási létszám figyelembevétele alapján. A vizsgálati létszámot kiegészítettük szakvizsgálattal igazolt értelmi fogyatékos (IQ 70 alatti) kategóriájú vizsgált személyekkel. A kísérletben részt vevő személyek felkészítésére nagy gondot fordítottunk.

4. Kísérleti vizsgálat menete

A kísérlet megtartására a megyei hadkiegészítő parancsnokságoknak a teljes sorozási ciklus, azaz egy hónap állt rendelkezésre. Elvileg ez napi bontásban öt-tíz fővel történő tesztfelvételt jelentett. Az értelmi képességek feladatainak megoldását időkorlát nélkül, de a feladatok elvégzéséhez szükséges idő rögzítésével végeztük el. A rejtjelzési feladat megoldására kilencven másodpercet határoztunk meg. Az EPQ teszt felvételére időkorlátot nem határoztunk meg. A kísérleti anyag felvételére minden esetben a csoportos pszichológiai vizsgálatok befejezése után került sor. A vizsgált minta önkéntes jelentkezés alapján úgy lett összeállítva, hogy a sorozáson megjelenő fiatalok átlagát képezze. A feladatok megoldása csoportosan történt, ugyanolyan körülmények között, mint a többi sorozási feladat megoldásánál. A kísérletben részt vett személyek pszichológiai válaszlapjaira a sorozó pszichológus ráírta javaslatát, mely „alkalmas", „alkalmas korlátozással", „ideiglenesen alkalmatlan" és „alkalmatlan" lehetett. Ezenkívül rögzítették a RAVEN teszt, valamint a TAYLOR és az ÉM kérdőív eredményeit is. Értelmi fogyatékosok esetén a szakvizsgálat során megállapított IQ értékeket, melyre a későbbi feldolgozás során volt szükség. A feladatokat a helyszínen nem kellett kiértékelni, ezzel is biztosítani akartuk a sorozás, illetve a kapott eredmények objektivitását. Tehát minden személy a kísérleti eredményein kívül az előzményi vizsgálat eredményével is rendelkezett. Ezekre az adatokra a teszt realitásának és validitásának meghatározásához volt szükségünk.

5. A vizsgálati adatok feldolgozása

A beküldött vizsgálati lapok ellenőrzése után mintegy négyszáz lap került feldolgozásra, amely minden szempontból megfelelt a követelményeknek. Az adatok feldolgozása során szembesültünk a feldolgozó kapacitásunk korlátaival, valamint azzal a ténnyel, hogy az adatrögzítéssel párhuzamosan kellett fejlesztenünk a számítógépes alkalmazásunkat az újabb összehasonlítási, statisztikai szempontokhoz igazítva. Előzményi tapasztalatok hiányában, valamint a redelkezésre álló rövid határidő miatt, menet közben kellett behatárolni a rögzített adatok feldolgozási mennyiségét, úgy, hogy az megfeleljen a szakmai szempontoknak. Az adatok feldolgozása számítógépen történt. Az első fázisban összehasonlítást végez-

Kérdés száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C feladat (számtani sorozat)												
Helyes válaszok	359	328	302	316	236	250	231	209	163	202	228	211
%	94	86	79	83	62	65	60	55	43	53	60	55
D feladat (analógiás gondolkodás)												
Helyes válaszok	299	306	205	230	267	176	293	203	133	173	91	184
%	78	80	54	73	70	46	77	53	35	45	24	48
F feladat (közmondások)												
Helyes válaszok	325	219	327	149	288	313	281	225	300	297	249	278
%	85	57	86	39	75	82	74	59	79	78	65	73
G feladat (műszaki)												
Helyes válaszok	267	314	255	209	276	290	266	50	167	218	78	194
%	70	82	67	55	72	76	70	13	44	57	20	51

I. táblázat: *Kérdésenkénti helyes megoldások száma és százalékos aránya*

Kérdés száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C feladat (számtani sorozat)												
Nyerspont	0,42	0,57	0,53	0,59	0,54	0,64	0,68	0,71	0,56	0,66	0,73	0,67
IQ	0,29	0,46	0,34	0,43	0,27	0,49	0,35	0,4	0,34	0,46	0,42	0,33
D feladat (analógiás gondolkodás)												
Nyerspont	0,52	0,58	0,48	0,6	0,65	0,54	0,69	0,52	0,54	0,53	0,29	0,62
IQ	0,27	0,48	0,21	0,46	0,47	0,36	0,59	0,31	0,33	0,3	0,15	0,32
F feladat (közmondások)												
Nyerspont	0,55	0,41	0,63	0,28	0,63	0,66	0,6	0,55	0,63	0,57	0,48	0,6
IQ	0,31	0,16	0,36	0,19	0,39	0,55	0,38	0,3	0,5	0,36	0,27	0,37
G feladat (műszaki)												
Nyerspont	0,48	0,42	0,54	0,5	0,54	0,58	0,6	0,23	0,51	0,58	0,41	0,56
IQ	0,3	0,34	0,41	0,21	0,35	0,22	0,41	0,14	0,19	0,32	0,15	0,25

II. táblázat: *Kérdésenkénti helyes megoldások korrelációja a feladat nyerspontjával és az IQ értékkel*

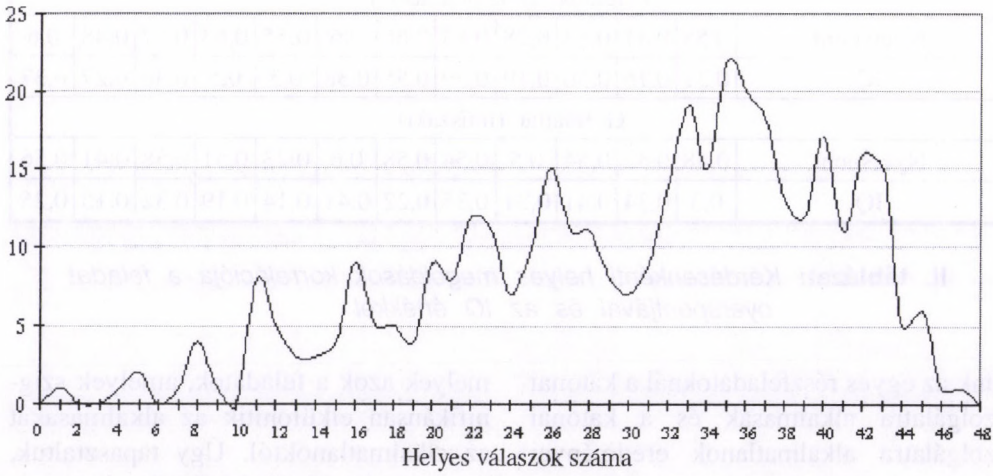
tünk az egyes részfeladatoknál a katonai szolgálatra alkalmasak és a katonai szolgálatra alkalmatlanok eredményei között azzal a céllal, hogy eldöntsük, melyek azok a feladatok, amelyek szignifikánsan elkülönítik az alkalmasakat az alkalmatlanoktól. Úgy tapasztaltuk, hogy a kísérleti feladatok közül a

	C feladat (számtani sorozat)	D feladat (analógiás gondolkodás)	F feladat (közmondások)	G feladat (műszaki)
Raven nyerspont	0,6	0,62	0,59	0,5
IQ	0,61	0,64	0,61	0,54

III. táblázat: *Feladatok nyerspontjának korrelációja a RAVEN nyersponttal és az IQ értékkel.*

Binet-től átvett hibakeresési feladat egyes kérdéseit az IQ alkalmatlanok (64,2%) és az alkalmasak (86,4%) közel azonos százalékban, jól oldották meg. Ugyanilyen összehasonlítással a Binet egyszerű számolási feladatot és a rejtjelzési feladatot is közel ilyen jól oldották meg mindkét csoport tagjai. További feldolgozásból ezért ezeket a feladatokat kizártuk. Feldolgozásra került a számtani sorozat C feladatsor (melyben a sorozat tagjai közti törvényszerűség megállapítása alapján az utolsó tag meghatározása a feladat), az analógiás gondolkodás D feladatsor (itt a szó aránypárok negyedik tagjának meghatározása a feladat), a közmondások értelmezése F feladatsor (gyakorlati tapasztalatokon alapuló, hétköznapi gondolkodású feladatok), a műszaki értelmesség G feladatsor (egyszerű mechanikus szerkezetek működésének felismerése) (Továbbiakban C,D,F,G jelölésekkel). A szelektálást követően az adatfeldolgozást a megmaradt négy feladattal végeztük el oly módon, hogy a kérdésekre adott válaszokat rögzítettük, s a számítógép a megadott helyes megoldások alapján kiértékelte az egyes feladatokat és megadta a nyerspont értékeket. Egyes kérdésekre adott helyes válaszok megoszlása a következő:

A *I. táblázat* eredményei alapján elvégeztük az egyes feladatok nehézségi sorrend szerinti elrendezését. Minden egyes feladatra egységelemzést végeztünk. Minden kérdést egybevetettük a

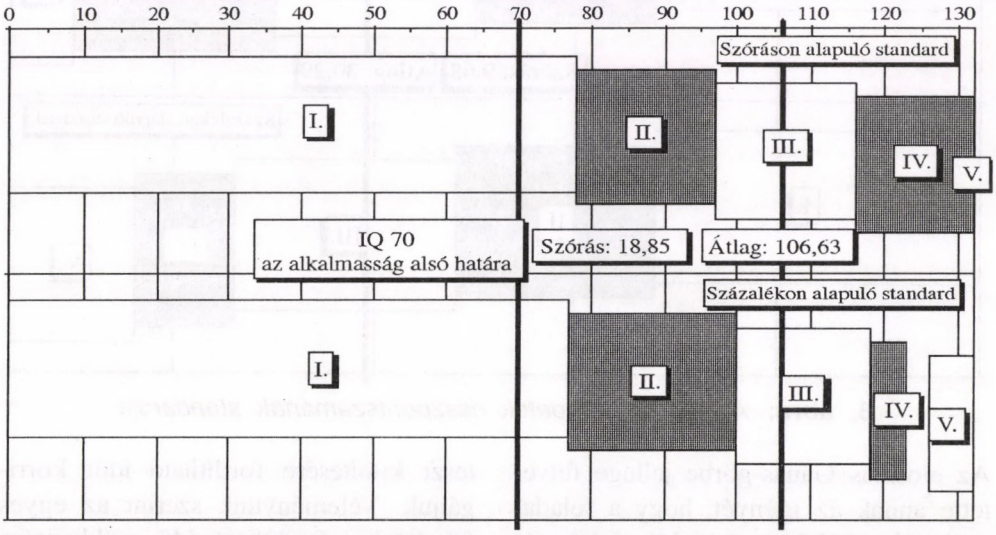


5. ábra: *Új típusú teszt helyes válaszainak megoszlása*

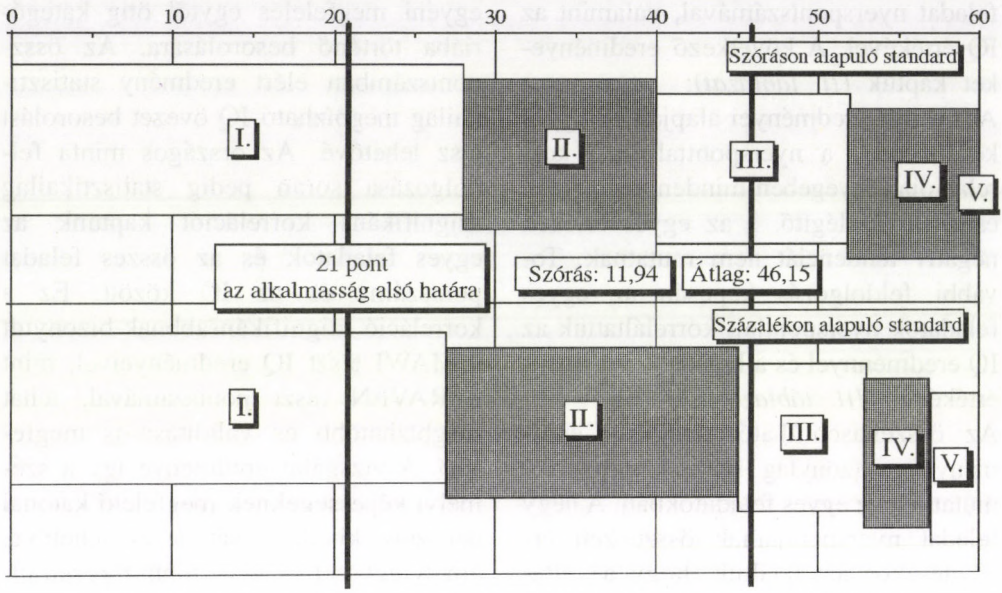
feladat nyerspontszámával, valamint az IQ értékével. A következő eredményeket kaptuk *(II. táblázat)*:

A táblázat eredményei alapján az egyes kérdéseknek a nyersponttal való korrelációja lényegében minden egyes tétel esetében kielégítő, s az egyes értékek negatív tendenciát nem mutatnak. További feldolgozás kapcsán az egyes feladatok nyerspontjait korreláltattuk az IQ eredménnyel és a RAVEN nyerspont értékével *(III. táblázat)*.

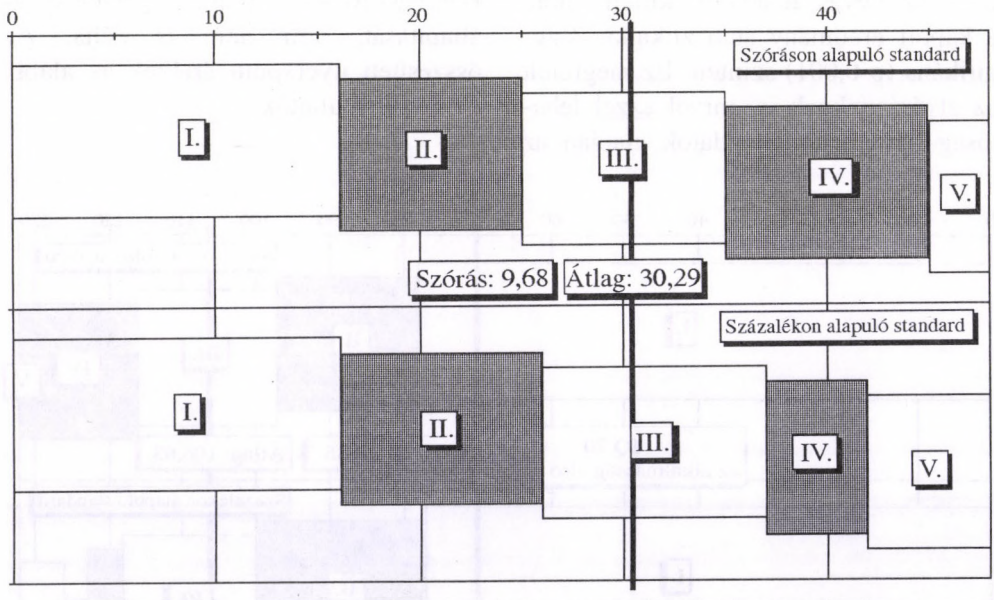
Az összehasonlítható vizsgálati eredmények viszonylag magas korrelációt mutatnak az egyes feladatokban. A négy feladat nyerspontjainak összegzett értékelésekor azt találtuk, hogy az általunk javasolt képességvizsgálat magasabb korrelációt mutat az IQ-val (0,74), mint az egyes feladatok külön-külön, a kapott eredmény statisztikailag szignifikáns (p 0,001) szinten. Ez megfelelt az elvárásunknak is, mivel ezzel lehetőség nyílt a kapott adatok alapján az egyéni megfelelés egytől ötig kategóriába történő besorolására. Az összpontszámban elért eredmény statisztikailag megbízható IQ övezet besorolást tesz lehetővé. Az országos minta feldolgozása során pedig statisztikailag szignifikáns korrelációt kaptunk az egyes feladatok és az összes feladat pontszáma és az IQ között. Ez a korreláció szignifikánsabbnak bizonyult a MAWI teszt IQ eredményeivel, mint a RAVEN teszt pontszámával, tehát megbízhatóbb és validítása is megfelelő. A vizsgálat eredménye így a személyi képességeknek megfelelő katonai beosztás kiválasztását teszi lehetővé, amely egészében véve többszörösen ellenőrizhető IQ ekvivalensként is működhet, de nem elégíti ki a 7/1996. HM-NM Rendelet pontos IQ határ megállapítását, ami nem is célja. Az összesített nyerspont értékek az alábbi eloszlást mutatták:



6. ábra: *Kísérleti sorozáson elért IQ értékek standardja*



7. ábra: *A kísérleti sorozáson RAVEN nyerspont standardja*



8. ábra: *A kísérleti feladatok összpontszámának standardja*

Az eloszlás Gauss-görbe jellege felvetette annak az igényét, hogy a feladatonkénti tételek nehézségi fokát és mennyiségét újra ellenőrizzük, vagy a teszt kitöltésére fordítható időt korrigáljuk. Véleményünk szerint az egyes feladatokra fordítható idő csökkentése a vizsgálati eredmények alapvető meg-

változását eredményezte volna, így figyelembe véve az idő standardizálásánál kapott eredményeket is, az elemszám emelését tartottuk célszerűnek. Tehát az 1996. szeptemberében bevezetésre került értelmi képességet vizsgáló feladatok részfeladatonként egységesen tizenöt kérdést tartalmaznak, részfeladatonként a kísérleti vizsgálatokon kapott 5 perc átlagidővel.

A sorozó bizottságok által alkalmazott beosztási követelménytáblázat öt fokozatú pszichológiai követelményt tartalmaz, amelyet a sorozóközpontok működése idejében beosztásprofilok készítése kapcsán állítottak fel. A beosztásprofilok jelenleg is hozzáférhetők. A katonai beosztási követelménytáblázatban az öt fokozatú követelmény mellé van rendelve egy-egy katonai beosztás. Ezt figyelembevéve a katonai beoszthatóság szempontjából a jelenleg kialakított standardnak igen magas lehet a használati értéke, maximális információt adva a sorozó bizottsági elnököknek. A jelenleg kifejlesztett vizsgálóeszközök, jellegüket tekintve, megegyeznek a sorozóközpontok idejében használt eszközökkel, azonban azoknak rövidített és újszerűen szerkesztett változatai, amelyek már figyelembe veszik a megváltozott sorozási követelményeket és igényeket is.

A kísérleti pszichológiai vizsgálati lapra átvezetett RAVEN nyerspont átszámítása után kapott IQ értékek alapján készített standarddal megállapítható, hogy a már előbb említett magas IQ korrelációs értékek hogyan befolyásolják a kategóriák megoszlását.

A 7/1996. HM-NM Rendelet által meghatározott pszichológiai alkalmatlansági IQ 70 értéket 29 fő érte el. A beérkezett pszichológiai javaslatok alapján a tavaszi sorozáson 36 fő lett alkalmatlan értelmi képesség miatt IQ 50 és IQ 80 közötti értékekkel. Az alkalmas minősítésűek között IQ 75 érték volt a minimum. A két kiszámított standard az I. kategória felső határát IQ 76 és IQ 77 pontban adta meg. Ami arra enged következtetni, hogy a RAVEN nyerspont átszámítás IQ értékre az alkalmasság megállapításában kevésbé megbízható *(6. ábra)*.

A feltüntetett táblázatok szemléletesen mutatják a vizsgálati személyek standardizált teljesítmény értékeit. Az eddig használt RAVEN 21 nyerspont képezte a debilitás IQ 70 határ megállapítását, azonban a gyakorlati sorozáson kapott alkalmatlanok - amelyeket szakvizsgálatok is alátámasztják - ennél magasabb értékek közül is kerültek ki. Ez több kérdést is nyitva hagy. Az új feladatok összpontszámának standardizálásakor a különböző értelmi képességű csoportok jobban elkülönülnek egymástól. Az I. kategória határa – mind a szórás, mind a százalékszámítás alapján kialakított standard esetén – 16 pont. Összehasonlítva a RAVEN nyerspontok és az új vizsgálati teszt összesített nyerspontjának standardját megállapítható, hogy az utóbbi I. kategóriája jobban megfelel a IQ alkalmatlanság határértékének. Mivel az alkalmatlanok által elért nyerspontok 1 és 27 pont között mozogtak, ez felvetette annak a kérdését, hogy az eddig használt vizsgálati rendszer mennyire volt pontos, vagy a szak-

vizsgálat körülményei mennyire befolyásolták az alkalmatlanság megállapítását. Figyelembe véve a RAVEN eredményekből levonható, következtetéseket, célszerű volt az új vizsgálati rendszer értékkategóriái kialakításánál ezt figyelembe venni. Ezzel lényegében az elméleti, illetve a gyakorlati eredményeket közelebb lehetett hozni egymáshoz. A fentiek figyelembevételével az új vizsgálati rendszerben a kialakított standard alapján a pszichológus rendelkezésére a következő értékkategóriák állnak *(7., 8. ábra)*:

I. kategória: 0 – 16 pont
Minimális teljesítmény. Ajánlott részletes vizsgálat elvégzése.

II. kategória: 17 – 25 pont
Átlagosnál gyengébb teljesítmény. Amennyiben részleges teljesítménycsökkenés tapasztalható, de legalább az egyik feladatban átlagos vagy átlagosnál jobb eredményt ért el, úgy alkalmas, egyéb esetben részletes vizsgálat elvégzése ajánlott.

III. kategória: 26 – 35 pont
Átlagos teljesítmény. Pszichológiai szempontból alkalmas.

IV. kategória: 36 – 45 pont
Átlagosnál jobb teljesítmény. Pszichológiai szempontból alkalmas.

V. kategória: 46 pont felett
Jó színvonalú teljesítmény. Pszichológiai szempontból alkalmas.

Beoszthatósági javaslat iránya a legjobb teljesítményt elért feladat jellegének megfelelően ajánlott. Az értékhatár pontosítására és az ellenőrző számítások tovább folytatására minden valószínűség szerint az őszi sorozási ciklus után sor kerülhet.
A nem egyértelmű alkalmatlanság és a debilitás megállapításához egyénileg felvett intelligencia viszgálat szükséges.

EPQ személyiség-kérdőív

Az EPQ személyiség-kérdőív alkalmazása számos előnnyel jár és hiánypótló. Lehetővé teszi a hadkiegészítő parancsnokság részéről felmerült igény kielégítését is a szimuláció-disszimuláció feltárására, amely szakmai munkánk szempontjából is lényeges. A személyiség differenciált megítélést teszi lehetővé, E extroverzió, N neurózis, P pszichoticizmus dimenziókban és rendelkezik L *(Lügen)* szimulációs skálával (továbbiakban: E, N, P, L). *Eysneck Galenosz, Kant, Wundt* és *Jung* szellemi örököseként vallja, hogy az emberi viselkedés kevés számú alaptípussal leírható. Széleskörű elméleti, kísérleti és matematikai vizsgálódások eredményeként jutott arra a meggyőződésre, hogy a személyiség mint hierarchikusan szerveződő rendszer négy alapdimenzióból épül fel. Ezek: az extroverzió, a neuroticizmus (emocionális labilitás), a pszichoticizmus és a kognitív szférába tartozó intelligencia. A pszichoticizmus dimenzió meglétét Eysenck 1952-ben feltételezte először. Erre a hipotézisre az vezette, hogy ahogyan a neurózis az emocionális labilitás, mint személyiségvonás pszichológiai „túlburjánzása", úgy a pszichózis hátterében is lennie kell egy személyiségvonásnak (ez a pszichoticizmus). A hipotézist két elméleti megfontolással alapozza meg, éspedig:

	P		E		N		L	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
országos	2,83	2,43	11,28	4,2	8,91	4,7	9,33	4,41
saját minta	3,54	2,98	13,04	4,15	8,23	4,46	10,53	4,09

IV. táblázat: *Országos értékek összehasonlítása a saját számolt értékekkel*

a) normális és elmebetegség között folytonos az átmenet;

b) a neurózis és pszichózis egymástól teljes mértékben és független dimenzió (*Eysenck* és *Eysenck*, 1975).

Ez számunkra azt jelenti, hogy minden személy esetében kijelölhetünk egy-egy pontot a tengelyeken, ahová a teszt alkalmazásával az illető személy besorolható. Más szavakkal például az extroverzió-introverzió tengelyen bárhol elhelyezkedhet a személy vagy bármilyen pozíciót elfoglalhat a szilárdság, bizonytalanság, illetve a pszichoticizmus dimenzióban. A pszichoticizmus meghatározása, mint azt *Eysenck* (1957) kiemeli, nem más, mint „az introverzió és a neurotikusság dimenzió egymáshoz való viszonya, valamint mindkettőnek a kapcsolata a disztimiának nevezett pszichiátriai kórformákkal és az antiszociális viselkedésmódokkal, az úgynevezett pszichopátiával. A feltevés szerint az introvertált-neurotikus konstelláció inkább disztimiás tendenciára hajlamosít, míg az extrovertált neurotikus pszichopátiás antiszociális magatartásra. A skála elnevezése pszichiátriai jellegű, de mégsem patológiai skála.

A pszichoticizmus skála, hasonlóan a neuroticizmushoz (mint pl. az MMPI-ben található skálák) személyiségvonást mér, ami csak extrém esetben válik patológiássá. Az elmúlt évtizedek katonapszichológia szakmai gyakorlatában nem jelenhetett meg kellő súllyal a vérmérsékleti, illetve az alkati-tipológiai tényezők figyelembevétele. Ennek megjelenítésére jelen vizsgálati rendszerben ismét mód nyílik. Vizsgálati rendszerünkben a teszt alkalmazása jól kiegészíti az értelmi képességvizsgálatot, amely az intelligencia *Spearmann* által is megfogalmazott főbb sarkalatos pontjait tudja mérni, ezáltal kellő támpontot nyújt ahhoz, hogy a pszichológus biztonsággal dönthessen az alkalmasság, beoszthatóság, illetve a személyiség egységes megítélésében. A húsz perces tesztkitöltés zökkenőmentesen illeszthető a sorozás időrendjébe. A csoportos vizsgálat során az adaptációs zavarral küzdő személyek többlépcsős szűrését teszi lehetővé a zavar váltható típusa és súlyossága szerint. A teszt produkció felületét huszonhat tesztskála konstelláció alkotja, amelynek kibontása a későbbi kutatások feladata lehet. Az eljárás alkalmazása és értelmezése a pszichológustól magasabb fokú szakmai felkészültséget igényel, mint az előző vizsgálati rendszer esetében. Ebben az értelemben célszerű az eddig használatos felkészítési redszer továbbfejlesztése, korszerű, hatékony módozatainak kimunkálása. Vizsgálataink szerint a teszt neuroticitás skálája szignifikánsan korrelál 0,678 (p 0,001) szinten, a korábban alkalmazott

	No	E	I	P	EP	IP	N	NE	NI	NP	NEP	NIP
1. témakör	16,43	20,16	41,18	31,09	34,48	70,59	34,41	40,91	58,82	37,50	58,33	88,89
2. témakör	31,12	36,29	64,71	41,18	37,93	76,47	48,39	40,91	88,24	43,75	33,33	0,00
3. témakör	9,79	12,10	26,47	26,89	20,69	52,94	19,35	9,09	41,18	31,25	8,33	77,78
4. témakör	67,48	70,16	94,12	78,99	93,10	88,24	90,32	90,91	100	87,50	91,67	100
5. témakör	17,13	23,39	64,71	41,18	51,72	76,47	53,76	50,00	88,24	60,42	66,67	0,00

1. témakör: Családi háttér problémái
2. témakör: Egyénfejlődés, egészségi állapot kedvezőtlen alakulása, aktuálisan fennálló testi, lelki panaszok
3. témakör: Az élettörténet fontosabb mozzanatai, s az erre való visszaemlékezés negatív érzelmi hatásai
4. témakör: Deviáns élmények
5. témakör: Alkalmazkodás, életérzés és a jövőre irányultság jellemzői
Katonai szolgálatra vonatkozó kedvezőtlen előrejelzés kinyilvánítása

V. táblázat: *EPQ faktorai és egyes konstellációinak és az ÉM témaköreinek összehasonlító táblázata a kérdéscsoportra adott válaszok százalékos megoszlása alapján*

TAYLOR teszt pontszámával, de attól árnyaltabb következtetést tesz lehetővé. A teszt alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatunk kedvező. Összehasonlítva a kapott átlag és szórás adatait kis eltérést mutatnak az országos adatok és a saját méréseink között.

Egyes skálák határértékei:

- P értéke magasnak tekinthető 5 pont vagy e felett;
- N értéke magas 14 pont vagy e felett;
- L értéke alacsony 5 pont alatt, magas 14 pont felett;
- E értéke: extrovertált 16 pont és e felett;
  - átlagos 7 és 11 pont között;
  - introvertált 6 és ez alatt.

Az L-skála a kérdőív kitöltési megbízhatóságának ellenőrzését teszi lehetővé. Azonban, mint ahogyan *Eisenck* (1971) is rámutatott, a szociális elvárásoknak való megfelelés módosíthatja a kapott értéket. Éppen ezért nem minden magas L-pontszám jelez disszimulációt. Az elvárásoknak való megfelelés motivációjának növekedése esetén N és L-skála közti korreláció növekedését tapasztalták. Ebben az esetben a magas L-Skála érték disszimulációt jelez.

A disszimuláció motivációjának csökkenése esetén N és L-skála értékek közti korreláció csökken vagy el is tűnik. Ilyen esetben a magas L-pontszám a szociális konformitás mutatója.

Összehasonlító számításokat végeztünk az alkalmazott ÉM kérdőív faktorai és a személyiségteszt egyes faktor konstellációi között a válaszgyakoriság szerint. Az ÉM kérdéscsoportjai: terhelt családi háttér, problémás egyéni fejlődés, deviancia, kedvezőtlen jövőre irányultság, beilleszkedési probléma, helyzetének kedvezőtlen megítélése.

Az összehasonlítást a következő faktorokkal és faktor-konstellációkkal végeztük:

- Alacsony neurotikus értékű (No);
- Magas neurotikus értékű (N);
- Extrovertált (E);
- Introvertált (I);
- Magas pszichoticisztikus értékű (P);
- és ezek kombinációi.

A statisztikai táblázat összeállításakor az egyes EPQ faktorba és konstellációba sorolt személyek válaszait vetettük egybe az ÉM témakörökre adott válaszaik gyakoriságával. A táblázat értelmezési lehetőségeiből példaként kiemelve az első kérdéscsoportot (terhelt családi háttér) összehasonlítva az introverzió dimenzióval, illetve egyes konstellációjával megállapíthatjuk, hogy a legmagasabb értéket az introvertáltak adják (41,18%) míg a konstellációban IP (70,59%), NI (58,82%), NIP (88,89%) tendenciaként vonul végig a magas érték. Csapatnál végzett felméréseknél azt találtuk, hogy az alkalmazkodási zavar miatt idő előtt leszereltek közül a NP (13,15%), NI (17,83%) és NIP (29,91%) értékekkel szerepelnek. Sorozási adatainkkal összehasonlítva, amely a polgári életben jelzett beilleszkedési problémákat tárja fel, NP (87,5%), NI (100%) NIP (100%) eredményt kaptuk. A teszttel kapott vizsgálati eredmények és a széles értelmezési lehetőségeket figyelembe véve kedvező vizsgálati eszköz kerülhet a pszichológus kezébe, amely szakszerű használatával megbízhatóan képes előre jelezni a katonai szolgálatra való alkalmasság személyiségi feltételeit.

Összegezve a kísérleti feladatgyűjteménnyel szerzett tapasztalatokat, megállapítható, hogy a sorozás eddig kialakult hagyományos rendjébe jól illeszthető, felvételi ideje maximum hatvan perc, lényegesen több információt nyújt a vizsgált személyről, és ezzel jelentős mértékben járulhat hozzá az alkalmasság jobb megítéléséhez. A feladatgyűjtemény tág lehetőséget biztosít a továbbfejlesztésre (új tesztek kifejlesztése, műszeres vizsgálattal történő kibővítése) és tudományos kutatás céljaira.

Köszönetnyilvánítás:

A szerző köszöntet mond a kísérletben közreműködő munkatársainak és a megyei hadkiegészítőparancsnokságoknak.

IRODALOM

1. *Eysenck S. B. G., Matolcsi Á.:* Az Eysenck-féle személyiségkérdőív magyar változata: A magyar és az angol felnőttek összehasonlító vizsgálata. Pszichológia, 1984. (4), *2:* 231-240.

2. *Benson K.:* Orvosegyetemre akarok menni. Egészségünkért Alapítvány és az MP & T Marketing és Kultúrális Szolgáltató BT, 1994.

3. *Halász L., Marton L. M.:* Típustanok és személyiségvonások. Gondolat, 1978. in:
H. J. Eysenck: A dimenzióelemzés módszerei. 260-275., *H. J. Eysenck:* A sze-

mélyiség és az Eysenck-démon. 185-214., *J. A. Gray:* Az introverzió-extroverzió pszichofiziológiai természete: Eysenck elméletének módosítása. 215-235., *E. Kretschmer:* Temperamentumok. 41-58., W. Sheldon, S.S. Stevens, W.B. Tucker: Útban egy alkati pszichológia felé. 59-91.

4. *Pálhegyi F.:* Személyiséglélektani kalauz. Tankönyvkiadó, 1987.

5. Képességvizsgálati módszertani segédanyag. FPK, 1976.

6. *A MILLER* műszaki tesztkönyve. MLKT, 1985.

7. RAVEN standard progresszív mártixok. MLKT, 1988.

8. *H.J. Eysenck.:* Ismerd meg az IQ-dat. Akadémia kiadó, 1994.

9. 1993. évi CX. törvény a Honvédelemről. Honvédelmi Közlöny, 1994.1.

10. 1994/6. számú Magyar Honvédség Egészsgéügyi Szolgálatfőnöki Intézkedés.

11. 1995/8. számú Magyar Honvédség Egészségügyi Csoportfőnöki Intézkedés.

12. *Kun M., Szegedi M.:* Az intelligencia mérése. Akadémia kiadó, Budapest, 1978.

13. *Tringer, L.:* A Bengelmann-féle személyiségvizsgáló kérdőív magyar változata. Magyar Pszichológiai Szemle, XXVI, 1969.

14. *Amthauer, R.:* Intelligencia – Struktúra – teszt (Göttingen). 1995.

15. A Honvédelmi Miniszter és a Népjóléti Miniszter 7/1996. (VII. 30.) HM-NM együttes rendelete. Magyer Közlöny, 1996. 65.

Lt.Col. J. Fotul

Experiences of experimental recruitment psychological screening

The autor presents a short summary of the experiences gathered during Recruitment Psychological Screening introduce January 1, 1994 and analyses the major modifications of the process. He also gives a detailed account of the observations made trying out a proposed new experimental sereening process – to be instituted – during Spring Recruitment, 1996.

Fotul József alez.
1385 Budapest, Pf. 897

MH Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet
*MH Központi Honvédkórház Mentálhigiénés Osztály**

„Egészségesebb laktanyákért" projekt modell kísérlet (3000 fő) mentálhigiénés programja

Dr. Szilágyi Zsuzsanna orvosszázados
Dr. Rusz Edit*
Dr. Németh András orvosezredes

Közlésre érkezett: 1996. július 1.

Kulcsszavak: Mentálhigiéné, prevenció, szociabilitás, reális énkép, viselkedésmagatartás, nemi szerep, konfliktuskezelés, kommunikáció fejlesztés, kiscsoportos tréningfoglalkozás.

Megvalósítandó céluk: Az „Egészségesebb laktanyákért" program keretein belül a honvédség állományában – tisztek, tiszthelyettesek, leendő tisztek (főiskolások), sorkatonák – egy egységes egészségmegőrzési program futtatása. A honvédség szolgálati időszaka az utolsó lehetőség – a sorállomány tekintetében – a magyar férfi lakosság életében, amikor szervezetten nagy létszámot érintően végezhető egészségnevelési, egészségvédelmi tevékenység.

Mentálhigiénés programuk célja az önismeret megszerzése, az önbizalom megerősítése, a kritikus élethelyzetekben a helyes magatartásforma megválasztása a pozitív önkép kialakítása a projectben résztvevőknél. A munka monitorozása érdekében a résztvevők a program előtt és a program befejezésekor kérdőívet töltöttek ki.

Feladatuk: hogy célcsoportjaik megértsék, hogy milyen fontos tagjai a társadalomnak és ha felelősségteljesen élnek, segítenek elérni egy „magasabb" és „egészségesebb" szintet önmaguk és egyúttal a közösség számára.

Programuk lehetőséget nyújtott arra, hogy a magyarországi lakosság mentális egészségét pozitív irányba befolyásolják.

Munkájuk hosszabb távon várt eredménye a magyar honvédség állományánál, olyan preventív rendszerek bevezetése, amelyek sikeressége össztársadalmi szinten is mérhető lesz.

A mentálhigiéné nem csupán a pszichés megbetegedések és magatartászavarok **megelőzése,** hanem **lelki egészségvédelem** is, mindazoknak a folyamatoknak és tevékenységeknek az összessége, amelyek az ember szemé-

lyiségét és a közösségi kapcsolatokat erősebbé, fejlettebbé, szervezettebbé teszik.

A mentálhigiéné **stratégiai** jelentőségű kérdéskör, érvekkel és adatokkal lehetne alátámasztani, hogy az egészségvédelem nem tud fejlődni a mentálhigiéné fejlődése nélkül.

A honvédség állományában (zárt közösség) végzett munkánk jelentőségét alátámasztja az a tény, hogy egy olyan „helyzettel" találjuk szembe magunkat, amely egyes embercsoportok életének teljes egészét igénybe veszi és kontrollálja; amelyben a személyiség épségének, teherbírásának, vagy integrálódásának feltétele az, hogy ezen közülmények között az **egészséges közösség létformája jöjjön létre.** A közösség bizonyos fokig **képes kompenzálni** az intim kapcsolatok, a családi kör hiányát is, ilyen esetekben a magánélet elsődleges terévé léphet elő. **Az ilyenfajta közösségen át kapcsolódik az egyén a legtöbb síkon a társadalomhoz.** A fentiekben rejlik **lehetőségeink és feladataink** óriási szerepe, a honvédség állományánál.

A megelőzési programok – az általunk megismert nemzetközi és a hazai társadalmi csoportokat vizsgáló (elemző) tanulmányok is igazolják – csak megfelelő számú specialista részvételével – orvosok, pszichológusok, szociológusok – érhetik el hatásukat. A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy azokban a közösségekben (intézményekben) célszerű szisztematikus megelőző tevékenységet folytatni, ahol szervezett struktúra és infrastruktúra áll rendelkezésre, valamint a fiatalság nagy számban elérhető.

A katonaság zárt, struktúrált jellegénél fogva igen alkalmas terep mind a fiatalok, mind a honvédség egész állományának elérésére.

Módszerek

Mentálhigiénés programunkat kampányszerűen indítottuk és folytattuk le. Munkánk hatékonyságának alátámasztása érdekében a program beindítása előtt és után **felmérést** végeztünk.

Az első eredmények tükrében dolgoztuk ki mentálhigiénés programunk beavatkozásainak súlypontjait. Ezt követően **kiscsoportos tréning foglalkozásokon** (15-20 fő, 6x1,5 óra) az alábbi **témaköröket** szerepeltettük:

1. Önértékelés, reális énkép, külső-belső kontroll,

2. Szerep – szerepkonfliktus, párkapcsolat, szexualiáts, alkalmazkodás,

3. Kortárs kapcsolat, kommunikáció, problémamegoldás, konfliktuskezelés, viselkedés, magatartás,

4. Agresszió, szorongás, büntetés, jutalmazás, deviancia.

Az egyes témaköröket pszichológusok vezették.

Mélyinterjúk (100 főnél – hallgatók és sorállomány körében – véletlenszerűen kiválasztva) felvételekor indirekt módon információt nyertünk az adott személy élettörténetének, élethelyzeti eseményeinek „átéléseiről", életút „tervezéséről" és az esetlegesen megfogalmazódott változtatási „lehetőségeiről". Pl.: családi élet megvalósítása, partne-

révél való kapcsolata, pályaorientáció, egzisztenciális célok elérése. A program során további alkalmazott módszerek:

- tanácsadás
- kortárs aktivisták kiképzése
- speciális és általános ismeretterjesztő anyagok
- filmankét
- rendezvények

Kérdőívek értékelése

Felmérésünk négy fő kérdéscsoport köré csoportosíthatóak:

1. Biológiai ismeretek, nemi szerep
2. Szociabilitás
3. Agresszió, szorongás
4. Reális énkép

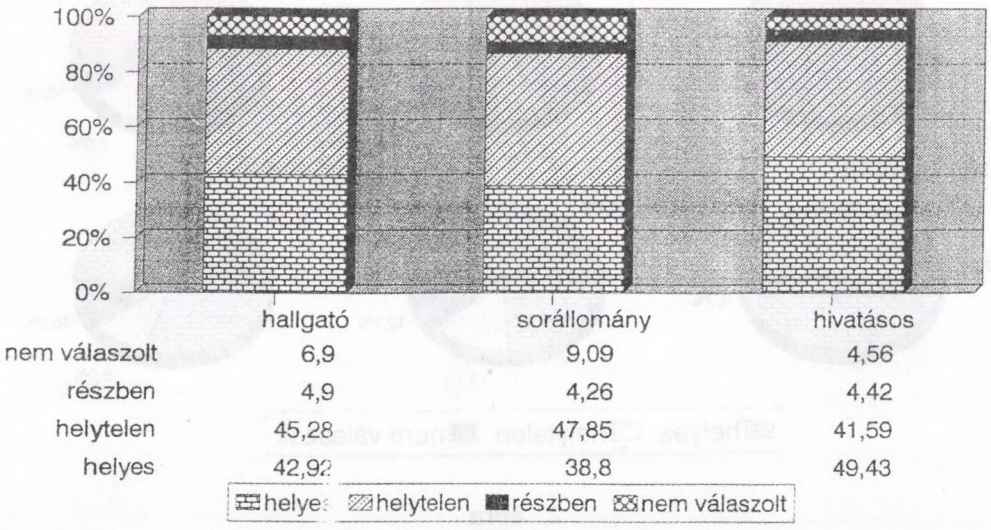
A megkérdezett 3000 fő (hivatásos-, hallgatói-, sorállomány) átlag életkora:
Sorállománynál 20,2 év (17-23 év)
hallgatói állomány 21 év (18-22 év)
hivatásos állomány 35 év (25-45 év)
A kérdőív megtervezésénél felhasználtuk a **CPI kérdőív** magyar populációra standardizált formájának azon kérdéseit, amelyek a fent említett négy témakört reprezentálta. A kérdőívek kitöltése **kiscsoportokban** történt, (25-30 fő) kérdezőbiztosok segítségével. A kérdezőbiztosokat munkájuk előtt felkészítettük. Az adatok feldolgozásában az **EXCEL 5.0 illetve Clipper 87 Summerben és saját fejlesztésű programcsomagot alkalmaztunk.**

1. Biológiai ismeretek és nemi szereppel kapcsolatos témakör értékelése

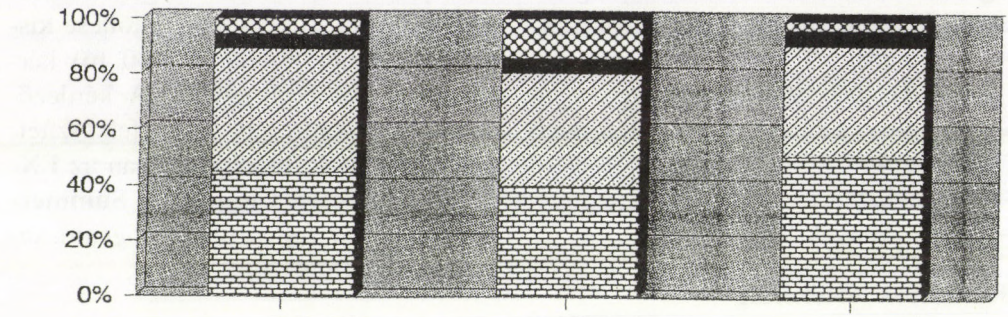
Kiscsoportos tréningfoglalkozások **előtt** a helyes és helytelen válaszok: *(1. ábra)*

A biológiai ismeretek és a nemi szerep témaköreire adott helyes válaszok **egyik csoportnál sem érték el az 50%-ot.** A legmagasabb értéket a hivatásosoknál kaptuk.

A **nő funkcionális működésével kapcsolatos** kérdéscsoportot kiemelve a

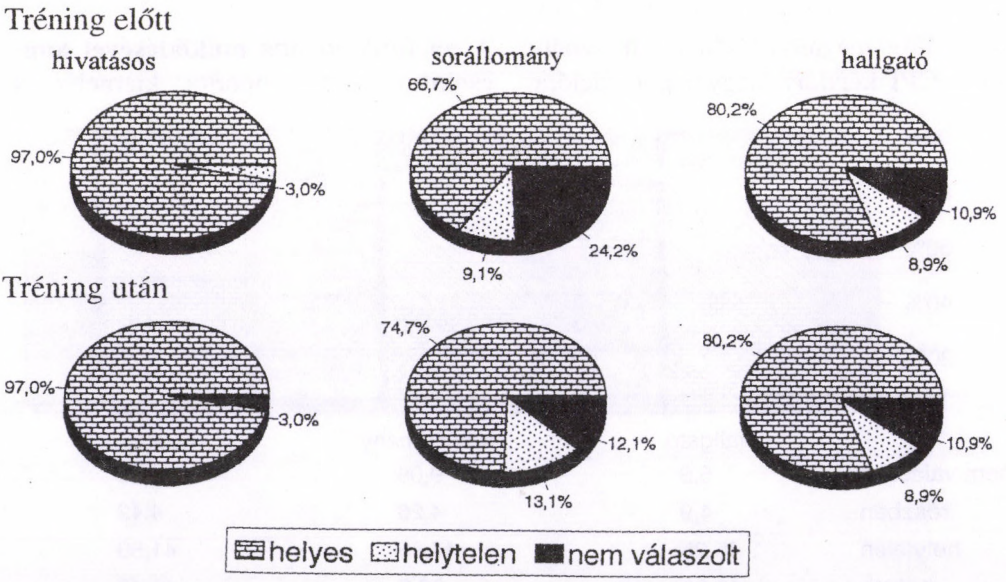


1. ábra



	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	5,48	14,13	3,26
részben	5,34	5,32	5,72
helytelen	44,02	40,42	39,53
helyes	45,16	40,13	51,49

1/a. ábra



2. ábra

válaszeloszlásokat a *2. ábra* szemlélteti tréning előtt, illetve után.

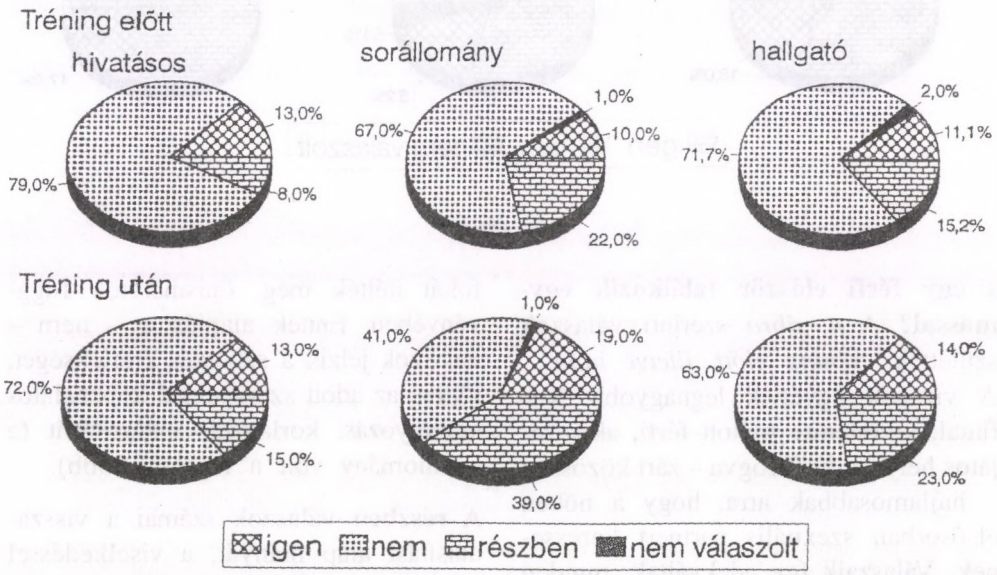
A nő biológiai és hormonális történéseivel kapcsolatosan úgy tűnik, a hivatásos állomány tájékozott, a hallgatói és a sorállomány már kevésbé. A foglalkozások után a helyes válaszok aránya megemelkedett.

Kiscsoportos tréningfoglalkozások *után* – 1. témakör – a helyes és helytelen válaszok arányát az *1/a ábra* mutatja.

Igen pozitív eredménynek tartjuk azonban, hogy a tréningek az egyéni beszélgetések, stb. hatására a tesztek mákony az élet ezirányú témái iránt, tudják, hogy ismereteik hiányosak, de tanulni akarnak.

A **nemi szerepekkel kapcsolatos** kérdéskörön belül, arra a kérdésre, hogy a nőnek ugyanolyan szexuális szabadságot kell biztosítani, mint a férfiaknak, válaszok születtek – *3. ábra* szerinti *tréning előtt, illetve után.*

A 80-as évektől kezdődően a nemek unifrormizálódása – hasonló jogok és kötelességek illetik meg a férfit és a nőt a szexuális életben – a mai napig is tart. A férfiak véleménye e kérdés-



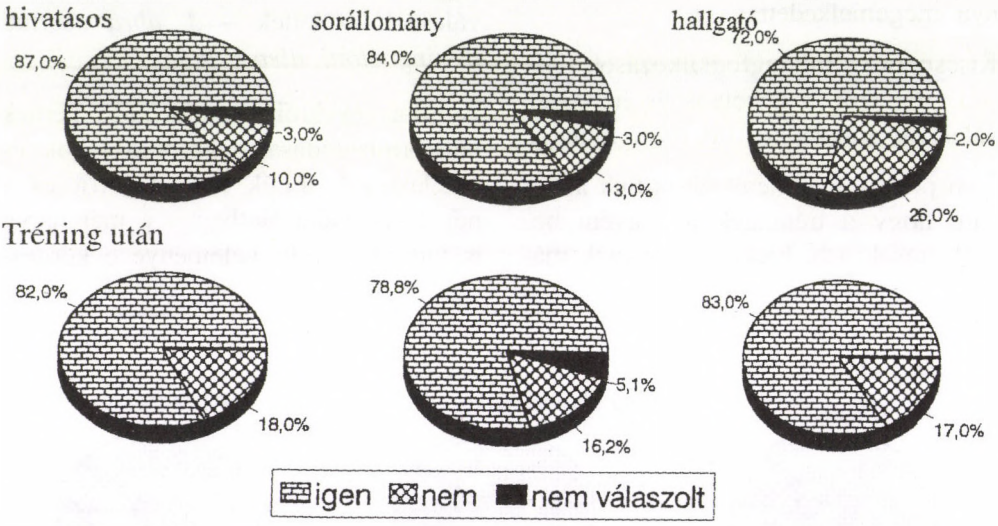
3. ábra

sodik felvételekor enyhe emelkedést tapasztaltunk mind a három csoportnál. Ám ezek az értékek mindenképpen azt jelzik, hogy ezen a területen továbbra is sok a tennivalónk. A társaság fogékörben ezt tükrözi, bár a program során más oldalról információt nyerve (amikor saját kapcsolatukról volt szó) – mélyinterjú, kiscsoportos tréning – a nők hagyományos szerepét igénylik in-

kább, (nőies, szelíd, házias, kedves, hűséges partnert szeretnének)

Feltétlenül szükséges-e a **szexualitás gondolatának felmerülése, ha egy nő,**

Ez azt jelenti, hogy az önpontozás során szociális érettségüket a hivatásukhoz szükséges elkötelezettséget, a másokért vállalt felelősségérzet mértékét, a környezethez való alkalmazkodás



4. ábra

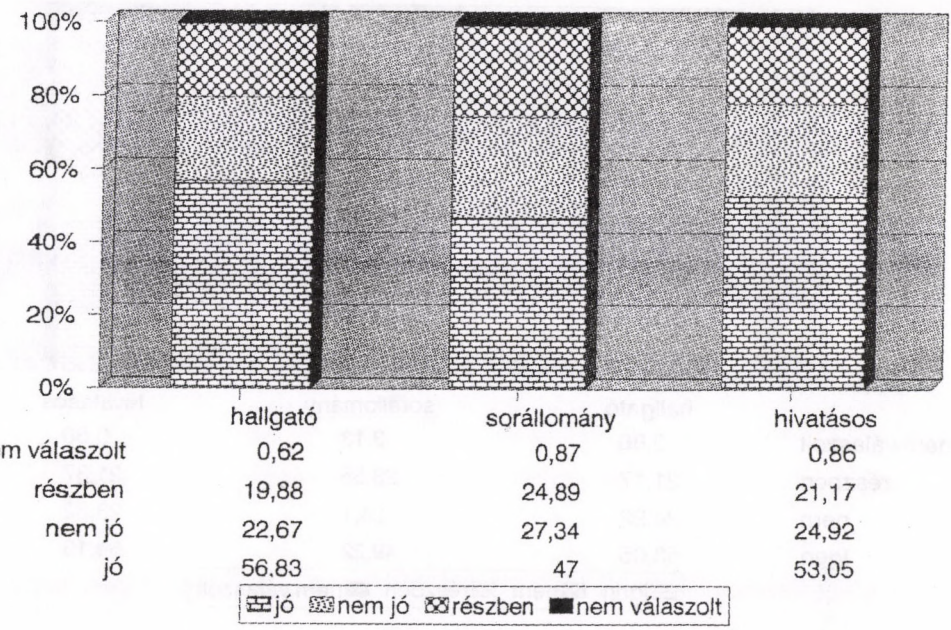
s egy férfi először találkozik egymással? A *4. ábra* szerinti válaszok születtek: *tréning előtt, illetve után.* A vizsgált egyének legnagyobb %-a fiatal, szerelemre nyitott férfi, akik sajátos helyzetüknél fogva – zárt közösség – hajlamosabbak arra, hogy a nőben elsősorban szexuális partnert keressenek. Válaszaik így adekváltak, minden nőnemű lény kiváltja bennük a szexuális fantáziát.

2. Szociabilitás értékelése

A szociabilitási skálán adott válaszok alapján a legjobb eredményeket az első kérdőív kitöltésekor a hallgatók adták. fokát ítélték meg, önismeretük függvényében. Ennek alapján a – nem – válaszok jelzik a szociális éretlenséget, illetve az adott szerepekkel kapcsolatos szabályozás, korlátozás elutasítását (a sorállomány volt a legelutasítóbb).

A **részben** válaszok számai a visszautasítási alap hiányát, a viselkedéssel kapcsolatos tájékozatlanságot mutatják. (A sorállomány a tájékozatlanabb.)

A hivatásos és sorállománynak a kontrollteszt felvételekor javult a szociabilitási skálája a pozitív értékek függvényében. Itt is a sorállomány volt a legbefogadóképesebb a program során, ők voltak a legnyitottabbak arra, hogy



	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	0,62	0,87	0,86
részben	19,88	24,89	21,17
nem jó	22,67	27,34	24,92
jó	56.83	47	53,05

5. ábra

pozitív irányban átértékeljék attitűdjüket. Változott az önmagukkal kapcslatos megítélés a viszonyítási alap ismeretében. A hallgatói csoport kivételével csökkent a **nem** válaszok száma, illetve a **részben** válaszok is jelzik az önmagukkal kapcsolatos megítélés változását, javítva ezzel az önbizalom, önértékelés biztonságát.

Jelzésértékű számunkra, hogy a hallgatói csoport szociális szerepekben való bizonytalansága a tréning után emelkedést mutat, nő az alkalmazkodást elutasító válaszok száma is (a bizonytalansági tényezők miatt ez a csoport hosszabb felkészítést igényelne) *(6. ábra)*.

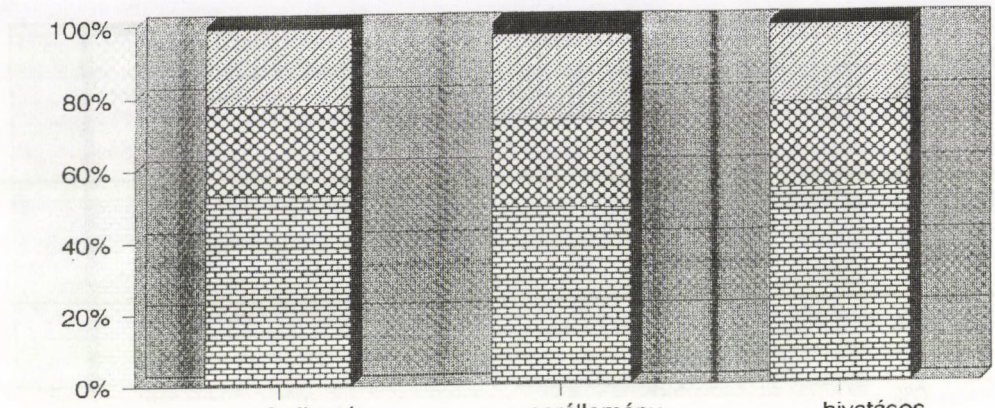
A szociabilitás helyzetének javulásához tapasztalataink alapján különös szükség van arra az erőre, amit az önismereti tréningek eredményei képviselhetnek.

Tréning előtt a megkérdezettek 82-92%-a, tréning után 87-96% szereti a társasági összejöveteleket *(7. ábra)*.

A kérdésre adott válaszeloszlások azt mutatják, hogy az egyének szeretnek társaságba járni, szeretik a társas összejöveteleket, vagyis nyitottak az emberek felé.

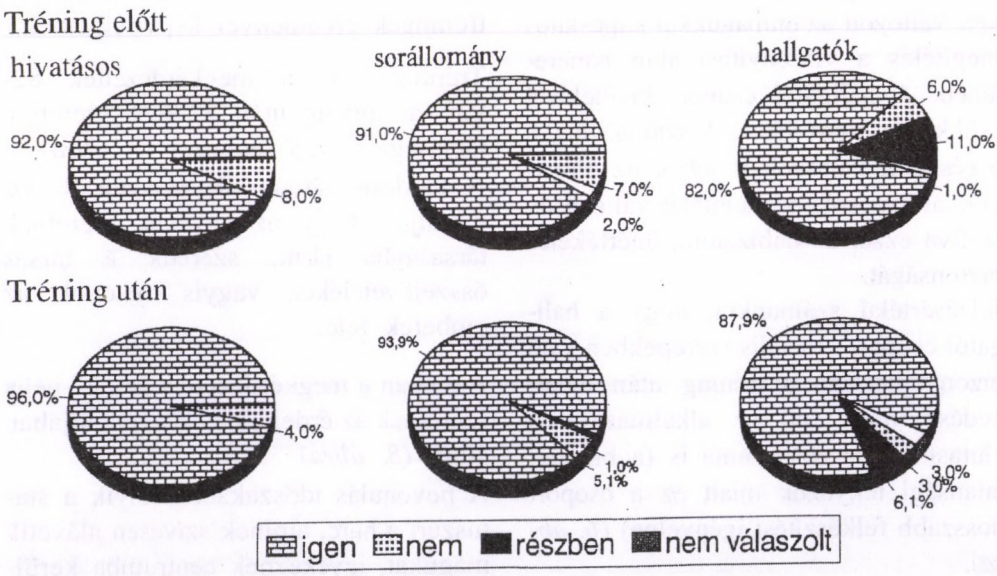
Azonban a megkérdezettek „csak" néha szeretnek az érdeklődés középpontjában állni. *(8. ábra)*.

A bevonulás időszakában folyik a státuszért a harc, aminek szívesen alávetik magukat, igyekeznek centrumba kerülni. Az objektív tények *(7., 8. ábra)* mellett – pl. társaságszerető –, ott van a vágya is, amelyeket a mélyinterjúk

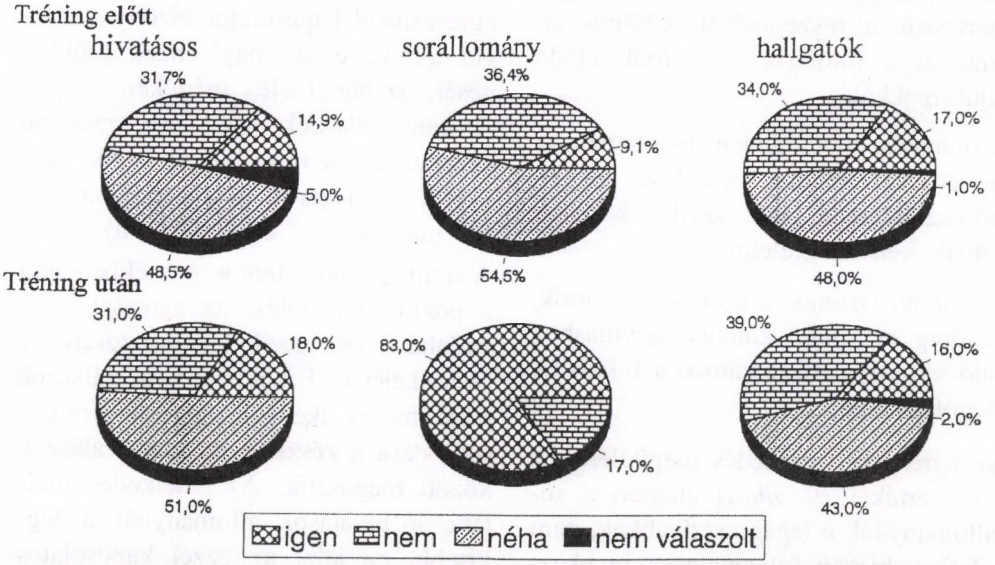


	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	0,86	3,13	0,66
részben	21,17	23,55	21,37
nem	24,92	24,1	23,82
igen	53,05	49,22	54,15

6. ábra



7. ábra



8. ábra

és a kiscsoportos tréningfoglalkozások alkalmával lefolytatott beszélgetések egyértelműen igazoltak.

Az ábrán látható válaszeloszlások közül igen szembetűnő változás történt a tréningek után a sorállománynál.

A sorkatonai szolgálat **komoly feladat** elé állítja a bevonuló fiatalt, mások az elvárások, mások a követelések, mint a civil életben.

Ebben a helyzetben nehézzé válhat az alkalmazkodás, nehezen emészthetőek meg a korlátok, **meg kell találnia a helyét** az új közösségben.

A **megmérettetés** millió problémájával találja szembe magát (pl. hogyan tudja a számára elfogadható pozíciót elfoglalni a közösségen belül, központi helyen lesz, vagy a perem szélére kerül a szociabilitási skálán...?)

3. Szorongás és agresszió kérdéscsoport értékelése

Egy közösségben a viselkedési normákat az agresszió kezelésének szélsőséges megnyilvánulásai egyaránt rontják (– szorongás – az önérvényesítés hiánya, + erőteljes, határozott, vezetői törekvések). Úgy gondoljuk, hogy a szakma sem tudja mindig objektíven a helyére tenni az agresszió optimális helyét és szükségességét az egyes helyzetek függvényében. A társadalom részéről az agresszió általában negatív, – mint nem kívánatos magatartás kerül értékelésre. Az agresszió egészséges, a motivációt, akaraterőt segítő, személyiségfejlesztő hatását kevesen tartják

szem előtt. A tréning során az volt a célunk, hogy ezzel a hatással megismertessük a résztvevőket, különös tekintettel a militáris helyzetből adódó sajátságokkal.

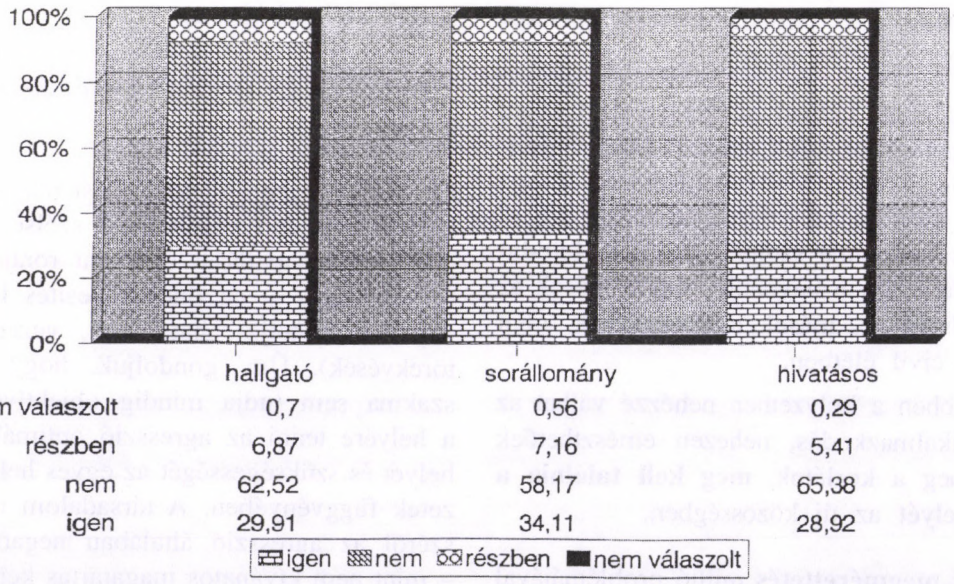
A honvédségnél minden pillanatban az emberi kapcsolatok megélése, az alkalmazkodás, a beilleszkedés kritériumának kell megfelelni.

A katonai vezetés, a kortárs csoportok, az öreg és újonc katonák egymáshoz való viszonya meghatározó a feladatok megoldásában.

Az agresszív viselkedés megítélésének %-os értékei *(9. ábra)* alapján a sorállományúak a legagresszívabbak, nem véletlen, hiszen folyamatosan igyekeznek „eleget tenni", megfelelni a környezet elvárásainak, egy új világban, amelyre eddig nem voltak felkészülve. Az önpontozás ennek megfelelő értéket mutat, a kapott eredmények jelzik az agresszióval kapcsolatos bizonytalanságot tréning előtt, majd ennek csökkenését, az átértékelés mértékét.

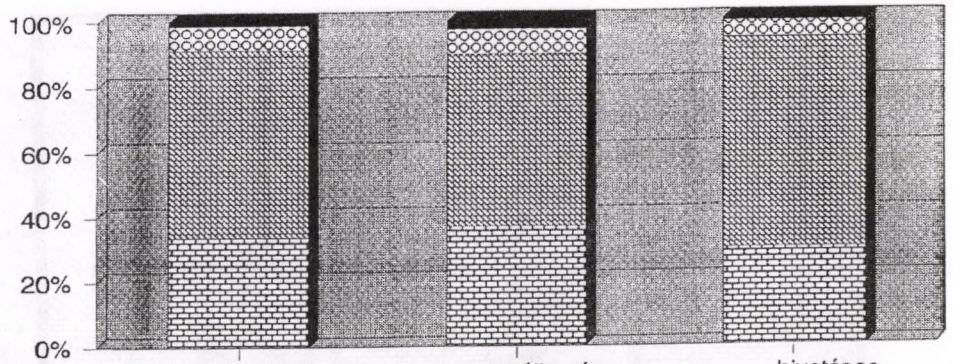
A **nem** válaszok jelzik az agresszió elutasítását, nem vállalását (senki sem ismeri el magáról, hogy agresszív, ez ma még negatív értéket jelent).

A tréning után jelentős mértékben nőtt a pozitív megítélés, az agresszió felvállalása, és ezzel kapcsolatosan az önértékelés is. Ezt jelzi a **nem** válaszok markáns csökkenése, így az értékek szóródása a **részben** és **igen** válaszok között megoszlik. Az emelkedés mértéke a hivatásos állománynál a legkisebb, ez jelzi az ezzel kapcsolatos negatív megítélés merevségét és az „agresszív" bélyegtől való félelmet. *(9/a ábra).*



	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	0,7	0,56	0,29
részben	6,87	7,16	5,41
nem	62,52	58,17	65,38
igen	29,91	34,11	28,92

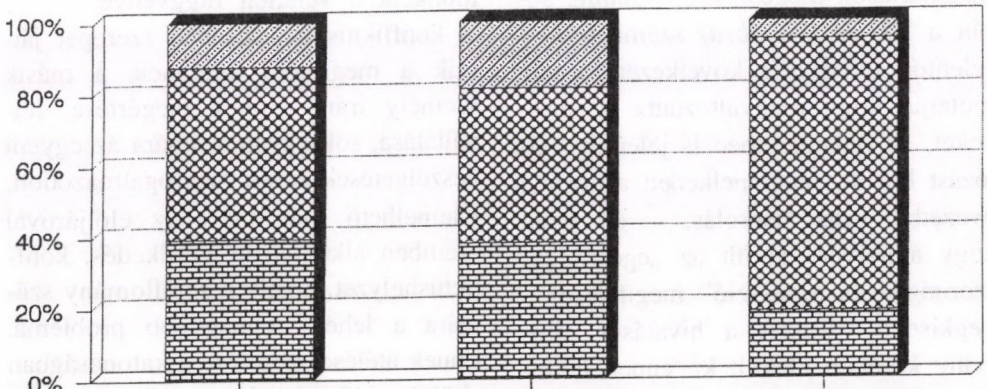
9. ábra



	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	1,23	2,59	0,39
részben	7,53	7,62	5,31
nem	57,48	52,85	64,58
igen	33,76	36,94	29,72

igen nem részben nem válaszolt

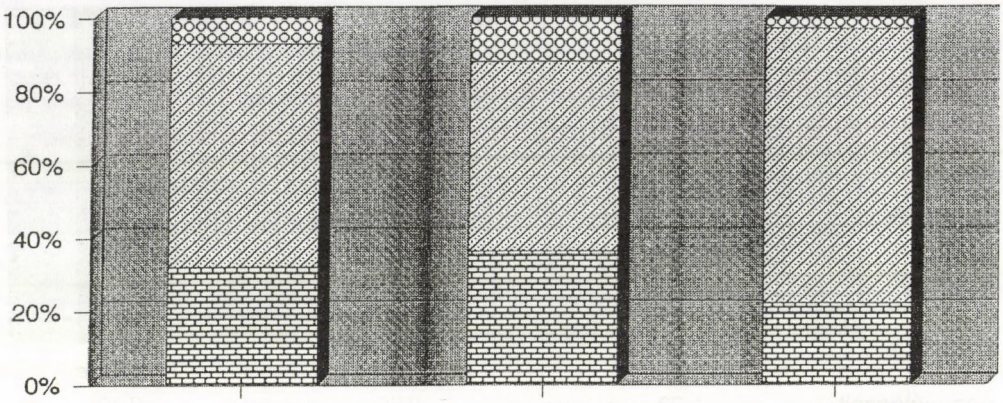
9/a. ábra



	hallgató	sorállomány	hivatásos
agresszív	12,2	18,7	5,1
normál	48,3	43,3	76,2
szorongó	39,5	38	18,7

szorongó normál agresszív

9/b. ábra



	hallgató	sorállomány	hivatásos
agresszív	7,1	12	3,04
normál	60,67	51,55	74,82
szorongó	32,23	36,45	22,16

9/c. ábra

A szorongó, normál, agresszív típusú magatartások megoszlását a tréning során a *9/b és 9/c ábra)* szemlélteti.

Jelentős átértékelés következett be, ez mutatja, hogy megváltoztatta az értékeket, az önismeretben is jelentős változást hozott, megemelkedett a normál övezetbe való átsorolás, – ez jelzi, hogy a helyére került az „egészséges szorongás és agresszió" megítélése.

Legkisebb változás a hivatásos állomány körében alakult ki, ennek hátterében feltehetően a fokozott társadalmi megítélés miatti bizonytalanság áll.

Arra a kérdésre, hogy ideges embernek tartja-e magát, a *10. ábra* szerinti válaszokat kaptuk *tréning előtt, illetve után.*

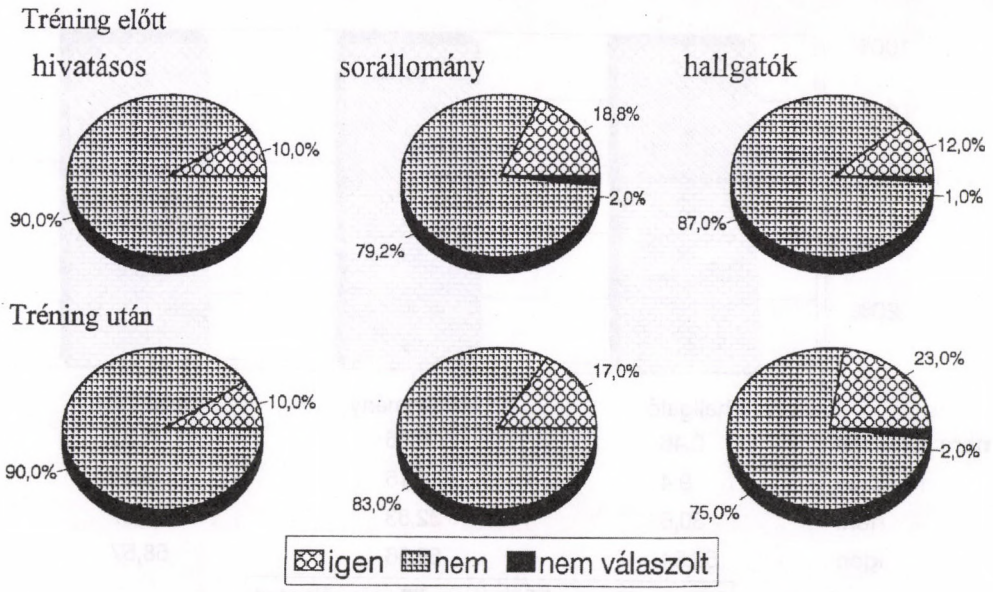
A feszültséget legtöbbször egy helyzet, akár több ember viselkedése kiválthatja. Önmagunk megítélése az indulati skálán időnként a véletlen függvénye.

A konfliktus kezelésében szerepet játszik a megfelelő tolerancia a másik személy iránt. Ennek megértése, felvállalása, sok egyén számára az egyéni beszélgetések során megfogalmazódott.

Kiemelhető még talán az előljáróval szemben alkalmazott viselkedés, konfliktushelyzet, amely a sorállomány számára a lehető legnagyobb probléma. Ennek átélése, kezelése a katonaságban eltöltött időszak alatt egyik meghatározó mozzanat.

4. A reális énkép témakörének értékelése

Az önértékelés a fiatal korosztályban **nem áll reális talajon.** *(11. ábra)* a *11/a. ábrán* látható %-os értékeloszlás



10. ábra

sugalhatná azt, hogy csökken a megkérdezettek önértékelésének realitása, azonban az eredményeket úgy értékeljük, hogy a tréningek hatására a programban résztvevők átgondolták egzisztenciális lehetőségeiket, közelítettek a szerényebb, elfogulatlanabb ítéletek felé. Rádöbbentek arra, hogy sok még a tennivaló, amelyet céljaik érdekében meg kell fogalmazniuk és valósítaniuk *(11. ábra) (11/a. ábra).*

Pozitívan értékelhetjük munkánkat, hogy más szemléletmóddal közelítenek önmaguk és a világ felé, s az emberi kapcsolatok szélesednek-tágulnak, pozitív és negatív visszajelzések függvényében élik meg valós önmagukat (lásd következőkben a tréningek értékelését).

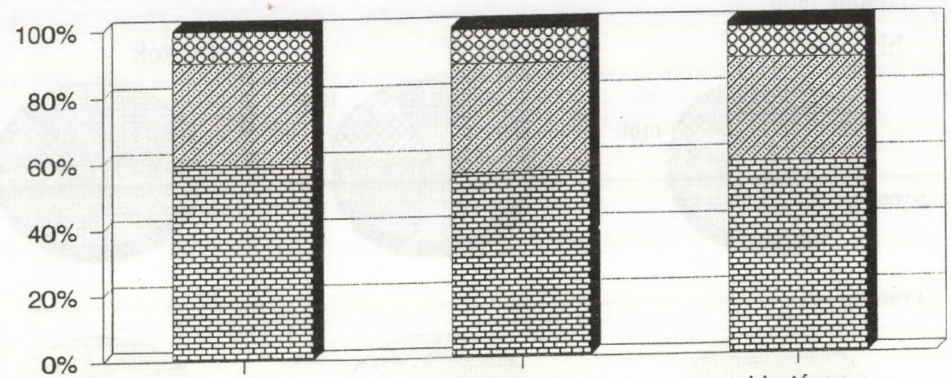
Kézenfekvő lehetőség, hogy a társadalom „személyiségtermelését" kell minőségileg javítani, meg kell keresni a jellegzetes zavarforrásokat, és el kell érni, hogy ezek ne károsítsák a személyiséget.

Az életútnak vannak olyan pontjai, amelyekben az ártalmas, zavaró hatások halmozódnak, és amelyekbe elméletileg be lehet avatkozni. Ilyen pl. a kötelező katonai szolgálat. Ennek a pozitív beavatkozásnak a kísérlete a program során megvalósult.

Az önismeret nem valósulhat meg másképpen, mint a többi emberrel való kapcsolatban. Ennek kiváló terepe a „közösség" és azon belül a csoport.

A megkérdezettek 68-82%-a fordult problámáival gyermekkorában szüleihez *(12. ábra).*

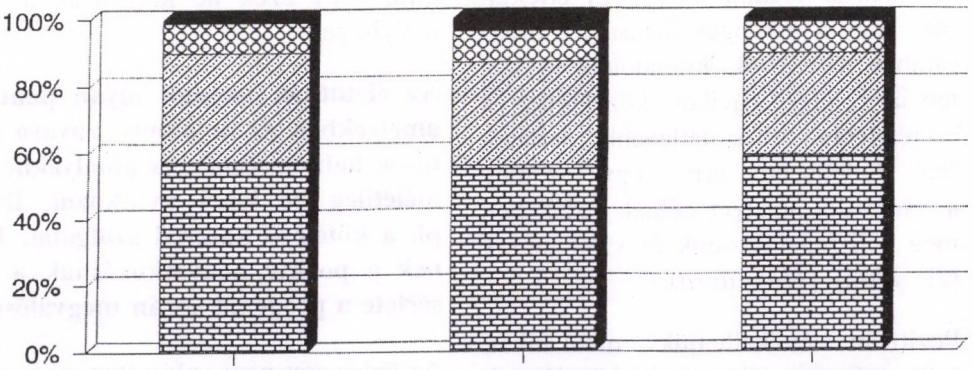
A megkérdezettek válaszeloszlása azt tükrözi, hogy gyermekkorban a szocializációs hátteret valóban a két szülő



	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	0,46	0,96	1,33
részben	9,4	10,15	9,23
nem	30,6	32,83	30,87
igen	59,54	56,06	58,57

igen nem részben nem válaszolt

11. ábra

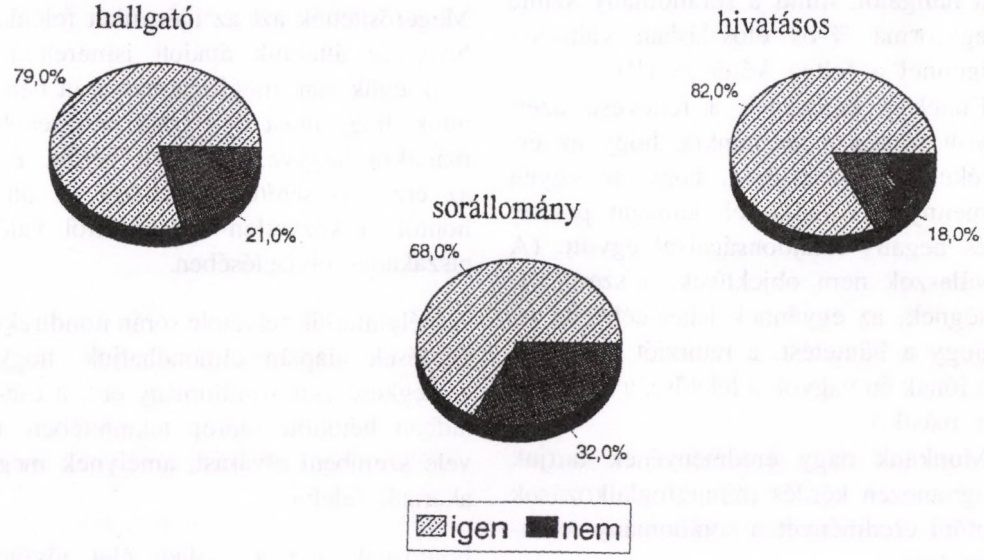


	hallgató	sorállomány	hivatásos
nem válaszolt	1,09	3,87	1,13
részben	8,93	9,17	9,43
nem	32,77	30,98	30,47
igen	57,21	55,98	58,97

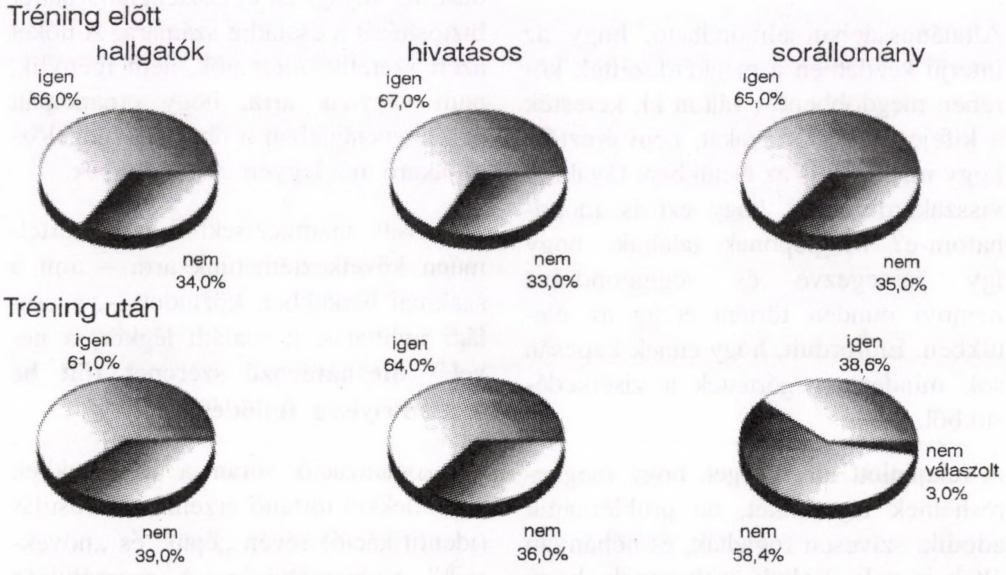
igen nem részben nem válaszolt

11/a. ábra

biztosította-e, vagy sem, megerősítették, vagy gyengítették a gyermek önmegvalósítási törekvéseit (helyes, vagy helytelen irányban). Rendkívül fontos, hogy az egyén a szülőktől való visszajelzést igényelte-e, és azt beépítette-e a személyiség fejlődésébe.



12. ábra



13. ábra

A megkérdezettek hajlamosak saját hibájukért másokat okolni *(13. ábra – a tréningfoglalkozások előtt)*. Az ábrán látható, hogy mind a hivatásos, mind a hallgatói, mind a sorállomány szinte egyforma %-os eloszlásban válaszolt igennel a feltett kérdésre (!!)
Ennek a kérdésnek a feltevése azért volt fontos a számunkra, hogy az értékelésnél kiderüljön, hogy az egyén mennyire vállalja fel önmagát pozitív és negatív tulajdonságaival együtt. (A válaszok nem objektívek, a személyiségnek, az egyénnek lehet célja az is, hogy a büntetést, a retorziót elkerülje, a jónak én vagyok a felelőse, a rossznak a másik.)
Munkánk nagy eredményének tartjuk ugyanezen kérdés tréningfoglalkozások utáni eredményét a sorállomány tekintetében.

Mélyinterjúk értékelése

Általánosságban elmondható, hogy az interjú kezdetben a megkérdezettek körében megdöbbenést váltott ki, keresték a kifejezéseket, szavakat, nem érezték, hogy mi a fontos az életükben. Gyakran visszakérdeztek..., hogy ezt is mondhatom-e? Meglepőnek találták, hogy így összegezve és végiggondolva mennyi minden történt eddig az életükben. Előfordult, hogy ennek kapcsán sok mindent megértettek a viselkedésükből.

A felajánlott lehetőséget, hogy megkereshetnek bennünket, ha problémájuk adódik, szívesen fogadták, és néhányan éltek is vele. Sokuk örült annak, hogy a kiválasztottak közé tartozhatnak. Az életükről bizalmasan és kitárulkozóan beszéltek, kialakult egy jó kapcsolat, amely mintája lehet egy másokkal történő kapcsolatfelvételhez, illetve annak fenntartásához.

Megerősítették azt az igényüket felénk, hogy az általunk átadott ismeretekre szükségük van, megfogalmazódott bennünk, hogy most úgy érzik, nincsenek magukra hagyva, törődnek velük. Ez az érzés is segített számukra az otthontól, a közvetlen környezettől való elszakadás elviselésében.

A mélyinterjúk felvétele során nondirekt kérdések alapján elmondhatjuk, hogy a megkérdezett sorállomány érzi a családban betöltött szerep tekintetében a vele szembeni elvárást, amelynek meg akarnak felelni.

Fontosnak érzi a családi élet jövője tervezésekor az érzelmet, a szerelmet (a szexualitással együtt), a gondoskodást, az anyagi és egzisztenciális háttér biztosítását a családja számára. A nőket azért szeretik, mert nők, nem igénylik, nem vágynak arra, hogy emancipált egzisztenciájukban a férfiakat megelőzni akaró nő legyen az élettársuk.

A felvett anamnézisekből is egyértelműen következtethetünk arra – ami a szakmai berkekben köztudott –, a családi indíttatás, a családi légkör, a nevelés **meghatározó szerepet tölt be a személyiség fejlődésében.**

A szocializáció során a felnőttekkel, modellekkel történő érzelmi azonosulás (identifikáció) révén „épül" és „növekszik" a személyiség. A személyiség viszont önmagát is alakíthatja, fejlesztheti (lásd alább).

A pályaorientációban elsődleges példa az apa mintája, és támogató szerepe. A jövő elképzelése az egzisztenciális és családi élet megteremtésére a családi környezet mintája szerint fogalmazódik meg.

A kiscsoportos tréningfoglalkozások értékelése

A véletlenszerűen kiválasztott kiscsoportokban. szándékunk szerint a különböző kultúrkörök egymás közti kommunikációját fejlesztettük, magatartáskultúrájuk és igénykialakításuk segítségével – a csoportdinamika törvényszerűségeit felhasználva – feltehetően pozitívan befolyásoltuk.

A tréningek forgószínpad szerűen (az előzőekben említett témakörökkel) kiscsoportos foglalkozásokban – 20-25 főfolytak.

A tréningfoglalkozások jellegét úgy választottuk meg, hogy ne legyen tudományos-oktató hatású, hangsúlyos legyen a hallgatóság bevonása, így biztosítva az aktivitást, az érdeklődést. Sikerült felkelteni a figyelmüket saját maguk iránt, illetve az életük megtervezésére.

A témához kapcsolódó kérdések személyesek voltak, Mit csináljak ha...? például nem tudom magam elfogadtatni?... a gyakorlati kérdések erősen motiválták a hallgatókat, a csoportdinamizmus felé, amely kialakított egy csoportfolyamatot, egymásnak tanácsokat adtak, saját példa elmesélésével.

A kezdeti, mindenki egyszerre beszél helyzetből lassan kialakult a másikra figyelni tudás és egyben a másik meghallgatásának képessége, az azonnali elutasítás helyett.

A hallgatók részéről egy távolságtartás volt érezhető, amely a foglalkozások végére oldódott.

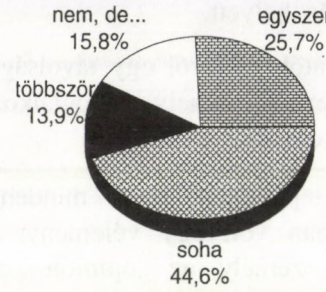
Közös tapasztalat, hogy minden kiscsoportban volt egy véleményt befolyásoló személy, az „opinion leader", aki meghatározta a csoport értékítéleteit és attitűd viszonyulási módjait.

A társadalmi viselkedés szerepkultúra hiányait ebben a körben felnagyítva jelentek meg. Az agresszió, valamint az alkalmazkodás hiánya, egy kisebb csoportban "pokolbéli" állapotot okozhatnak. A kiscsoportos tréningfoglalkozásokon ezt figyelembe véve, pozitív beavatkozásunk kísérlete a program folyamán megvalósult.

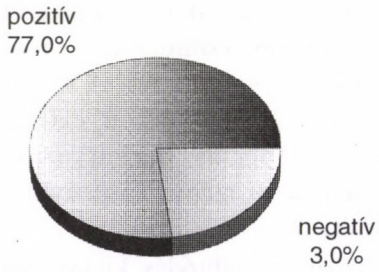
A pozitív beállítódás kialakítását tudatosítani akartuk a résztvevőkben, valamint megpróbáltuk irányítani a foglalkozásokon az „együttes élmény" megélését is.

Véleményünk szerint a laktanyai életet segítő és a civil élet minőségét fejlesztő „tudást" adtuk át programunkkal a hallgatóságnak.

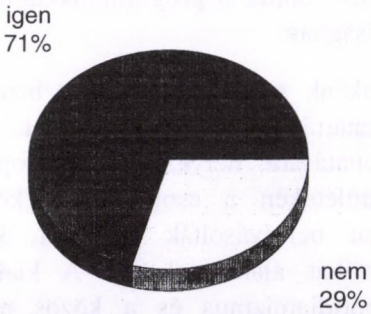
Munkánk során a hangsúlyt bizonyos magatartásformák és „készségek" gyakoroltatására helyeztük. A csoportos együttléteken a csoporttagok kölcsönösen befolyásolták egymást, közös normákat alakítottak ki. A kialakult csoportdiamizmus és a közös norma segítségével – a direkt nevelési módszereknél hatásosabban – érhetjük el a viselkedés megváltoztatását.



14. ábra



15. ábra



16. ábra

Úgy gondoljuk, mindenképpen **mentálhigiénés előnyt jelent,** ha az emberek korán próbálnak szembenézni magukkal, ha idejében tudatosítják a változás, az alkalmazkodás szükségességét.

Úgy éreztük, hogy a tréningfoglalkozások során a hallgatók segítségével sikerült mindig új szempontokkal kiegészíteni témáinkat, amellyel igazodtunk a csoport érdeklődéséhez, a folyamat dinamizmusa érdekében.

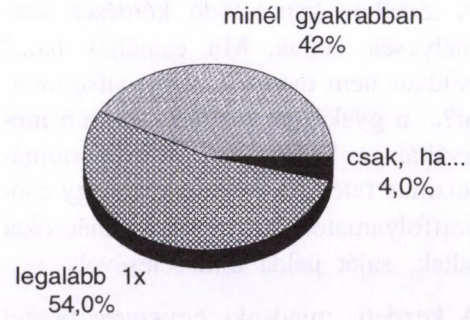
Tetszésfelmérő kiértékelése

A program végén a résztvevők körében készítettünk egy „tetszésfelmérő", véleménykutató kérdőívet, amiben arra a kérdésre, hogy életében vett-e már részt ilyen programon, a következő válaszok születtek: *(14. ábra).*

A foglalkozásokat a résztvevők a *15. ábrán* látható eredménnyel értékelték.

A program hatására a saját jövőjükkel kapcsolatban a *16. ábráról* leolvasható, hogy a résztvevők hány %-ban született következtetés, vagy elhatározás.

Végül megkérdeztük tőlük, hogy ismerőseiknek mit tanácsolnának az ilyen programok szükségességének tekintetében *(17. ábra).*



17. ábra

Videoankét értékelés

Kósa Ferenc: Küldetés c. filmjét vetítettük le a mentálhigiénés programban résztvevő állomány részére. A filmvetítés után pszichológusok vezetésével kiscsoportokban beszéltük meg a film morális üzenetét, a kiváltott pozitív és negatív élményeket. A téma vitát provokált. A sportnak személyiségformáló hatása van, az egyén egy „csoporthoz" tartozik – amelyhez tudat alatt annyira szeretne tartozni –, ennek érdekében a csoporthoz méri önmagát, melynek nyomán alakul ki elégedettsége önmagával szemben. Ez az érzés a hajtómotor a teljesítmény fokozása érdekében.

A beszélgetés folyamán mindenki egyetértett azzal – a fentieket bizonyítva –, hogy a tehetség mellett akaraterő, szorgalom, és a felmerülő akadályokra való aktív alkalmazkodás a „győzelem titka". A megbeszélés folyamán a résztvevők saját élményei is felszínre kerültek.

Összességében

Mentálhigiénés programunk egy átfogó program első fázisának tekinthető, melyet hosszabb távon az ország valamennyi laktanyájára ki szeretnénk terjeszteni.

A honvédség „közösségén" át – a társadalmi élet területi szervezettsége és e szervezettségi formán belül kialakuló és nem formális emberi relációk rendszere – kapcsolódhat az egyén a társadalomhoz.

Ma már sokat tudunk ezeknek az emberi viszonylatoknak a rendszeréről. Elfogadás, elismerés, figyelem, segítség, szeretet, kommunikációs háló, amelyekben megvalósulhat és kibontakozhat az egyéneknek a lelkivilága és amelyekben megtalálhatják identitásukat.

Mentális egészségünk romlása széleskörű társadalmi jelenség, ezért ennek és az ehhez hasonló programoknak a létjogosultsága nem kérdőjelezhető meg.

Eredményünk ténylegesen csak néhány év múlva lesz mérhető, de akkor össztársadalmi szinten is.

„Adjunk esélyt magunknak!"

Köszönetnyilvánítás:

A szerzők köszönetet mondanak az *Egészségbiztosítási Önkormányzat Életmód program Kuratóriumának,* az anyagi támogatásáért.

IRODALOM

1. *Buda B.:* A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei. Animula, Budapest, 1994. 230.

2. *Buda B.:* Mentálhigiéné. Tanulmánygyűjtemény. Animula, Budapest, 1994. 430.

3. *Buda B.:* A személyiségfejlődés és a nevelés szociálphszichológiája. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995. 323.

4. *Elekes A.:* Egészségnevelési módszertan. Medicina, Budapest, 1983. 223.

5. *Eyseneck, H.J.:* Personality and Eysenecks Demon. Fact and fiction in psychology. Penguin Books. Harmondsworth, Middlesex, 1965, 52/94.

6. *Fogaras, J.P.:* A társas érintkezés pszihológiája. Gondolat-Kairosz, Budapest, 1996. 381.

7. *Gordon, T.:* VET-A fejlett világ bezetési gyakorlata a XXI. század küszöbén. Stúdium Effektive, Budapest, 1984. 298.

8. *Gray, J.A..:* The psychophysiological nature of introversion-extra-version> A modification of Eyssencks theory, Behav. Res. Therapy. Wiley, 1967.

9. *Noszlopi L.:* Emberismeret és emberekkel való bánásmód. Aqua, Budapest, 1944. 247.

10. *Síklaki I.:* A meggyőzés pszichológiája. Scientia Humana, Budapest, 1994. 185.

11. *Székely L.:* Egészségnevelés múltból előre tekintve. Pápai Pariz Egészségnevelési Országos Egyesület, Budapest, 1995. 561.

Capt. Zs. Szilágyi M.D.M.C.,
E. Rusz,
Col. A. Németh M.D.M.C.

„For healthier barracks" – a military health promotion program; mentalhygiene project

Purpose of project: completing a complex health promotion program among soldiers, officers, cadets of H.H.D.F. The period of military service is considered the last opportunity to carry out health promotion programs on the young Hungarian male population as target group.

Aim of the mentalhygiene project is to help participants achieve better self-understanding, strengthen self-confidence, chose appropriate behavioral patterns in crisis situations and develop positive ego-ideal.

The participants filled out questionaires before and after the project to help evaluate efficiency of the project.

The desired outcome of the project is for the participants to realize how important members of society they are and that they are responsible for achieving a „higher" and „healthier" life standard at both individual and community level.

The project enabled us to positively influence mental health of Hungarian population.

Anticipated long-term outcome of our work is the institution of preventive mental health care measures at the troops of H.H.D.F. whose effect would mirror itself at society level.

Dr. Szilágyi Zsuzsanna o.szds.
1456 Budapest, Pf. 19.

MH. Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet
Toxikológiai Kutató Osztály

Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányokban

III. 110m-Ag-nitrát magzati, ill. újszülöttkori depoziciójának és az anyatejjel történő transzportjának vizsgálata

Dr. Naményi József őrnagy
Dr. Gachályi András mérnökezredes

Közlésre érkezett: 1996. augusztus 30.

Kulcsszavak: 110m-Ag légköri kibocsátás, biológiai transzfer, magzati és újszülöttkori felvétel, anyatej transzport

Patkányokon végzett kísérletekben vizsgálták a vemhesség 17-18. napján, ill. közvetlenül az ellés után, intravénásan szennyezett anyaállatokban a radioaktív ezüst (110m-Ag) depozícióját és kiürülési viszonyait. Meghatározták mind a magzatokba és az újszülöttekbe transzlokálódott, mind pedig az anyatejjel az újszülöttekbe került radionuklid hányadot.

Eredményeikből megállapítható, hogy közvetlenül az ellés előtt beadott 110m-Ag kb. 10%-a akkumulálódott a magzatokban. Az így született patkányok egésztest terhelése további 10-15%-kal nőtt a szoptatási periódus alatt. Közvetlenül az ellés után radioaktív ezüsttel szennyezett anyaállatok egésztest terhelésének kb. 20-25%-a került át az anyatejjel a szopós állatokba.

Ez a terhelés, a következő 8-10 nap alatt, további 20-30%-kal növekedett.

Az atomerőművekben normál üzemi körülmények között, az ezüst vegyületek a reaktorokból elsősorban a folyékony radioaktív hulladékkal kerülnek a környezetbe. A paksi és néhány külföldi erőmű esetében azonban megállapítható, hogy az átlagosnál nagyobb mennyiségű radioaktív ezüst kerül a levegőbe és a légköri kibocsátás aránya évről-évre nő. 1989-90-ben a teljes kibocsátott 110m-Ag mennyisége több volt, mint a radioaktív cézium, jód és kobalt (50 MBq) együttvéve (1) 1994-ben 2 GBq radioaktív ezüst került a környezetbe, ennek kb. 58%-a volt a légköri kibocsátás, amely érték négyszerese a 137-Cs, 131-I és 60-Co együttes mennyiségének. Az atomerőmű 3

km-es körzetében számított évi effektív sugárterhelési adatok szerint, a belégzésből származó sugárterhelést (0,03 nSv) teljes egészében a 110m-Ag adja. Az élelmiszer fogyasztásból adódó 35,9 nSv összes terhelésből 5,7 nSv-t képvisel a 110m-Ag, míg 30-at a 14-CO_2. A döntő tényező itt is a radioaktív ezüst (2). Jelentős mennyiségű radioaktív ezüst szabadult ki a környezetbe a csernobili baleset következtében is (3). Angliai mérések azt bizonyították, hogy elsősorban a legelő állatok (birka és tehén) májába, de egyéb szöveteiben is dúsul (4).

A radioaktív ezüst környezeti terjedésének, beleértve az embert is, modellezéséhez nem állnak rendelkezésre kellő számban kísérleti adatok, ezért korábbi kísérleteinkben a 110m-Ag belégzésével (5), lenyelésével, ill. a bőrön át történő felszívódásával és szervezeten belüli viselkedésével foglalkoztunk (6).

Elsőként állapítottuk meg, hogy a **tüdőbe került radioezüst depozícióját a vegyület típusa** döntő mértékben befolyásolja. Az elsődleges depozíció 5-10% volt nitrát és klorid esetében, míg 2-3% jodid belégzése után. A depozícióhoz hasonlóan, eltérő mértékű volt az egésztest retenció és a kiürülési sebesség is. A különböző ezüst vegyületek lenyelésekor a felszívódás kismértékű és gyors a biológiai felezési idő is.

Miután továbbra sem tisztázott kellőképpen, sem a legelő állatok tejében, húsában, sem az emberi szervezetben történő felvétel-dúsulás kérdése, kísérleteinkben tovább vizsgáltuk a 110m-Ag felvétel és a véráram útján bekövetkező transzlokációs kinetikáját vemhes állatokban és újszülöttekben, valamint az anyatejjel történő transzportját a szoptatási periódus alatt.

Anyagok és módszerek

Kísérleteink során Wistar törzsből (LATI, Gödöllő) származó. 180-200 g-os nőstény patkányokat használtunk. A kísérleti állatokat közel azonos hőmérsékletű 23 ± 4C) és relatív páratartalmú (60 ± 10%) helyiségben tartottuk. Az állatok granulált tápot és ivóvizet igényük szerint kaptak.

Vizsgálatainkhoz 110m-Ag-nitrátot (Technabexport, Moszkva; specifikus aktivitás: 13,3 MBq/mg) használtunk. A kísérleti állatoknak intravénásan (iv) adtuk be a vemhesség 17-18. napján, ill. közvetlenül az ellést követően a 74-111 kBq aktivitású, 0,3 ml desztillált és ioncserélt vízben oldott radionuklidot.

A kísérletek megkezdésekor 2-2 nőstény és hím patkányt, állattartó ketrecenként 4-4 állat, négy napig tartottuk együtt. A vemhesség időpontját, a pároztatás harmadik napjától számítottuk, amely időpontot az ellés tényleges időpontjával korrigáltuk.

A radioaktív ezüst újszülöttekből történő kiürülésének, ill. az anyatejjel történő felvételének meghatározására két különböző kísérleti csoportot állítottunk be. A radioezüst terheléssel született patkányokat inaktív anyákhoz, míg az inaktív újszülötteket radioizotóppal szennyezett anyaállatokhoz helyeztük. Az alomcsere miatt elhullás nem történt,

az anyák elfogadták az idegen újszülötteket.

Kísérleti csoportok: (csoportonként 7-7 anyaállat)

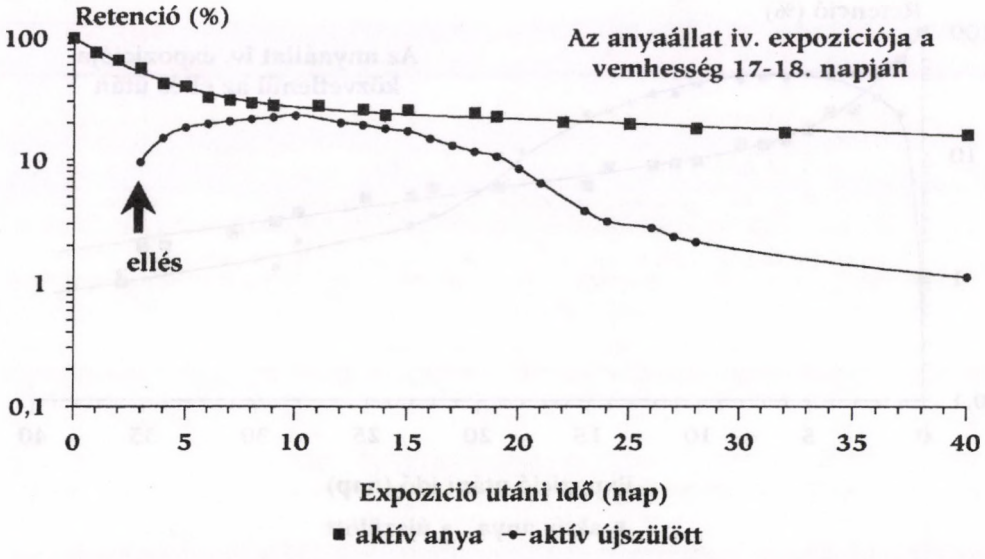
1. csoport: aktív anya – aktív újszülött (110m-Ag a vemhesség 17-18. napján)
2. csoport: aktív anya – aktív újszülött (110m-Ag közvetlenül az ellés után)
3. csoport: aktív anya – inaktív újszülött (110m-Ag a vemhesség 17-18. napján)
4. csoport: inaktív anya – aktív újszülött (alomcsere a 3. és 4. csoport között)

Az anyaállatokba bejuttatott 110m-Ag kezdeti egésztest terhelését az izotóp beadása után fél órával NS-208 típusú kisállat számlálóval (7) határoztuk meg, scanning üzemmódban. Az újszülöttek szervezetében deponálódott radioezüst mennyiségét közvetlenül az ellés után almonként, majd a második héttől kezdődően egyenként, az anyaállatokhoz hasonlóan mértük. Mind az anyaállatok, mind a szopós patkányok egésztest terhelését, az ellést követő 35-40 napig mértük. Az újszülött állatok felületi szennyeződését több alkalommal úgy ellenőriztük, hogy egyrészt a testfelszínt nedves vattával letörölve mintát vettünk, másrészt túlaltatás után, eltávolítottuk a bőrt és mindkét mintának meghatároztuk az aktivitását.

A napi mérések értékeit minden esetben a beadott izotóppal azonos kezdeti aktivitású etalonnal hasonlítottuk össze. A mérési adatokhoz az

$$Y_{(t)}=Ae^{-(0,693t/T_1)} + Be^{-(0,693t/T_2)}$$

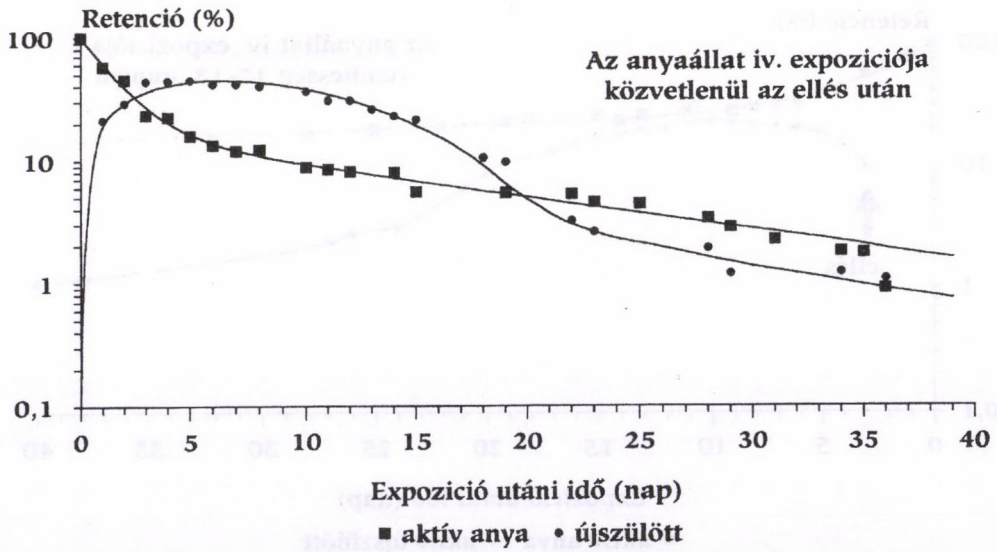
egyenlettel illesztettük a két tagú exponenciális görbéket, ahol Y(t) a %-os retenció, t az expozíció utáni idő napokban, A és B a retenciós paraméter %-ban, a T_1 és a T_2 biológiai felezési idők (8).



1. ábra: *110m-Ag egésztest retenciója vemhes és újszülött patkányokban. Az újszülött patkányok egésztest aktivitását az anyaállatok kezdeti egésztest terhelésére vonatkoztattuk.*

Eredmények és következtetések

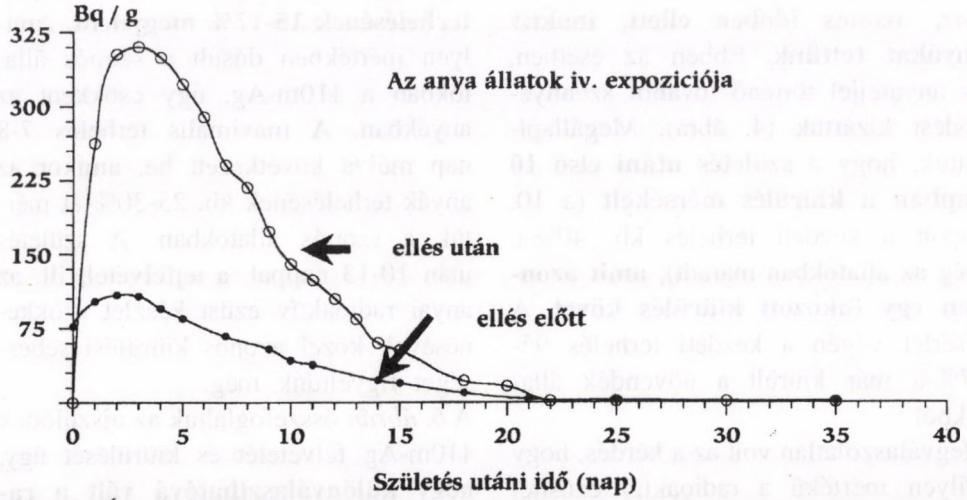
A vemhesség 17-18. napján, radioaktív ezüsttel szennyezett anyaállatok és a 21. napon született patkányok egésztest retencióját, az *1. ábrán* mutattuk be. Itt jegyezzük meg, hogy az újszülöttek és a szopós állatok felületi szennyezettsége nem volt számottevő, esetenként mutattuk ki az anyaállat aktivitásának 0,5-2%-át, így ez elhanyagolható. A vemhes állatok két tagú retenciós görbéiből megállapítható, hogy **az első szakaszban, ami esetünkben megfelel az ellésig terjedő időnek, a kiürülés gyors és 1,9 ± 0,11 napos biológiai felezési időnek felel meg** (1. csoport). Az ellés időpontjában, az expozíció utáni 3. napon, az anyákban visszamaradt radioezüst mennyisége 55-60% között volt. Az ellés után mért alom aktivitás, az anyába eredetileg lévő radioezüst mennyiségét 100%-nak véve, 10% körülinek adódott. Ez tehát azt jelenti, hogy **az intrauterin életben, az anyai terhelés 1/10 része került át a magzatokba.** Míg az anyák retenciója fokozatosan csökkent, a biológiai felezési idő értéke 45 ± 9 nap, addig dúsulást tapasztaltunk a most már szopós újszülöttekben. A születést követő további radioezüst felvétel, csak az anyatejjel került be a szopós patkányok szervezetébe. Ennek mértékét úgy állapítottuk meg, hogy a kis patkányok egésztest retencióját is az anya kezdeti egésztest terheléséhez viszonyítottuk. Eredményeink szerint, **a szoptatási periódus alatt, a növendék állatok terhelése további 10-15%-kal nőtt.** Amikor az anyai szervezet 110m-Ag készlete már jelentősen csökkent (15-20. nap), ill. az intenzív szopás abbamaradt, fokozott kiürülést tapasz-



2. ábra: *110m-Ag egésztest retenciója vemhes és újszülött patkányokban. Az újszülött patkányok egésztest aktivitását az anyaállatok kezdeti egésztest terhelésére vonatkoztattuk.*

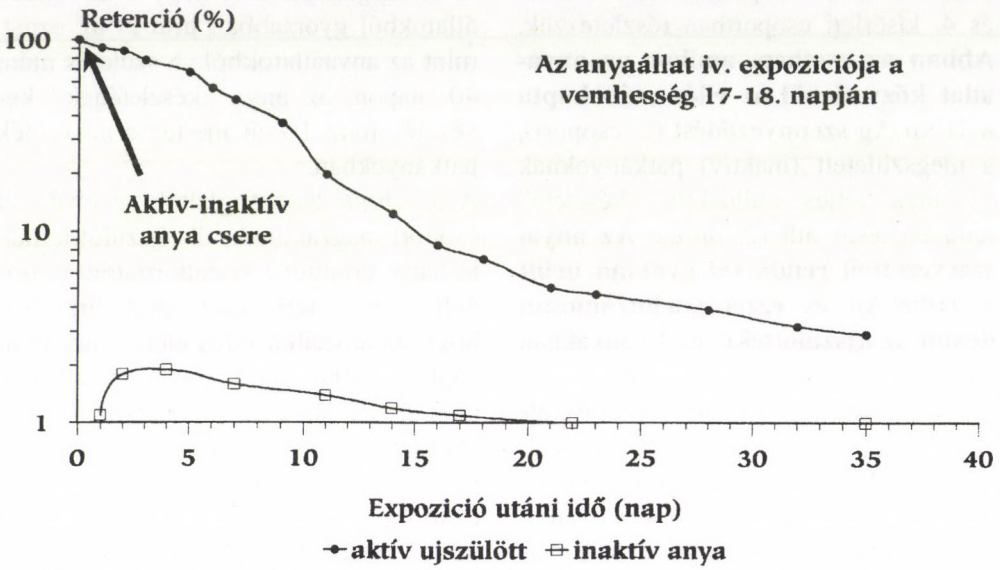
taltunk a növendék patkányoknál is. Meg kívánjuk jegyezni, hogy a kis patkányok retenciós görbéi a folyamatos felvétel és kiürülés eredői, a folyamat szétválasztását és pontos mérést a 3. és 4. kísérleti csoportban részletezzük. **Abban az esetben, amikor az anyaállat közvetlenül az ellés után kapta a 110m-Ag szennyeződést** (2. csoport), a megszületett (inaktív) patkányoknak az anya teljes radioaktív „készlete" rendelkezésre állt *(2. ábra)*. **Az anyai szervezetből rendkívül gyorsan ürült a 110m-Ag és ezzel párhuzamosan dúsult az újszülöttekben.** Az anyákban deponálódott mennyiség 25-30%-a már az első napon megjelent a szopós állatokban. Ahogy a kis patkányokban a tejjel felvett radioezüst aktivitása folyamatosan nőtt, még 10-14 nappal a születés után is, úgy csökkent az anyaállatokban visszamaradt 110m-Ag mennyisége. Az anyák retenciós görbéiből számított biológiai felezési idő jelentősen eltért a vemhesség alatt 110m-Ag-t kapott csoportétól (1. ábra). A kiürülés első szakaszában 1,2 ± 0,07, míg a másodikban 12 ± 1 napos biológiai felezési időt mértünk. Már itt is megállapítható, hogy a növendék állatokból gyorsabban ürül ki az ezüst, mint az anyaállatokból. A születés utáni 40. napon, az anya „készletének" kevesebb, mint 1%-át mértük a növendék patkányokban.

A *3. ábrán* összefoglaltuk az első két csoport magzatainak, ill. újszülöttjeinek testsúly grammra vonatkoztatott radioaktív ezüst terhelését attól függően, hogy az anyaállat ellés előtt, vagy után kapta a 110m-Ag-t. Abban az esetben, amikor az anya a vemhesség 17-18. napján kapta a radioezüstöt, az újszülöttek terhelése, részben az intrauterin életből „hozott", részben a szopási periódus alatt felvett 110m-Ag miatt, maximum 100-110 Bq/g értéket ért el. Ennek a terhelésnek közel ötszörösét mértük az újszülöttekben akkor, amikor



3. ábra: *Újszülött patkányok testsúly grammra vonatkoztatott egésztest terhelése*

az anya állatot az ellés után érte a radioaktív ezüst szennyeződés. Annak érdekében, hogy a patkányokat a **magzati életben ért radioaktív ezüst** 110m-Ag hányad. Ennek érdekében a **vemhesség végén szennyezett anyák újszülöttjeit, azonos időkben született inaktív kis patkányokkal cseréltük**

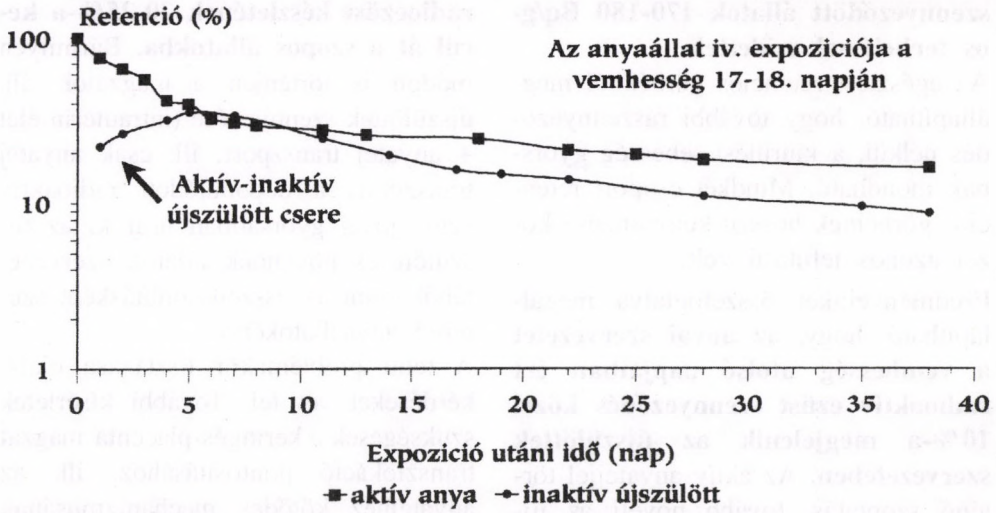


4. ábra: *Az intrauterin életben 110m-Ag-vel szennyeződött újszülött patkányok egésztest retenciója.*

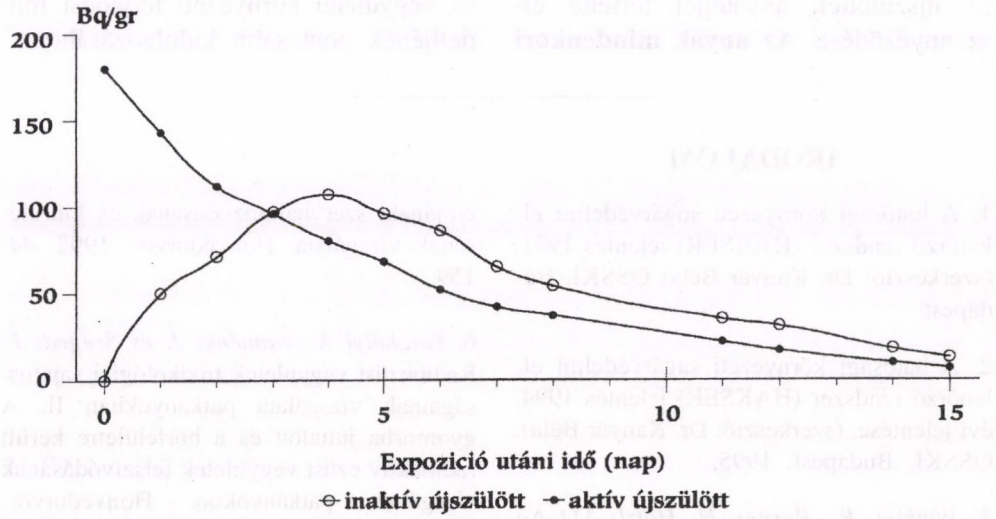
terhelés retencióját és kiürülését meghatározhassuk, a megszületett alomhoz, azonos időben ellett, inaktív anyákat tettünk. Ebben az esetben, az anyatejjel történő további szennyeződést kizártuk (4. ábra). Megállapítottuk, hogy a **születés utáni első 10 napban a kiürülés mérsékelt** (a 10. napon a kezdeti terhelés kb. 40%-a még az állatokban maradt), **amit azonban egy fokozott kiürülés követ.** A kísérlet végén a kezdeti terhelés 95-97%-a már kiürült a növendék állatokból.

Megválaszolatlan volt az a kérdés, hogy milyen mértékű a radioaktív ezüsttel szennyezett anyákban a tejbe, ill. szoptatás alatt, az újszülöttekbe bekerülő **ki** *(5. ábra).* **Az inaktív újszülöttekben már egy nap szopás után, az anyák terhelésének 15-17% megjelent.** Amilyen mértékben dúsult a szopós állatokban a 110m-Ag, úgy csökkent az anyákban. A maximális terhelés 7-8 nap múlva következett be, amikor az anyák terhelésének kb. 25-30%-át mértük a szopós állatokban. A születés után 10-13 nappal, a tejfelvétel, ill. az anyai radioaktív ezüst készlet csökkenésével, közel azonos kiürülési sebességet figyeltünk meg.

A *6. ábrán* összefoglaltuk az újszülöttek 110m-Ag felvételét és kiürülését úgy, hogy **különválaszthatóvá vált a radioezüst terheléssel született állatok kiürülési viszonyainak, ill. a radio-**



5. ábra: *Az ellés előtt 110m-Ag-vel szennyezett anyaállatok tejével szoptatott patkányok radioezüst felvétele és kiürülése*



6. ábra: *A magzati korban a szervezetbe került és radioaktív ezüsttel szennyezett anyatejjel akkumulálódott, 110m-Ag retenciója és kiürülése újszülött patkányokban. Az egésztest terhelést az újszülött patkányok testsúly grammjára vonatkoztattuk.*

aktív ezüst tartalmú tejjel szoptatott állatok 110m-Ag felvételének meghatározása. Megállapítottuk, hogy az anyatejjel a szopós állatok szervezetében akkumulálódott radioezüst mennyisége, a **szoptatás utáni 4-5. napon éri el a 100 Bq/g-os maximumát. Az intrauterin életben már**

szennyeződött állatok 170-180 Bq/g-os terheléssel születtek.
Az egésztest retenciós görbékből megállapítható, hogy további rászennyeződés nélkül, a kiürülési sebesség gyorsnak mondható. Mindkét csoport retenciós görbéinek hosszú komponense közel azonos lefutású volt.

Eredményeinket összefoglalva megállapítható, hogy, **az anyai szervezetet a vemhesség utolsó napjaiban ért radioaktív ezüst szennyeződés közel 10%-a megjelenik az újszülöttek szervezetében.** Az aktív anyatejjel történő szoptatás, tovább növeli az újszülöttek egésztest terhelését. Az ellés után bekövetkező 110m-Ag szennyeződés esetében, rendkívül nagymértékű az újszülöttek anyatejjel történő elszennyeződése. **Az anyák mindenkori radioezüst készletének 20-25%-a kerül át a szopós állatokba.** Bármilyen módon is történjen a magzatok, ill. újszülöttek szennyezése (intrauterin élet + anyatej transzport, ill. csak anyatej transzport) a deponálódott radioaktív ezüst jóval gyorsabban ürül ki az újszülött és növendék állatok szervezetéből, mint az összehasonlításként szereplő anyaállatokéból.
A fenti problémakör tisztázása újabb kérdéseket vet fel. További kísérletek szükségesek a keringés-placenta-magzat transzlokáció pontosításához, ill. az anyatejhez kötődés mechanizmusának tisztázásához annak érdekében, hogy az adatok felhasználhatók legyenek a légkörbe kibocsátott radioaktív ezüst és vegyületei környezeti terjedési modelljének pontosabb kidolgozásához.

IRODALOM

1. A hatósági környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszer (HAKSER) jelentés 1991, (szerkesztő: Dr. Kanyár Béla) OSSKI, Budapest

2. A hatósági környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszer (HAKSER) jelentés 1994. évi jelentése, (szerkesztő: Dr. Kanyár Béla), OSSKI, Budapest, 1995,

3. *Winkler, R., Rosner, H. Hötzl:* 111-Ag in the Chernobyl fallout. Radiochimia Acta, 1989, *48:* 97.

4. *Beresford, N.A.*: The Sci. Total Envir. 1989. *85:* 61.

5. *Naményi J., Gachályi A.:* Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányokban I. Belélegzett 110m-Ag-nitrát, -klorid és -jodid depozíciójának, szervhalmozódásának és kiürülésének vizsgálata. Honvédorvos, 1992. *44:* 159.

6. *Gachályi A., Naményi J. és Szegedi I.*: Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányokban II. A gyomorba juttatott és a bőrfelületre került radioaktív ezüst vegyületek felszívódásának vizsgálata patkányokon. Honvédorvos, 1993. *45:* 216.

7. *Földes I., Fehér I., Naményi J., Gyurkó I.:* Experimentelles Model der Silikose: Untersuchungen mit 22-Na-markiertem SiO_2. Pneumonologie, 1972. *148:* 197.

8. Biomedical Computer Programs X-series Suppl. (ed. Dixon. W.J., Univ. California Press. Los Angeles, 1972.

Maj. J. Naményi M.C.,
Col. Gachályi M.C.

Biological transfer of 110m-Ag to foetuses and newborns in rats

The radionuclide 110m-Ag has been discharged from the Hungarian nuclear reactor in increasing amounts in recent years. It has therefore been necessary to try to develop predict models for the movement of 110m-Ag within the environment. However, this is difficult because previous data on the environmental transfer of 110m-Ag is sparse. In preliminary studies the transfer of different silver compounds to body tissues was studied in rats exposed to 100m-Ag by inhalation or ingestion as well as the biological half-lifes were established.

Detailed studies were initiated on the movement of 110m-Ag from mother to foetuses and newborns both by circulation and mothers milk.

In pregnant rats injected intravenously at the 17-18th day of pregnancy, 10% of the injected 110m-Ag was accumulated in the foetuses and was present in newborns. The initial body burden of newborns was increased by 10-15% during the suckling period.

In the case of exposure of mothers just after delivery, about 20-25% of IBB was transferred to newborns by milk during the first day. This ratio was further increased by an additional 20-30% by the end of a 10 days suckling period.

The elimination and accumulation of 110m-Ag from newborns and by milk was also studied using inactive mothers for active newborns as well as inactive newborns for active mothers. About 80% of the initial body burden of active newborns (max. activity 160-180 Bq/g bw.) was eliminated during the first 4-5 days after delivery. The accumulation of radioactive milk from mothers to inactive newborns reached a maximum value of 100 Bq/g bw. followed by a decreased rate of elimination.

Dr. Naményi József őrnagy
1456 Budapest, Pf.: 19.

KONGRESSZUSI BESZÁMOLÓ

Congressus Pharmaceuticus Hungaricus X. rendezvényéről

A Magyar Honvédség képviselőjeként részt vettem a Budapesten **1996. május 15-17. között** megrendezett **"Congressus Pharmaceuticus Hungaricus X."** rendezvénysorozatán.

A Kongresszust az Építők Liget Kongresszusi Központjában prof. Dr. Görög Sándor akadémikus nyitotta meg a nagyszámú hallgatóság jelenlétében.

1. Az első nap 6 plenáris előadás hangzott el, amely felölelte a jelenleg aktuális gyógyszerészeti kérdések széles skáláját.

Ugyanezen a napon a kerekasztal megbeszélések kerültek levezetésre. „A gyógyszerészet aktuális kérdései" címmel, felkért előadók közreműködésével.

Az első nap előadásaiból és konzultációiból levonható tanulságok a következők voltak:

Forrásban van és nem látszik megnyugodni a privatizációban érintett gyógyszer nagy- és kiskereskedelem.

Többfrontos harc folyik a magyar gyógyszertári privatizációt hátrányosan érintő törvénytervezetekkel szemben.
Az első nap rendezvényeit a Budai Várban megtartott állófogadás zárta.

2. A második nap délelőttjén 7 plenáris előadás hangzott el, amelyek hűen tükrözték a jelenlegi gyógyszerésztudomány más szakterületekkel való kapcsolatát.
A délutáni ülésen az előadások az alábbi szekciókban kerültek megtartásra:

- gyógyszeranalítika,
- gyógyszertechnológia,
- gyógyszerkutatás,
- gyógynövénykutatás.

Az itt elhangzottak közül kiemelést érdemelnek az alábbiak:
Gyógyszer technológiai szekció;

Subainé Farkas Veronika: Minőségügyi Kézikönyv (Quality Manual) a GMP alappillére.

- Gyógyszerkutatási szekció;

Falkay György: Receptorok molekuláris szerkezete és funkciója. Molekulafarmakológiai módszerek jelene és jövője.
Az előadások összefoglalója a **Gyógyszerészet** című szaklap különkiadásában megtalálható.
3. A harmadik napot az egyetemek, gyógyszer kis- és nagykereskedők által rendezett poszterkiállítással nyitották meg.

Ezzel egyidőben kerültek megrendezésre a cég- és termékbemutató előadások, amelyeken ismertetőt tartott:

- ANZO NOVEL ORGANON HUNGARY,
- KNOLL DIVIZIÓ BASF HUNGÁRIA KFT,
- MÖLNLYCKE KFT,
- SCHERING Gyógyszer LFT,
- NATURPRODUKT KFT.

A Kongresszus záró előadását *Prof. Dr. Rácz István* tartotta „A gyógyszerkutatás formuláris vonatkozásai" témában.

A kongresszusi zárszót megelőzően sorsolás került végrehajtásra a záróülésen résztvevő és regisztrált gyógyszerészek részére, amelynek tétje az 1996. szeptember hónapban megrendezésre kerülő FIP konferencián való részvétel joga volt. A nemzetközi konferenciára való kiutazást egy vidéki kolléganő nyerte meg.

A X. Magyar Gyógyszerész kongresszus *Prof. Dr. Görög Sándor* akadémikus zárszavával ért véget.

Dr. Hangay Géza gy.alezredes

HONVÉDORVOS XLVIII. ÉVFOLYAM 2. szám

A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálata
és a Magyar Katonai-Katasztrófaorvostani Társaság lapja

Szerkesztőbizottság:

Elnök Dr. Svéd László
Elnökhelyettes: Dr. Hideg János
Dr. Farkas József
Felelős szerkesztő: Dr. Gelencsér Ferenc

Tagok: Dr. Berky Mihály, Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László, Dr. Deák Gábor,
Dr. Fűrész József, Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István, Dr. Liptay László,
Dr. Magyar László, Dr. Nagy Dénes,
Dr. Németh András, Dr. Ónodi István,
Dr. Orgován György, Dr. Remes Péter,
Dr. Villányi Ferenc

Lévélcím: HONVÉDORVOS
Budapest Pf.: 19., 1456
Tel./fax: 140-1144

Szerkesztőség: 1387 Budapest, Róbert Károly krt. 44.
Pf.: 50
Tel./fax: 140-1144
HM szám: 79-42

Kiadja: Zrínyi Kiadó
1087 Budapest, Kerepesi út 29/b
Tel.: 133-9165

Kiadásért felelős: Dr. Fejér Dénes, Telefon: 133-9165

Készült: MOHA Bt. Nyomda,
1047 Budapest, Tinódi u. 22.
Tel./fax: 390-1029
Index: 25376 HU ISSN 0133-879.
Nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

A szerkesztő bizottság a kéziratot nem őrzi meg, és nem küldi vissza.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiakat figyelembevenni:

Munkahely

A dolgozat címe

Szerző(k)

Érkezett: . . . . . .

Kulcsszavak

Összefoglalás: a dolgozat érdemi részének összefoglalása (2 pld)

Közlemény (2 pld)

Irodalom (számozott külön sorokban történõ felsorolás, szerező/-k/ aláhúzva, folyóirat kötetszám aláhúzva)

Ábrák és ábramagyarázatok külön-külön lapokon, fénykép formájában megjelenő demonstrációs anyag (fénykép, szövettani ábra, röntgen felvétel, stb.. pozitív film formájában, 2 pld)

Táblázat (gépi formában is elfogadunk, de csak nyomdai feldogozásra alkalmas kivitelben, **fehér** papíron **fekete** szöveg)

E szerkesztési elvek betartásával mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük megküldeni.

XLVIII. ÉVFOLYAM
1996/3

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

XLVIII. ÉVFOLYAM
1996/3

Szerkesztőbizottság

Elnök: Dr. Svéd László
Elnökhelyettes: Dr. Orgován György

Tagok:
Dr. Berky Mihály, Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László, Dr. Farkas József,
Dr. Fűrész József, Dr Grósz Andor,
Dr. Hangay Géza, Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István, Dr. László Imre,
Dr. Liptay László, Dr. Magyar László,
Dr. Mezőfy Miklós, Dr. Németh András

Főszerkesztő: Dr. Hideg János

Szerkesztőség: Dr. Dávid Gábor, Dr. Fiam Béla,
Dr. Breznayné F. Ilona

Lévélcím: HONVÉDORVOS
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.
vagy 1153 Budapest Pf.: 1.,
Telefon: 270-0611/13-12 mellék HM:61-43
270-0622/18-65 46-12
Fax: 140-1144

Kiadja: Zrínyi Kiadó
1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 133-9165

Kiadásért felelős: Dr. Fejér Dénes, Telefon: 133-9165

Készült: MOHA Bt. Nyomda,
1047 Budapest, Tinódi u. 22. Tel./fax: 390-1029

Index: 25376 HU ISSN 0133-879.
Nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

Tartalomjegyzék

Dr. Török Zoltán ny. orvosezredes
A Pécsi Honvédkórház szerepe a régió katasztrófaellátásában 153

Dr. Fekete László orvosőrnagy,
Dr. Orgován György orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Kovács Gábor Csongor
Diagnosztikus laparoszkópia 161

Dr. Jósvay János,
Dr. Donáth Antal ny. orvosalezredes, az orvostudomány kandidátusa, c. egyetemi docens
Kiterjedt saroktáji lágyrészhiányok pótlása distálisan nyelezett fasciocutan lebennyel 167

Dr. Kéri Tamás orvosezredes,
Dr. Sztanojev György ny. orvosezredes
A katonaegészségügyi szolgálat lehetséges szerepe a katasztrófák egészségügyi következményeinek felszámolásában a Magyar Honvédség átalakítása után 173

Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Paróczay Klára orvosalezredes
A korszerű klinikai mikrobiológia és kórházhigiéne kapcsolata az infekció kontrollon keresztül 180

Dr. Hőnig Tibor orvosszázados,
Dr. Makádi Sándos orvosőrnagy,
Dr. Gonda Ferenc ny. orvosezredes
A terhelésre jelentkező supraventricularis extrasystolék jelentősége az ergometriás vizsgálat érzékenységének növelésében 189

Dr. Zsiros Lajos orvosalezredes,
Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Dr. Horváth Győző orvosalezredes,
Dr. Fürész József orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa,
Dr. Schweitzer Katalin
Az ionizáló sugárzás és a lőtt sérülések együttes hatásának vizsgálata sertéseken 200

REFERÁTUMOK 208

Contents

Col. (ret.) Z. Török M.D.M.C.
Role of the Pécs Military Hospital in the management of regional disasters 153

Maj. L. Fekete M.D.M.C.,
Col. Gy. Orgován M.D.M.C., Ph.D.,
G. Cs. Kovács M.D.
Diagnostic laparoscopy 161

7J. Jósvay M.D.,
Lt.Col. (ret.) A. Donáth, M.D.M.C., Ph.D.
Covering of large soft tissue defect of the heel region by distally based fasciocutaneous flap 167

Col. T. Kéri M.D.M.C.,
Col. (ret.) Gy. Sztanojev M.D.M.C.
The possible role of military health service in the recovery of the medical consequences of catastrophes after the transformation of the Hungarian Home Defence Forces 173

I. Barcs Ph.D.,
Lt.Col. Klára Paróczay M.D.M.C.
Relationship between clinical microbiology and hospital epidemiology in infection control 180

Capt. T. Hőnig M.D.M.C.,
Maj. S. Makádi M.D.M.C.,
Col. (ret.) F. Gonda M.D.M.C.
The importance of exercise induced supraventricular extrasystoles in increasing the sensitivity of exercise testing 189

Lt.Col. L. Zsiros M.D.M.C.,
Col. (ret) A. Gachályi,
Lt.Col. Gy. Horváth M.D.M.C.,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., Ph.D.,
Katalin Schweitzer
Examination of conjugate effects of ionizing radiation and gunshot wounds in pigs 200

MH Pécsi Honvédkórház Égési és Plasztikai Osztály

A Pécsi Honvédkórház szerepe a régió katasztrófa ellátásában

Dr. Török Zoltán ny. orvosezredes

Közlésre érkezett: 1997. január 20.

Kulcsszavvak: katasztrófa, tömegbaleset, kórházi ellátás, katasztrófa tervek, honvédkórház

A szerző áttekinti 1962-től napjainkig a Pécsi Honvédkórház tevékenységét a dél-dunántúli régióban történt katasztrófák és tömeges balesetek ellátásában. Kiemelt figyelmet szentel az égési, a toxikológiai és a traumatológiai eseteknek. A kórházi katasztrófatervek, a felkészülés, a megelőzés, a begyakorlás, az egységes ellátási elvek és a rendszer folyamatos karbantartásának szerepét emeli ki. Külön figyelmet szentel a mobilis katasztrófa csoportok lehetséges alkalmazásának is. A szerző hangsúlyozza, hogy a jó tömegellátási eredmények következményeként a kórház tekintélye nőtt. Ennek alapján nyílt lehetőség a katasztrófaorvostan graduális orvosképzésben való meghonosítására, egy új baleseti és katasztrófa centrum létrehozására és a katasztrófaellátást segítő helyi szervezetek létrehozására.

A pécsi katonakórház történet legfrissebb fejezete 1962-ben kezdődött. Ekkor alakult meg ismételten a pécsi helyőrségben – akkori nevén – a 3. sz. Katonai Kórház. Az intézet hat osztálya közül három sebészeti jellegű volt: az általános-, a baleseti sebészet és a fül-orr-gégészet. A régió egészségügyi ellátásában a neuropszichiátria mellett elsősorban ezen osztályok vettek részt. Elsőként alakították ki a városban az un. *sebészeti őrző kórtermet* és az *önálló aneszteziológiai szolgálatot.* A katonakórházi szervezet és a fiatal katonasebészek dinamizmusa nagy tekintélyt vívott ki a társintézetek között. A sebészek továbbképzése *Zoltán János, Novák János* és *Wittek László* szakszerű irányításával új törekvéseknek is teret engedett.

Jelentős lökést adott a kórház strukturális átalakításához az 1964-ben *Zobák bányán* történt tömeges bánya-

baleset. Sajnálatosan a huszonnégy sérültből többen életüket vesztették. A közvéleményt és a helyi egészségügyi vezetést felrázta a tragédia, ezért keresték a hasonló esetek kedvezőbb megoldását.

Lux Ottó sebész adjunktus kezdeményezését, új égési részleg létrehozását *Szántó György* orvosvezérőrnagy, akkori főseb ész támogatta. *Novák János*, a budapesti égési osztály vezetője szervezésében, a személyzet kiképzésében nyújtott nagyvonalú és önzetlen segítséget. A *Pécsi Orvostudományi Egyetem* és a kórház összefogásával így alakulhatott meg egy tizennégy ágyas égéstraumatológiai részleg. Az egység 1969. november 9-i megnyitása után alig három héttel, *Zobák aknán* újabb sújtólégrobbanásos tömegbaleset történt 23 sérülttel. Az újonnan alakult egység a nyolc beszállított sérültet frappánsan látta el. Jól megszervezte a konzíliárusi feladatokat és a futószalagszerű egységes ellátást. Pontos információkat szolgáltatott az áldozatok mindenkori állapotáról és ami lényeges volt, veszteség nélkül kezelte a hozzánk beszállított sérülteket. A neuropszichiátriai osztály és az üzemegészségügy segítségével a sérültek rehabilitációjában is tevékenyen részt vett az egység. Az esemény komoly visszhangot váltott ki és nagy elismerést szerzett a katonakórháznak (7).

Mind a kórházi vezetés, mind a szénbányászati üzemek részéről felmerült az igény a nagyobb kapacitású, korszerűbb égési osztályra és a fokozott igényeknek megfelelő intenzív osztályra. A hosszú tervezési periódus, a forráshiányok és egyéb nehézségek elodázták a megvalósítást. Végezetül azonban 1983-ban átadásra került az új, tizennyolc ágyas égési osztály, az önálló intenzív osztály, valamint egy járóbeteg ellátó blokk. A kórház fejlesztési elképzelései tulajdonképpen, majdnem mindig a baleseti-, a tömeges- és a katasztrófa ellátással függtek össze. Nem meglepő tehát, ha a legújabb strukturális fejlesztés a régióban való összefogással, a baleseti katasztrófa centrum létrehozására irányult. Hasonlóan az előző nagyobb fejlesztéshez, a kialakításához szükséges idő itt sem túlzottan rövid, hiszen az elhatározás 1992-ben született, a megvalósítás biztos kezdete azonban 1997-re tolódott.

Tömeges balesetek 1969-1996 között

Az égési osztály működése során hat alkalommal látott el jelentős égési tömegbalesetet. A megszerzett tapasztalatok nemcsak az égési, de egyéb tömegellátásban is kamatoztak. A kórházi állomány begyakorolta a futószalagszerű ellátást, az ellátó brigádok (teamek) szerinti munkát, jelentőséget kapott az egységes osztályzás, az egységes ellátási elv. A kórházi katasztrófa tervek a

gyakorlatban is vizsgáztak és folyamatos javításukra is sort lehetett keríteni (7).

Az önálló intenzív osztály az égési sérülések mellett, elsősorban toxikológiai tömegbalesetekben nyert tapasztalatot. Jelentős esemény volt 1983-ban a 13 fős Gramoxon mérgezéses és 1988-ban a gombamérgezéses tömegbaleset (8). A baleseti sebészetet érintő tömegbalesetekből két jelentőset emelhetünk ki. *Görcsönyben* 1969-ben történt vasúti tömegszerencsétlenség 23 sérültjének, valamint 1992-ben az *Újvidéken* lezajlott polgárháborús események 11 repeszgránát sérültjének az ellátása (3). Az osztály négy jelentős tömegbaleset felszámolását könyvelhette el. Szerencsére ezen idő után a közlés időpontjáig tömeges balesetek ellátására nem került sor intézetünkben *(I. táblázat)*.

Időpont	Hely	Baleset	Sérültszám
1969	Görcsöny	Vasúti baleset	23 sérült
1969	Zobák akna	Sújtólégrobbanás	08 égett
1973	HM alakulat	Közúti baleset	12 sérült
1983	Zobák akna	Sújtólégrobbanás	16 égett
1983	HM alakulat	Gramoxon mérgezés	13 intoxikált
1984	Zobák akna	Sújtólégrobbanás	09 égett
1985	Pécs	Ammónia szivárgás	07 intoxikált
1985	Zobák akna	Szénporrobbanás	25 égett
1985	HM alakulat	Ködgáz baleset	07 intoxikált
1987	HM alakulat	Közúti baleset	20 sérült
1987	Igal Szovjet laktanya	Zárt téri tűz	21 égett
1988	HM alakulat	Gombamérgezés	05 intoxikált
1991	Béta akna	Szénporrobbanás	11 égett
1992	Újvidék	Repeszgránát sérülés	11 sérült

I. táblázat: *A Pécsi Honvédkórház által ellátott tömeges balesetek és katasztrófák*

Az irodalomban 1960-ban merült fel először, hogy létezik egy un. katasztrófa szubkultúra „disaster subculture" (4). A mecseki régióban, valószínűen létezik egy élő formája ennek a társadalmi viselkedésnek. A területen lévő bányák rendkívül balesetveszélyesek voltak, gyakran keletkezett sújtólégrobbanás. Egy ilyen baleset az adott légtérben dolgozó összes embert érintette. A balesetveszély állandó tudata, a valóban gyakran bekövetkező tragédiák kialakítottak egy jellegzetes viselkedési formát. Az ellátó intézetekkel kapcsolatosan mindig nagyok voltak az elvárások, ugyanakkor rendkívüli segítőkészséget is tapasztalhattunk.

Az események nagy nyilvánossága, sajtó, rádió, televízió részvétele felnagyította és szétsugározta a problémákat. Az egész régió kollektív viselkedését így a tömeges balesetek megoldásaira koncentrálta. Az áldozatoktól való búcsú liturgikus hagyományai – gondoljunk csak a bányászzenekar szerepére – tovább erősítették ezt a hatást (4).
Azt kell mondanunk, hogy valóban kell, vagy kellett léteznie egy jellegzetes „katasztrófa attitűdnek". A történések viszont kórházunkat jelölték ki arra a szerepre, hogy a régió *„tömegbaleset ellátó intézete"* legyen. Természetes kihívásnak tekintettük ezt a szereposztást és igyekeztünk annak megfelelni.

A tömegbalesetek ellátási tapasztalatai

A kórházi vezetés és az érintett szakmák képviselői, a jó alapot nyújtó katonaorvosi ismeretekkel és hivatástudattal tették meg a szükséges lépéseket. Mit ajánl az irodalom a tömegbalesetek és a katasztrófák eredményes ellátására? Egyszerűen fogalmaz: *megelőzés, felkészülés, válaszadás az eseményekre és a helyreállítás.* Az eredeti angol szavak kezdőbetűiből (*p*revention, *p*reparedness, *r*esponse, *r*ecovery) *„PPRR"* a megoldás. (5) A kórházi vezetés elsősorban a legveszélyesebb üzem, a *Mecseki Szénbányák* vezetésével vette fel a kapcsolatot. Kiépült egy gyümölcsöző együttműködés, melynek eredményeiről néhány tényt érdemes megemlíteni.

A megelőzés területén ki kell emelni a védőkesztyű alkalmazásának a bevezetését. A tömeges égési baleseteknél ugyanis az arc és a kezek sérülése mindig fennáll. Oktatás és a továbbképzés keretében is hangsúlyoztuk a kérdés fontosságát. Ezen kívül természetesen megkerestük azon üzemeket is, ahol potenciálisan előfordulhatott tömegbaleset és közösen gondoltuk át a lehetséges teendőket, pl. a *Beremendi Cementgyár*, a *Pécsi Hőerőmű* stb. A felkészülés keretében gyakorlatias kórházi katasztrófatervek készültek, melyben már szerepelt az üzemekkel kiépített közvetlen telefonvonalak használata, a közös riasztási-, tájékoztatási rendszer bevezetése. Elsősorban az égési sérülések tekintetében egységes ellátási elveket alkalmaztunk a bányamentők, az *OMSZ* és a kórházi osztály szintjén. Ezen eljárások begyakorlására is volt mód. Az események alkalmával a tömegellátási tervek alkalmazását mind ellenőrzötten végeztük, lehetőséget adva korrekciókra is. Az irányító csoport által vezényelt rendszer a kapacitások gyors felszabadítását, a szakmai teamek olajozott, flexibilis működését és az egész intézet folyamatos működésének biztosítását állította előtérbe. A folyamatos tájékoztatás és pontos adatszolgáltatás ugyan-

csak jól begyakorlott része lett az ellátásnak.

A tapasztalat szerint egy aránylag kisebb nagyságrendű tömegellátási esemény is felborítja az egész intézet reguláris működését. Néha komoly anyagi ráfordítást igényel a működés helyreállítása. Határozott intézkedésére és esetenként pótlólagos források igénybevétele is indokolt. Az új egészségügyi finanszírozási rendszerben ennek lehetőségeit még nem ismerjük.

Az általános kórházi terv mellett a gyakorlati igények alapján elkészült a három legfontosabb területet érintő, vagyis az égési, a traumatológiai és az intenzív osztály tömeges sérültellátási terve. Az egyes szakmák a lehetséges kompromisszumokat is meghatározták és elsősorban az égési sérülések esetében kialakultak az egységes ellátási normák, a sürgősségi ellátás gyakorlati előírásai. Ugyanígy az osztályozás elvei és gyakorlata is leírásra került (2). A készleteket igyekeztünk racionálisan tárolni, ennek eredménye lett pl. egy ún. *égési sürgősségi-kocsi.* Egy eszközön két sérült ellátásához szükséges valamennyi anyagot együtt tárolunk és ebből öt darab áll rendelkezésre az égési osztályon. A futószalagszerű ellátást volt hivatva szolgálni a szabadalomként bejegyzett fürdetőkocsi, mely azóta nemcsak az égések kezelésében, de az egész kórházkultúrában is elterjedt. Kialakítottunk az új kórházi szárnyban két elsősegélynyújtó eszközökkel felszerelt osztályozóteret, mely az intézeti tömegellátást hivatott segíteni. A kórház mellett épített, megbízható helikopterleszálló tekinthető a fogadóképességet javító jelentős beruházásaink egyikének.

Az irodalom elég határozottan ajánlja az ún. kórházi *„proceed out team"*-ek alkalmazását a katasztrófák orvosi ellátásában (5). Ennek az elvnek – és gyakorlatnak – hazai úttörői *Sztaňojev és munkatársai* voltak (6). Tőlük elvi és gyakorlati tanácsokat kaptunk a kórházi mobil katasztrófacsoportunk kialakításához. Ajánlásuk alapján szerveztük meg az egész rendszert. Eszközük, berendezésük is gyakorlailag hasonló felépítésű. A bevetés szükségességének, a helyi szervekkel való együttműködésének szabályai azonban még további egyeztetéseket igényelnek. Bevetésével tapasztalatot még nem szereztünk, bár a délszláv polgárháborúban az ENSZ erők biztosításának bizonyos periódusában felmerült az alkalmazás lehetősége. Mindenesetre a formában tartás és további szervezeti csiszolás a jelenlegi feladat (6).

A tömegellátási terv alkalmazásának leglényegesebb kérdése az irányító csoport összetételének meghatározása, más szóval a felelősök kijelölése volt. A hírközlés és a terv gyors aktiválásának a módszere nagyon fontos tényező. Racionális megfontolások alapján tudván, hogy a tö-

meges balesetek és a katasztrófák között jelentős elvi és gyakorlati különbség van, – intézetünk által kezelendő problémákat vizsgálva a tö-megbaleseteket illetve a katasztrófákat – azokat a sérültek száma apján három típusba soroltuk *(II. táblázat)*. Az ágyfelszabadítás, az ürítés, a riasztás, a mobilizálás begyakorlása a katonai feladatokkal való teljes azonossága miatt természetesen nem okozott soha nehézséget. Az osztályozási szabályok csak a sérülés nagyságrendje esetében változtak. A kórház területén a torlódásmentes forgalom szervezése, az utcát lezáró kapu átmeneti kinyitása remek lehetőséget kínált. Az új járóbetegrendelő pedig, a járóbetegként ellátható sérültek elkülönítését tette lehetővé. A tömeges ellátás céljaira tárolt eszközök ellenőrzésére, a készletek kiegészítése fontos rutinfeladattá vált. A hírösszeköttetések a kezdetek óta örvendetesen bővültek, a helyi egészségügyi intézetek között teljes körű belső telefonhálózat működik (egyetem, vérellátó szolgálat, mentőszolgálat, stb.). Külön nehézségként jelentkezett az utóbbi időben a sajtó, a rádió, a televízióügynökségek megszaporodása és kifejezett hírehsége. Tapasztalatunk szerint a sajtótájékoztató a legkorrektebb és legjobban ellenőrizhető módszer a probléma megoldására.

Jelölés	Minősítés	Sérültek száma
A	Kicsi	05–10 fő
B	Közepes	11–20 fő
C	Nagy	21–50 fő vagy több

II. táblázat: *Tömegbalesetek és katasztrófák besorolása*

Pécsi Honvédkórház jelene és jövője a régióban

Kórházunkban stabil és a gyakorlat próbáit kiálló rendszereket sikerült kialakítani az égési-, traumatológiai- és toxikológiai tömeges balesetellátás területén. Felállítottunk egy működő, mobil katasztrófacsoportot, melynek alkalmazhatóságáról sikerült meggyőzni az együttműködő partner szerveinket. Hagyományosan jó, aktív együttműködő kapcsolatokat alakítottunk ki az *OMSZ*, a rendőrség, a tűzoltóság, az *ANTSZ*, a polgárvédelem és a vöröskereszt helyi szervezeteivel. A *Pécsi Orvostudományi Egyetemmel* közösen elkezdtük kialakítani a térség korszerű *Traumatológiai és Katasztrófa Centrumát*. A kórház ugyanezen a területeken a graduális és posztgraduális orvosképzésben is részt vesz. Javaslatunkra a *Pécsi Orvostudományi Egyetemen* elkezdődik a katasztrófaorvostan graduális oktatása. Nem meglepő tehát, ha kórházunk elnyerte a *Pécsi Orvostudományi Egyetem*

Oktató Kórháza címet. A katasztrófaellátás segítését célzó helyi szervek megalakításában is tevékenyen részt veszünk. Példaként említem, a *Közlekedéstudományi Egyesület Közlekedésegészségügyi Tagozat* megalakítását.

Reményeink szerint az új „katasztrófa törvény" – előbb vagy utóbb – ténylegesen nagyobb lehetőségeket nyújt ahhoz, hogy a Pécsi Honvédkórház a már eddig is kivívott tekintélyét tovább növelje.

IRODALOM

1. *Ambrose, G.A.:* New South Wales multiple casualty, emergency and disaster medical response plan (MEDPLAN). National Emergency Response-Australia, On Line, 1966, *12:* 1-7.

2. *Farkas J.:* Katasztrófák, kompromisszumok, egységes ellátási elvek. Doktori értekezés, MTA Könyvtár 1992.

3. *Fekecs Gy., Aracsi L., Török Z.:* Behendeling van Scherferrwondigen. Nederl. Milit. Geneesk. 1995, *48 (2):* 48-49.

4. *Granot, H.:* Disaster subcultures. Disaster prevention and management. 1996, *5 (4):* 356-365.

5. *Jacobs, L. M.:* Disaster management. In Cales, R. H., Heilig, R. W. Jr.: Trauma care systems. A guide to planning, implementation, operation and evaluation, Ed. Aspen, 1986, 269-280.

6. *Sztanojev Gy., Kéri T., Polgár J.:* A katasztrófák eü. következményeinek felszámolására létrehozott szakorvosi „Mobil szervezet". Honvédorvos, 1993, *45 (1):* 24-31.

7. *Török Z., Lux O., Danis L.:* Tömeges égési sérültek ellátásának néhány szervezési kérdése. Magy. Traum. Ortop. Helyreállító Sebész. 1971., *14 (4):* 301-306.

8. *Varga J., Karátsony A., Schank L., Radnai I., Kunvári M., Benkovics L., Récz L., Székely J., Nádorné Láng Á.:* Forszírozott diurézis, peritoneális dialízis és haemoperfúzió együttes alkalmazása tömeges Gramoxonmérgezésben. Kísérletes és Klinikai Toxikológiai Szimpózium, *Kiss I., Kovács I.* Szerk, MTA VEAB Veszprém, 1982. 229-232.

Col. (ret.) Z. Török M.D.M.C.

Role of the Pécs Military Hospital in the management of regional disasters

The author reviewed the activities of Pécs Military Hospital in the management of mass accidents and disasters in the South-Transdanube region, from 1969 till nowadays. Outstanding attention is given to the burn, toxicological and traumatological events. Role of hospital disaster plans, preparedness, prevention, exercises, standardized treatment concepts, continuos maintenance is emphasized. Special attention is given to a possible application of a mobile disaster team. Finally, the author emphasized that authority of the hospital increased as a result of good quality mass accident management. These events allowed to establish disaster medicine as a regular discipline at medical university, to create a new traumatological and disaster center and local organizations helping disaster management.

Dr. Török Zoltán ny. o.ezds.
7624 Pécs, Veres Péter u. 22.

MH Központi Honvédkórház Általános Sebészeti Osztály

Diagnosztikus laparoszkópia

Dr. Fekete László orvosőrnagy,
Dr. Orgován György orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Kovács Gábor Csongor

Közlésre érkezett: 1997. január 11.

Kulcsszavak: Diagnosztika, laparoszkópos metodika

Napjainkban a laparoszkópos metodika robbanásszerű fejlődése „technikai forradalmat" okozott a sebészet számos részterületén. 1986-ban Erich Mühe számolt be a Német Sebész Társaság Kongresszusán az első 50 laparoszkópos cholecystectomia eredményeiről. Majd 4 év elmúltával a Pécsi Orvostudományi Egyetemen Dr. Kiss Tibor professzor és munkatársai elvégezték az első hazai műtétet. A gyors technikai fejlődés, valamint a tapasztalatok gyarapodása elérhetővé tette, hogy a laparoszkópos beavatkozások az általános sebészeti gyakorlatban mind szélesebb indikációs körben alkalmazhatók legyenek.

A szerzők munkájukban a diagnosztikus laparoszkópia napjainkra elfoglalt helyét, indikációs területeit, kontraindikációit kívánták felvázolni.

Az ismert *Langenbeck*-i gondolat, miszerint „A modern sebészet sokkal inkább a megterhelés csökkentésére, mint az invazivitásra törekszik" napjainkra mindinkább aktuálisnak mondható, hiszen ezen elv figyelembevételével szinte technikai forradalom zajlik a sebészetben. Az optikában, fényvezetési-, valamint videotechnikában bekövetkezett óriási fejlődés és a laparoszkópos metodika térhódítása együttesen tették lehetővé, hogy az eljárás a gasztroenterológiai és általános sebészeti gyakorlatban is egyre szélesebb indikációs körben alkalmazható legyen.

Történelmi áttekintés

- *Georg Kelling* drezdai professzor kutyán végzett kísérletes laparoszkópos vizsgálatot. Nevéhez fűződik az első pneumoperitoneum készítése is (1901).
- *H. C. Jakobeus* végezte az első

humán laparoszkópos beavatkozást (1910).

- *H. K. Jakobeus* 10 évvel később az intraabdominális összenövések diagnosztizálására a pneumoperitoneumról röntgen felvételt készített (1920).
- *C. Fervers* számolt be első alkalommal laparoszkópos úton végzett adhaesiolysisről, biopsziáról, megteremtve az intervenciós laparoszkópia alapjait (1933).
- *K. Semm az operatív laparoszkópia* ginekológiai elterjesztésében végzett kiemelkedő munkát (1964).
- *Veress János* által kifejlesztett tű a mai napig az insufflatio általánosan alkalmazott eszköze (1938).
- Hazánkban *Friedrich* alkalmazta a laparoszkópiát először (1953).
- *Wittmann István* által vezetett tanfolyamok nagyban hozzájárultak a módszer hazai elterjesztéséhez (1960).
- A pécsi II. számú Sebészeti Klinikán került sor az első hazai *humán laparoszkópos chlolecystectomiára (1990).*

A már említett technikai forradalom, a módszer klinikai folyamatos útkeresése egyre szélesedő indikációs területet kínál a diagnosztikus laparoszkópia számára. A vizsgálat során végzett biopszia és citológiai mintavétel alkalmas a pontos szövettani diagnózis felállítására. Adott esetben elkerülhető a sebészi exploráció, illetve megrövidíthető a kórházi ápolás ideje. Ezen előny mind akut, mind tervezett sebészi beavatkozások esetében kamatoztatható, különös tekintettel a legújabb, 2 mm-es porton bevezethető eszközök tárára.

Akut esetekben az indikációs terület az alábbiakban foglalható össze:

Akut hasi kórképek

- a jobb hypochondrium sebészi és nem sebészi kórképeinek differenciál diagnosztikája
  - appendicitis acuta
  - diverticulum Meckeli gyulladása
  - lymphadenitis mesenteriális
  - adnexitis
  - extrauterin graviditás
- idős leromlott állapotú betegnél az ischaemiás bél diagnosztikája (az esetlegesen hátrahagyott porton lehetőség nyílhat a folyamat nyomon követésére is ún. second look laparoszkópia)
- képalkotó vizsgálatok során nem egyértelműen igazolt perforált peptikus fekély gyanúja

Traumás hasi kórképek

- szúrt hasi sérülés, valamint
- a has régióit ért tompa trauma, amennyiben a diagnosztikus centesis, lavage és/vagy az ult-

rahangos vizsgálat eredménye nem egyértelmű és a beteg általános állapota nem indokol azonnali laparotómiát.

Esetismertetés

B. A. 43 éves férfi kórházunk Traumatológiai osztályáról került átvételre –sértettként– a jobb mamilláris vonalban a VIII. bordaközben elszenvedett idegenkezű késszúrás miatt további obszerváció céljából.
Felvételi státuszából: stabil keringési paraméterek (RR: 110/70 Hgmm, pulzus 78/min.), a mellkas fizikális vizsgálata során kóros eltérés nem volt kimutatható, a hasban a májtompulat megtartott volt, az alhasban mindkét oldalra terjedően folyadék volt kopogtatható, auszkultáció során bélhang nem volt hallható, az RDV negatív eredménnyel zárult.
Laborleleteiben vérzésre utaló jel nem mutatkozott (vörösvértest: 4.68 T/L, fehérvérsejtszám: 9.9 G/L, hematokrit: 0,410). A képalkotó vizsgálatok szabad hasűri levegőt, folyadékot nem láttak. A tüdőben kóros radiológiai eltérés nem volt kimutatható. A hasi echo vizsgálat diffúz laesiót mutatott a májban, a cholecystat, choledochust, pancreast, a jobb vesét eltérés nélkül találta, a bal vesében 8x7 cm kiterjedésű vegyes echoszerkezetű terimét írt le.
A sérülés átható voltának a megítélése céljából megfelelő előkészítés után diagnosztikus laparoszkópos vizsgálatot végeztünk. A beavatkozás során a hasüregben jelentős mennyiségű részben alvadékos vért találtunk, valamint a máj VII. szegmentumának rekeszi felszínén mintegy 3.5 cm-es sebzést, szivárgó vérzéssel. Laparotomia után sutura hepatis, drenázs történt.
A posztoperatív szak az átmeneti lázas állapotot leszámítva eseménytelenül zajlott. A beteg per primam gyógyult sebbel, rendezett passagezsal távozott osztályunkról.

A tervezetten végzett diagnosztikus laparoszkópos beavatkozások igen széles indikációs területe a következőben foglalható össze:

Daganatos megbetegedések stádium meghatározása

- prelaparotomiás eljárásként végezve a pancreas, a gyomor és az alsó oesophagealis, valamint a colorectalis daganatok operabilitásának eldöntése céljából
- a Hodgkin kór és non-Hodgkin lymphomák stádium meghatározása, illetve kiegészítve biopsziával, lehetőség nyílik a szövettani tipizálásra is

Krónikus hasi fájdalom diagnosztikája

- a diagnosztikus laparoszkópiák legnagyobb indikációs köre
- az elérhető képalkotó eljárások-

kal nincs kimutatható organikus elváltozás
- mintegy 30%-ban ad pozitív eredményt
- bizonyos esetekben, ha a visszatérő fájdalom hátterében előző műtétek következtében kialakult összenövések igazolhatók, a diagnosztikus beavatkozás az adhaesiolysis elvégeztével terápiássá változtatható.

Akut és krónikus májbetegségek felmérése

- nem malignus májelváltozások
  - fibrosis, cirrhosis, steatosis, tárolási betegségek
  - haemangiomia, ciszta, focalis nodularis hyperlasia, Wilson kór, etc.
- malignus májelváltozások primer máj malignómák, metasztikus elváltozások. Természetesen ebben az esetben is a vizualizáció mellett a célzottan nyert citológiai minta jelenti a beavatkozás értékét.

Ritka indikációs területek

- ismert eredetű láz hátterének kutatása
- ismeretlen eredetű hasűri folyadék eredetének vizsgálata – mintegy 20%-ban tbc-s peritonitis, m. Crohn, vagy okkult tumorok húzódnak a háttérben
- second look beavatkozások – ischaemiás bélelhalás, vagy akut nekrotizáló pancreatitis progresszió megítélését, illetve tumor recidíva reoperáció előtti megtekintését szolgálják

Az előzőekben már említésre került, hogy a *diagnosztikus laparoszkópia* során kiegészítő módszerek alkalmazásával lehetőség nyílhat a diagnózis pontosítására, illetve a betegség hisztológiai verifikálására. Biopsziás mintavétel történhet core needle, vagy mintavevő-fogó használatával, illetve citológiai vizsgálatra minta nyerhető mind a peritonealis öblítés, mind az ún. „kefe" technika alkalmazásával.

Megfelelő eszközök birtokában célzott, részletgazdag ultrahangos kép nyerhető a parechymás szervekről, illetve a kérdéses elváltozásról. Szükséges esetben transhepaticus, vagy transcysticus feltöltéssel részletgazdag intraoperatív kolangiográfiás kép nyerhető.

Amennyiben a *laparoszkópos* megtekintése az előző beavatkozás(ok) nyomán kialakult összenövéseket mutatja, úgy ezen adhaesiók *laparoszkópos* technikával történő oldásával a diagnosztikus beavatkozássá alakulhat.

A *diagnosztikus laparoszkópiák* nem igényelnek az egyéb laparoszkópos beavatkozásoktól eltérő előkészítést. Hólyagkatéter, nasogastricus szonda alkalmazása sürgősség esetén természetesen indokolt lehet csakúgy, mint megfelelő indikáció esetén az antibiotikus profilaxis.

A beavatkozások általában intra-

trachealis narkózisban végezhetőek, bár fokozott kockázat esetén más érzéstelenítési módozatok is megkísérelhetők (rectus, hüvely, alsó intercostalis idegek vezetéses érzéstelenítése). Ezen esetekben a pneumoperitoneum létrehozásához NO_2 választandó, mivel széndioxid alkalmazásakor annak a peritoneumról történő felszívódása miatt az Astrup értékben korrekcióra szoruló eltérések keletkezhetnek.

Diagnosztikus laparoszkópia nem végezhető jelentős béldistensióval járó kórképek esetén, hiszen már a pneumoperitoneum kivitelezése is kontraindikált a bélsérülés fokozott veszélye miatt. Súlyos véralvadási zavarok fennállása, diffúz peritonitis klinikai képe, abszolút ellenjavallatot jelent.

Végezetül érdemes talán összefoglalni a diagnosztikus laparoszkópia alkalmazásával járó lehetséges előnyöket:

- lehetőséget jelent a továbbvizsgálat felé az általánosan használt képalkotó eljárások eredménytelensége esetén,
- a diagnózishoz jutás mellett az azt követő terápiás beavatkozásokra is lehetőséget nyújt,
- elkerülhetővé válhat, a laparotomia,
- csökkenti a hospitalizáció költségeit.

IRODALOM

1. *Kiss J.:* Laparoscopos choleystectomia. Meditor, 1992.

2. *Gaál Cs.:* Sebészet. Novotrade, 1991.

3. *Cooperman M. A.:* Laparoscopic cholecystectomy, Quality Medical Publishing, 1992.

4. *Szabó Z.:* Surgical Technology International IV., Universal Medical Press Inc. 1995.

5. *Berci G., Sackier J.M., Paz-Parlou M.:* Emergency laparoscopy. Am. J. Surg., 1991, *161:* 332-335.

6. *Sosa J.L., Sims D., Martin L.:* Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds. Arch Surg., 1992. *127:* 109-110.

7. *Sosa J.L., Markley M. Sleeman D.:* Laparoscopy in abdominal gunshot wounds, Laparosc. Endosc., 1993. *3:* 417-429.

8. *Forde K.A. Treat M.R.:* The role of peritoneoscopy in the evaluation of the acute abdomen in the critically ill patiens. Surg. Endosc., 1992, *6:* 219-221.

9. *Almeida J., Sleeman D., Sosa J.L.:* Acalculous cholecystitis: The use of diagnostic laparoscopy. Laparosc. Endosc., 1995, *5:* 227-231.

Diagnostic laparoscopy

Maj. L. Fekete M.D.M.C.,
Col. Gy. Orgován M.D.M.C., Ph.D.,
G. Cs. Kovács M.D.

In the recent years the development of diagnostic and therapeutic laparoscopy revolutioned several fields of surgery.
In 1986, Erich Mühe presented the results of the first 50 cases of laparoscopic cholecystectomy at the Congress of the German Society of Surgery. In 1990 Prof. Tibor Kiss M.D. at the Medical University of Pécs performed the first L.C. in Hungary. The rapid development in technology and growing amount of experience in laparoscopic surgical techniques resulted in the application of diagnostic and therapeutic laparoscopy on more and more indications.
In this article the authors discussed the indications and contraindications of diagnostic laparoscopy.

Dr. Fekete László o.őrgy.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Plasztikai Sebészeti Osztály

Kiterjedt saroktáji lágyrészhiányok pótlása distalisan nyelezett fasciocutan lebennyel

Dr. Jósvay János,
Dr. Donáth Antal ny. orvosalezredes, az orvostudomány kandidátusa, c. egyetemi docens

Közlésre érkezett: 1997. február 10.

Kulcsszavak: saroktáji lágyrészhiány, fasciocutan lebeny

A szerzők a gyakorlatukban nagyon jól bevált distalisan nyelezett fasciocutan lebennyel szerzett tapasztalataikról számolnak be. Leírják a lebeny anatómiai alapjait, a műtét tervezésének és kivitelezésének legfontosabb lépéseit. Képpel illusztrált esetismertetéssel mutatják be az elérhető eredményt.

A saroktájék bőr- és lágyrész hiányának pótlása mindig rendkívül nehéz feladat a sebész számára, mert teljes értékű, nagy teherbírású bőrre van szükség.

Leggyakrabban sérülés következtében alakul ki lágyrészhiány a saroktájon, de létrejöhet decubitus miatt is. A sérülést követően primer rekonstrukció is végezhető, de mivel gyakran a szövetkárosodás mértéke (kiterjedése és mélysége) ekkor még nehezen megítélhető vagy többszörös sérülésről van szó, erre ritkán kerül sor. Legtöbbször félvastag bőr szabad átültetésével szüntetjük meg a bőrhiányt, annak tudatában, hogy ez nem végleges megoldás. A félvastag bőr a mechanikai igénybevételnek kevésbé ellenálló, a test súlyát tartósan nem viseli, kifekélyesedésre hajlamos. A transzplantátum és a hegek felpuhulása után – a gyógyulást követően fél-1 év múlva – kerülhet sor a helyreállító műtétre.

A közvetlen környezetből vett lokális lebenyek csak egészen kis defektusok pótlására elegendők, nagy lágyrészhiány pótlására alkalmas adóhely a sarok környékén nincs. A plasztikai sebészet klasszikus korszakában két lehetőség adódott a hiány pótlására: a keresztezett végtaglebeny és a hengerlebeny, amelyek a gyakorlatban jól beváltak, viszont idő és ápolás igényesek. Az izmok vérellátásának pontosabb megismerését követően több szerző

javasolta izomlebenyek alkalmazását a saroktájéki lágyrészhiányok pótlására (1, 2, 3). Neurovascularis szigetlebennyel való pótlás lehetőségeit is közölték, elsősorban kis defektusok pótlására (4, 5, 6). Ha mikrosebészet végzéséhez szükséges feltételek adottak, akkor távoli testtájról származó szabad lebenyek is felhasználhatók a kiterjedt hiányok pótlására. Forradalmi áttörést jelentett *Pontén* 1981-ben megjelent közleménye, amelyben fasciocutan lebenyek alkalmazását javasolta az alsó végtag lágyrészhiányainak pótlására (7). Az ezt követő években számos szerző tollából jelent meg közlemény, amelyekben beszámoltak a fasciocita lebenyekkel szerzett tapasztalataikról, az alkalmazásuk lehetőségeiről és osztályozásukról (8, 9, 10). Nagy előrelépést jelentett a lábszár distalis harmad, a boka- és saroktájék defektusainak pótlásában a distalisan nyelezett fasciocutan lebenyek alkalmazása (11, 12). Hazai szerzők is beszámoltak distalisan nyelezett fasciocutan lebenyek sikeres alkalmazásáról (13, 14). Károsodott keringésű alsó végtagokon még a mikrosebészet korában is szóba jöhet a keresztezett lábszár fasciocutan lebeny alkalmazása (15). Feltétlenül mérlegelni kell, hogy minden direkt lebeny – így a keresztezett fasciocutan lábszár lebeny is – ún. „parazita" lebeny, nyelét egy idő után át kell vágni, így életképessége kizárólag a befogadó hely vérellátásától függ.

Anyag és módszer

Pontén első közlése előtt a fasciocutan erek léte nem volt ismert. A fasciocutan rendszer olyan erekből táplálkozik, amelyek az intermuscularis fascialis septumokban haladnak, majd perforáns ágakat leadva a mély fascia, a subcutis és a bőrrétegeiben plexusokat alkotva összefüggő rendszerként biztosítják a bőr vérellátását. A lábszáron a fascialis plexusokat az a. tibialis anteriorból, az a. tibialis posteriorból és az a. peroneából származó perforátorok táplálják. Ezek a perforátorok a mély fasciát az a. tibialis anteriorból az elülső peronealis septumon (anterolateralis septocutan perforátorok), az a. peroneából a hátulsó peronealis septumon (posterolateralis septocutan perforátorok), az a. tibialis posteriorból a m. flexor digitorium longus és a m. soleus közötti fascián (anteromedialis septocutan perforátorok) érik el. A lábszár bőrének vérellátását kiegészítik medialisan az a. saphena, hátul az a. suralis, valamint az m. gastrocnemius két fejéből származó musculocutan perforátorok.

Az a. tibialis posteriorból származó septocutan perforátorok száma, elhelyezkedése és átmérője alapján a medialis oldalról metszett lebenyek keringése biztosabb, mint a lateralis oldali lebenyeké. A m. soleus és a m. flexor digitorium longus közötti sövényből 4-6 perforátor lép ki a

mély fasciába (a kísérő vénákkal együtt), a legdistalisabb kb. 5-8 cm-re proximálisan a belbokától. Erre kell alapozni a műtéti tervet, a legdistalisabb perforátor jelenti a lebeny forgáspontját (ami 180° is lehet). Ebből kiindulva megtervezzük a lebenyt a lábszár medialis oldalán. Kimetszük a saroktáji heget vagy heges félvastag bőrt. A lebeny preparálását proximálisan kezdjük és distal felé haladunk, felemelve a bőrt, subcutist és a mély fasciát. A legdistalisabb perforátort megkíméljük (a többit átvágjuk) és a lebenyt a defektusba forgatjuk. A lebeny adóterületét tovafutó varattal történő szűkítés után félvastag bőrrel fedjük. A végtagot gipszsínnel rögzítjük két hétig.

Esetismertetés

P. Cs. 26 éves fiatalember 1993. január 21-én üzemi baleset során sérült, farönk esett a bal alsó végtagjára. A bal oldali lábszártörés, nyílt darabos calcaneus törés, compartement szindróma alakult ki. Az összenyomtatás következtében kialakult lábháti, boka-, és saroktáji bőrnekrózis miatt az ellátó osztályon több alkalommal részvastag bőrátültetést végeztek, részleges sikerrel. A sérülést követően 3 hónappal küldték ambulanciánkra a beteget saroktáji bőrhiány miatt. A sebalap feltisztítása után két alkalommal bélyegplasztikát végeztünk az Égési osztályon. A beteget a sérülés után 10 hónappal vettük fel osztályunkra rekonstrukció céljából. A saroktájékon lévő kb. 6x6 cm-es kontúrhiányt is okozó heges részvastag transzplantátumot – amelyen borsónyi hámhiány és szabadon álló calcaneus volt látható – eltávolítottuk. A keletkezett defektust a lábszár medialis oldaláról metszett, distalisan nyelezett fasciocutan lebennyel fedtük. Így az Achilles-ín feletti heges, letapadt részvastag bőrt is teljes értékű bőrre cseréltük. A 8. posztoperatív napon láz jelentkezett, a lebeny distalis része minimálisan megduzzadt. A talpi felszínről néhány öltést eltávolítva purulens váladék ürült néhány napig. Per os adott antibiotikum és lokális sebkezelés hatására a láz és a váladékozás megszűnt. A lebeny keringése mindvégig kifogástalan volt. A lebeny adóterületére ültetett félvastag bőr megtapadt. Három hónap múlva a lebeny nyelénél lévő csücsköt eltávolítottuk. Azóta a beteg panaszmentes, teljes terheléssel jár, eredeti munkáját (erdész) végzi.

Megbeszélés

A saroktájéki bőr- és lágyrészhiányok pótlására gyakorlatunkban jól bevált módszer a lábszár medialis oldaláról metszett, distalisan nyelezett fasciocutan lebennyel való fedés. A műtét különleges műszereket nem igényel, a műtéti idő viszonylag rö-

vid, csak egy végtagon történik beavatkozás, a beteg korán mobilizálható. A saroktájéki és az Achilles-ín feletti terület kontúrja csaknem teljesen helyreállítható, a kontúrtöbblet nem számottevő, ami a lábbeli viselését nem akadályozza. Még szabad lebennyel történő fedés esetén a nagy lágyrésztömeg a lábbeli viselését lehetetlenné teszi. A lebeny legdistalisabb részén széli nekrózis előfordulhat, de ez spontán gyógyul. Kövér betegnél a lebeny túl vastag, ez esztétikai panaszt okozhat, amit a későbbiekben zsírtalanítással lehet javítani.

Osztályunkon három esetben végeztünk ilyen műtétet, két esetben alakult ki széli nekrózis, ami spontán behámosodott.

1. ábra: *Látható a saroktáji kontúrhiányt okozó lágyrészhiány és az Achilles-ín feletti heges, kifekélyesedett részvastag transzplantátum. A lábszár medialis oldalára kirajzolva láthatók a distálisan nyelezett fasciocutan lebeny körvonalai.*

2. ábra: *A műtét végén a bevarrt fasciocutan lebeny látható. A lebeny adóterülete félvastag bőrrel fedve.*

3. ábra: *A gyógyult lebeny és a gyógyult adóterület a forgáspontnál lévő csücsök korrekciója után*

4. ábra: *A gyógyult lebeny a lateralis oldal felől nézve. A kontúr csaknem teljesen helyreállt, cipő viselését nem akadályozza.*

IRODALOM

1. *Mathes, S.J., Mc.Craw, J.B., Vasconez, L.O.:* Muscle transposition flaps for coverage of lower extremity defects: anatomic consideration. Surg. Clin. North Am., 1974, *54:* 1337.

2. *Bostwick, J.*: Reconstruction of the heel pad by muscle transposition and split-skin graft. Surg. Gynecol. Obstet., 1976, *143:* 972.

3. *Ger, R.:* The surgical management of ulcers of the heel. Surg. Gynecol. Obstet., 1975, *140:* 909.

4. *Shanahan, R.E., Gingrass, R.P.:* Median plantar sensory flap for coverage of heel defects, Plast, and Reconstr. Surg., 1976, *64:* 295.

5. *Gulyás G., Máté F., Kartik I.:* A neurovascular island flap from the first web space of the foot to repair a defect over the heel: case report. British J. of Plast. Surg., 1984, *37*: 398.

6. *Gajiwala, K.J., Mehta, I.M., Mahaluxmivala, S.M, Padia R.K.:* A new approach to heel ulcers: dorsalis pedis neurovas-

cular trans-interosseus island flap. British J. of Plast. Surg., 1987, *40:* 241.

7. *Pontén, B.:* The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. British J. of Plast. Surg., 1981, *34:* 215.

8. *Barclay, T. L., Cardoso E., Sharpe, D.T., Crockett, D.J.:* Repair of lower leg injuries with fasciocutaneous flaps. British J. of Plast. Surg., 1983, *71:* 597.

9. *Tolhurst, D.E., Haeseker, B., Zeeman, R.J.:* The development of the fasciocutaneous flap and its clinical applications. Plast, and Reconstr. Surg., 1983, *71:* 597.

10. *Cormack, G.C., Lamberty, B.G.H.:* A classification of fasciocutaneous flaps according to their patterns of vascularisation. British J. of Plast. Surg., 1984, *37:* 80.

11. *Donski, P.K., Fogdestam, I.:* Distally based fasciocutaneous flap from the sural region. A preliminary report. Scand, J. of Plast. and Reconstr. Surg., 1983, *17:* 191.

12. *Amarante, J., Costa, H., Reis, J., Soares R.:* A new distally based fasciocutaneous flap of the leg, British J. of Plast. Surg., 1986, *39:* 338.

13. *Csorba É., Ménesi L.:* A lábszár distalisan nyelezett fasciocutan lebenyeiről. Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet és Plasztikai Sebészet, 1992, *4:* 339.

14. *Ménesi L.:* A lateralis supramalleolaris fasciocutan lebenyről és módosításáról, Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet és Plasztikai Sebészet, 1994, *4:* 371.

15. *Mathes, S. J., Nahai, F.:* Clinical applications for muscle and musculocutaneus flaps. Mosby Company, St. Louis, 1982.

J. Jósvay M.D.,
Lt.Col. (ret.) A. Donáth, M.D.M.C., Ph.D.

Covering of large soft tissue defect of the heel region by distally based fasciocutaneous flap

The authors relate their experiences about the distal based fasciocutaneous flap, which method gives good results. They describe the anatomic bases of flap, the most important points of the preoperative planning and of the procedure. They demonstrate their results with a case report and illustrations.

Dr. Jósvay János
1553 Budapest, Pf.1.

MH Kecskeméti Repülőkórház

A katonaegészségügyi szolgálat lehetséges szerepe a katasztrófák egészségügyi következményeinek felszámolásában a Magyar Honvédség átalakítása után

Dr. Kéri Tamás orvosezredes,
Dr. Sztanojev György ny. orvosezrerdes

Közlésre érkezett: 1997. február 7.

Kulcsszavak: haderőreform, új egészségügyi struktúrák, gyors reagálású egészségügyi egységek, tábori kórházak.

A szerzők ismertetik a Magyar Honvédség átalakításának következményeként szükségessé vált új egészségügyi struktúrák, gyors reagálású egészségügyi egységek létrehozásának és elhelyezésének lehetőségeit. Reálisnak tartják, hogy az új tábori kórházak alapját a jelenlegi korszerűtlen, raktárakban elhelyezett egészségügyi anyagok felújításával, átalakításával, átcsoportosításával lehet a leggazdaságosabban létrehozni.

Az új struktúrák kialakítása új igényeket teremt a katasztrófamedicína oktatásában, az egészségügyi anyagok megismerésében, szervezési és vezetési ismeretek elsajátításában is.

A Magyar Köztársaság védelmi koncepciója és az Országgyűlés 27/1993(IV.23.) határozata kimondja, hogy a Magyar Köztársaságnak nincs kialakított ellenségképe.

A Honvédség fő feladata az ország területi, politikai integritásának megvédése akkor, ha az elsődlegesen fontos külpolitikai, diplomáciai erőfeszítések ellenére az országot akár fegyveres támadás éri, akár a határok mellett folyó háborús események miatt egyes harcoló felek „felvonulási terület céljából" az ország területét kívánnák igénybe venni, akár csak átmeneti időre is.

A Magyar Honvédség kialakítása az Európában és hazánkban folyó átalakulási folyamatok következményeként vált szükségessé.

Alapvető cél, hogy a háborús feladatokat ellátó egészségügyi szervezetek magját már békeidőben kialakítsuk (7).

A folyamatban lévő haderőreform

célja, hogy a jelenleginél lényegesen kisebb számú, de ütőképesebb, korszerűbb haderővel rendelkezzünk.

A Honvéd Egészségügyi Szolgálat mind feladatát, mind struktúráját és a finanszírozás rendszerét tekintve, komoly változáson ment át. Alaprendeltetéséből adódó feladatok mellett felvállalta a békeidőszakban bekövetkező katasztrófák egészségügyi következményei felszámolásában való aktív közreműködést (8).

Az eddiginél nagyobb hangsúlyt kap a hadsereg ún. másodlagos feladata, amely a békefenntartást, katasztrófa elhárítást illetőleg egyéb nemzetközi akcióban való részvételt jelent. Fentiek ráirányítják a figyelmet a hadsereg civilellenőrzésének fontosságára is (5).

Ezen feladatok hosszabb távon az egészségügyi szolgálat átszervezése mellett a jelenleginél szorosabb együttműködést követelnek meg a katasztrófák következményeinek felszámolásában résztvevő más szervezetekkel.

Igen fontos a felkészülés érdekében az olyan klinikai szakmák kiemelt művelése, amelyeknél a megbetegedés, vagy sérülés jellege közel áll a háborús vagy katasztrófa esetén előforduló egészségkárosodások formáihoz (8). Ehhez nyújt segítséget az, hogy 1993 óta lehetőség van katonai és katasztrófaorvostani szakképesítés megszerzésére is hazánkban.

Ezen szakképesítéshez a legnagyobb szakmai hátteret az Országos Mentőszolgálat, valamint a honvédkórházak biztosíthatják, tehát nagyon fontos az egészségügyi reform követelményein belül a fenti intézmények működőképességének, megfelelő szakmai színvonalának szintentartása (hivatkozás a 19/1996.NM. rendelet – Népjóléti Közlöny XLVI. évf. 15. sz. 1825. o.).

Az egészségügyi erők és eszközök alkalmazásának formája (módja) sok tényezőtől függ. Elsősorban a közvetlen körülményektől, a sérültek illetve betegek számától, az egészségügyi erők és eszközök elhelyezkedésétől, az orvostudomány állásától: annak alkalmazhatóságától, a személyzet felkészültségétől, stb. (2).

Rendkívüli körülmények között a katonaegészségügyi szervezési módszerek alkalmazása lép előtérbe. A minél hatékonyabb tevékenység érdekében az alkalmazandó diagnosztikai, kezelési módszerek követelményei szerint kialakított, szűkített nómenklatúra alapján kell előkészíteni az elszállításra tervezett anyagi eszközkészleteket.

Meg kell változtatni az ellátáshoz szükséges anyagokat, az eszközök csoportosításától a csomagolásig, hogy a szállítás, az egyszerű kezelés, az egységesítés kapjon hangsúlyt,

nem mellőzve pl. az őrzésvédelmet sem.

Új korszerű egészségügyi egységeket kell létrehozni, melyeket úgy kell megtervezni, hogy mozgékonyak legyenek, gyorsan tudjanak alkalmazkodni a kialakult környezethez, könnyen beépíthetők legyenek a helyszínen, vagy a közelben funkcionáló nagyobb rendszerekhez.

A mai kórházak többsége jelenlegi állapotában, működési rendszerében, tömegsérülések ellátására nemigen alkalmas.

Az új struktúrák jellemzője kell, hogy legyen:

- egyszerűség,
- több profilú felhasználási lehetőség,
- osztható és gyorsan mozgó,
- képes legyen rendszerben és önállóan is dolgozni,
- lehessen megerősíteni és maga is legyen képes arra, hogy megerősítésként szolgáljon,
- tartalékképzés a legnehezebb helyzetekre (logisztikai bázisok),
- legyenek képesek minden helyzetben alapvető (életmentő) segélynyújtás végzésére,
- osztályozó kapacitása legyen alkalmas tömeges ellátásra,
- rendelkezzen kiürítő kapacitással,
- legyen azonnal felhasználható egészségügyi anyaga (6).

Az említett új struktúrák létrehozásához felhasználható a jelenleg tárolt (raktározott) kézi műszerek, segédanyagok és újrasterilezés után a kötszer, stb. jelentős része, amely óriási költségkímélő hatású.

Ennek megfelelően nem szükséges a korábbi tervekben szereplő nagy ágyszámú tábori egészségügyi intézmények fenntartása. A korábbi tábori intézmények méretei, felszereltsége elvonuló, támadó hadműveletet folytató egységek, magasabb egységek, esetleg több nemzetiségű frontok egészségügyi biztosítására keletkeztek. Az egészségügyi szolgálat főnöke éves értékeléseiben több alkalommal beszámolt a korábbi tábori intézetek hadrafoghatóságát gátló hiányokról, az ezek pótlásához szükséges igen nagy anyagi forrásigényről.

Az ország katona-földrajzi adottságai, védelmi koncepciója szerint a többszáz ágyas, nehezen mobilizálható tábori kórházak fenntartására nincs szükség. Az ország határain belül viszonylag kis területen, egymástól néhány tízkilométer távolságra helyezkednek el részben a meglévő polgári kórházak, részben a kórházak számára kis ráfordítással átalakítható szanatóriumok, üdülők és egyéb objektumok. A jelenleg felszámolás alatt lévő egészségügyi dandár ágykapacitása is túl nagy volt, működtetése komoly anyagi ráfordítást igényelt volna.

A hozzánk hasonló országokban ki-

sebb kapacitású, de mozgékonyabb, rövid felkészülési idővel rendelkező egységek vannak hadrendben (4).

Kórházunkban – bizonyos hiányosságok pótlása mellett – rendelkezésre áll egy rövid idő alatt bevethető „MOBIL EGYSÉG". Ilyen és hasonló szervezetek bővítésével illetve létrehozásával kialakíthatók 100-150 ágyas, azonnali vagy „gyorsreagálású" tábori kórházak. Bevetésükre sor kerülhet önálló egységként, vagy veszélyeztetett körzetekben lévő egészségügyi intézmények megerősítéseként (9).

A reális ágyszükséglet – a Magyar Honvédség védelmi feladatokkal kapcsolatos egészségügyi biztosítási elveit figyelembe véve – kiszámítható. Biztosra vehető, hogy kevesebb, kisebb ágyszámú, de gyorsan mobilizálható tábori intézetre van szükség. Ezek tárolása, karbantartása, hadrafoghatóságuk fenntartása tekintetében szükséges és lehetséges az MH új diszlokációjához való rugalmas alkalmazkodás (erők és eszközök megfelelő helyen való csoportosítása, koncentrálása).

Vezetésüket jól képzett katonaorvosok képesek biztosítani, de nagyszámban kell bevonni a polgári egészségügyi szolgálatban dolgozó orvosokat és egyéb egészségügyi személyzetet is.

Az új tábori egészségügyi intézetek anyagainak raktározása a működő katonai alakulatok körleteiben történhetne, ahol a műszaki karbantartást, a nem egészségügyi technika hadrafoghatóságának biztosítását meg lehet oldani. Szóba jön természetesen hasonló követelmények támasztásával – kellő koordináció után – az anyagok tárolása polgári egészségügyi intézetek és kórházak területén is.

Ennek érdekében a Megyei Védelmi Bizottságokkal szükséges a kapcsolatfelvétel. Meggondolandó az a tény, hogy a Megyei Védelmi Bizottságok számára lehetővé kell tenni, a polgári egészségügyi intézetek területén tárolt anyagok és eszközök a megyei katasztrófa tervekben szerepeljenek, és alkalmazhatók legyenek.

A tábori kórházak (új struktúrák) alapját képező anyagok elhelyezhetők lennének:

- a működő honvédkórházakban ill. honvéd rehabilitációs intézetekben,
- a haderőreform keretében létrejövő azonnali ill. gyors reagálású egységek objektumaiban,
- tárgyalásokat és egyeztetést követően a polgári kórházakban és intézetekben.

Az egészségügyi szakanyagok – amelyek egyrésze mindig bevethető állapotban kell legyen – az MH szakszemélyzete által ellenőrizhető, a lejáratos anyagok lejárat előtt a napi felhasználásba beforgathatók lenné-

nek, így pótlásuk lényegesen olcsóbb lenne, kevés anyag kerülne selejtezésre. A polgári egészségügyi intézeteknél tárolt egészségügyi anyagok megismerése biztosított lenne az orvosok ill. egészségügyi szakszemélyzet számára, a kiképzés a helyszínen biztosítható.

A fentiek nagy előnyt jelentenének a szakanyagok megismerésében, ugyanis jelenleg, mivel évek óta nem volt nagyobb volumenű egészségügyi katonai gyakorlat a polgári orvosok nem ismerik a jelenleg rendelkezésre álló anyagokat.

A háborús egészségügyi biztosításra tervezett intézetek – reálisan a megalakításra tervezett harctámogató kórházak, valamint a Központi Egészségügyi Ezred szakcsapatai – egészségügyi készleteit, szaktechnikai eszközeit a jövőben is célszerűnek látszik a nagyobb volumenű, bonyolult összetételű anyagi készletek kezelésére, hadrafogható állapotban tartására felkészített szervezet – speciális egészségügyi anyagraktár – gondjaira bízni.

Nagyobb hangsúlyt kell fektetni az oktatásra, ugyanis kevés szakembernek van megfelelő ismerete a tömeges sérültellátással kapcsolatban, kevésbé ismerik az alapvető szervezési kérdéseket, az igen fontos osztályozást, az anyagellátást, vízellátást, a társszakmákkal és társszervezetekkel való együttműködést. Kevés az ilyen szakismerettel rendelkező vezető szakember, egészségügyi szervező, osztályozásban jártas szakember, toxikológus, stb. (1-3-10).

A fenti elgondolás új koncepciót igényel az intézeti szintű háborús egészségügyi biztosítás és katasztrófa következményeinek elhárítására. Magasszintű egyeztetést igényel a polgári és a katonai vezető szervek részéről. Az előkészítő munka - figyelembe véve a szervezés nagyságát és anyagi vonzatait - csak relative hosszabb idő alatt, fokozatosan lehetséges. Működőképességéhez teljesen új riasztási rend és korszerű informatikai rendszer szükséges.
Az elgondolás előnyei, hogy az egész ország területén, egymástól földrajzilag sem távoleső, könnyen bevethető, relative gyors reagálású kórházak, vagy kórház-részlegek állnának rendelkezésre. A rendszerben alkalmazott anyagok nagy részének felfrissítése – tekintettel a napi betegellátásba való beforgathatóságra – lényegesen olcsóbb lenne. A jelenleg meglévő alig, vagy egyáltalán nem hadrafogható anyagok egy része feleslegessé válna, más irányba átcsoportosítva felhasználható volna. Az újratelepített egészségügyi anyagok használatának megismerése, használatuk oktatása lényegesen könnyebbé válna.

A jelenleg használaton kívül lévő konténerek és egyéb anyagok egy részének további állagromlása, fel-

újítással megállítható lenne, korszerűsítéssel használhatóvá válna. Ezen anyagok hadrafoghatóvá tétele egy bizonyos ideig új munkahelyeket is teremthetne.

Tudatában vagyunk annak, hogy ez a megoldás komoly átgondolást, szervező munkát és nem kevés anyagi ráfordítást is igényel, de az egészségügyi szolgálat átalakulásának, a nemzeti védelmi igényeknek a kialakult, tervezett létszámkereteknek és a területi elhelyezésnek szerves része.

IRODALOM

1. *Birkás J.:* Orvosok felkészítése katasztrófa és tömegbaleset ellátására Honvédorvos, 1993. *45:* 19-23.

2. *Chalvi, N.N, Mistriukov, V.V., Smilyk, N.Y. Tuzovskii, A.A.:* Experience in the use of special – detail medical detachments and the principles of equipping medical groups. Voen-Med-Zh, 1994, *(1)* 11-2.

3. *Erős R.:* Die Aufgaben des Leitenden Sanitastsoffiziers bei der arztlichen Versorgung von Flüchtlingen auserhalb Europas. Akademie des Sanitats – und Gesundheitswessens der Bundeswehr anlaslich der wissenschaftlichen Konferenz der ungarischen Gesellschaft für Militar – und Katastrophenmedizin in Budapest am 27. okt. 1994.

4. *Hafner, B.:* Die Wehrmedizin Schriftmacher der Katastrophenmedizin. Wehrmedizin und Wehrpharmazie 1986. *2.* 81-88.

5. *Lakatos Gy.:* A hadműveleti munkáról az új honvédelmi törvény tükrében. Hadtudomány. 1994. *IV.* 33-36.

6. *Riemann, I.E.:* Sürgősségi készlet, mi lehet és mi legyen benne? Med.Corp. Int. 1987. *2:* 4.

7. *Svéd L.:* A Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának feladatai hadi és katasztrófa helyzetekben. Új Honvédségi Szemle különszám. 1996. 35-40.

8. *Svéd L., Szolnoki L.:* Az egészségügyi biztosítás korszerűsítése Tanulmány 1996. MH. EÜCSFS

9. *Sztanojev Gy., Polgár J., Kéri T.:* Katasztrófák eü. következményeinek felszámolására létrehozott egészségügyi szakorvosi „Modell-szervezet". Honvédorvos, 1993. *45:* 24-30.

10. *Vámos L.:* Katasztrófa és katasztrófaorvostan. Honvédorvos, 1993. *45:* 15-16.

Col. T. Kéri M.D.M.C.,
Col. (ret.) Gy. Sztanojev M.D.M.C.

The possible role of military health service in the recovery of the medical consequences of catastrophes after the transformation of the Hungarian Home Defence Forces

The possibilities of creating and deploying new service structures, quick-reacting health service units necessitated by the transformation of the Hungarian Home Defence Forces are discussed. According to the authors, the bases of the new mobile hospitals can be most reasonably and economically set by updating, transforming and redeploying the existing outdated, stocked medical equipment.
The development of new structures sets new requirements for the training of disaster medicine, acknowledgement of new medical equipment, and acquiring organizational and management skills as well.

Dr. Kéri Tamás ny. o.ezds.
6000 Kecskemét, Balaton u. 17.

MH Központi Honvédkórház Mikrobiológiai Laboratórium, Kórházhigiéniai Osztály

A korszerű klinikai mikrobiológia és kórházhigiéne kapcsolata az infekció kontrollon keresztül

Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa, Dr. Paróczay Klára orvosalezredes

Közlésre érkezett: 1997. február 14.

Kulcsszavak: klinikai mikrobiológia, epidemiológia, nosocomialis surveillance, infekció kontroll

A szerzők a nosocomialis felügyelet alapjait, a vele szemben támasztott elvárásokat és az infekció kontroll céljait foglalják össze. A mikrobiológiai laboratóriumnak egyaránt fontos szerep jut az infekciók kialakulásának megváltozott megítélésében és a kórházi epidemiológia előtt álló feladatok teljesítésében.

A medicina két, hagyományosan egymásra utalt szakterülete, a mikrobiológia és a kórházhigiéne az utóbbi években jelentős szemléleti változásokon esett át. Önálló diszciplinává váltak, kapcsolatuk egymással és a társszakmákkal szorosabbá vált. Feladatuknak tekintik a racionális antibiotikum politika kialakítását és a nosocomialis fertőzések megelőzését, ezáltal közvetve és közvetlenül is a gyógyítás hatékonyabbá és gazdaságosabbá tételét.

A klinikai mikrobiológia az orvosi mikrobiológia legfiatalabb önálló szakterülete, mely onnan kapta nevét, hogy minden törekvésével a klinikumot szándékszik segíteni. *Kórházi mikrobiológia*, azaz a fertőző betegségek klinikai diagnózisának mikrobiológiai megerősítésével segíti az infekció etiológiájának felderítését és a célzott antibiotikum terápia megvalósítását kórházi körülmények között, a speciális kórházi igényekhez igazodva. Ebben a definicióban a diagnózis megerősítésén van a hangsúly. Élő organizmusok kimutatása jelenti a mikrobiológiai diagnózis alapját, ezért a folyamat időigényes, törvényszerűen késésben van a klinikai diagnózishoz képest, azt utólag megerősítheti vagy más irányba terelheti. Ugyanígy, ha antibiotikum kezelés látszik indokoltnak, empiri-

kus terápiát kell alkalmazni, mely utólag, már a konkrét antibiogram ismeretében módosítható.

A kórházi mikrobiológia fejezi ki a klinikai mikrobiológia lényegét. Ahogy az infektológus, úgy a klinikai mikrobiológus is a társszakmák konziliáriusa, ezért csak a kórházon belül működhet megfelelő hatásfokkal. Mint minden szolgáltatás, a mikrobiológiai is megvásárolható, de a klinikus és a mikrobiológus közvetlen kapcsolatának hiányával elvész pont az, amitől klinikai lenne a mikrobiológia: a gyorsaság, rugalmasság és az együttműködés.

A mikrobiológiai laboratórium elsődleges feladatai a kórokozó kimutatása, identifikálása és antibiogramjának a meghatározása. A kiadott lelet pedig olyan orvosi dokumentum, amelyre terápia alapozható. Ezért az izolált mikroorganizmusok közül csak azokat tünteti fel, amelyeket a klinikus és a mikrobiológus együttesen, az adott esetben, kórokozónak tart.

Az első probléma a baktériumok kórokozó szerepének a megítélése. A fertőzés kialakulása a kórokozó virulenciájának és a gazdaszervezet aktuális védekezőképességének a függvénye. Különösen igaz ez a normál flórák szimbiontáira, melyek a homeosztázis felborulását követően válnak invazívvá, endogén fertőzéseket okozva. Ha a prediszponáló tényezők fennállnak, az endogén fertőzések nehezen kerülhetők el, hiszen a normál flóra nem írtható ki. Ide sorolhatók a nosocomialis infekciók is, hiszen ezek zömében a beteg vagy az ápoló személyzet saját flórájából, vagy a környezetben előforduló mikroorganizmusok közül kerül ki a kórokozó (9).

A nosocomialis eredetű szepszisek kórokozói között világszerte a Gram-pozitív baktériumok térnyerése figyelhető meg (9). A normál bőrflórát alkotó *Staphylococcus* speciesek emelkedése a legmagasabb, tíz év alatt közel háromszoros (20). Összefüggésben lehet ez azzal, hogy a műtét után vagy immunszupresszív kezelés mellett a fiziológiásan jelen levő mikroorganizmusok is fertőzhetik a legyengült szervezetet.

Ez viszont a mikrobiológiai laboratórium munkájának súlyát emeli és elengedhetetlenné teszi a klinikus, a mikrobiológus és a kórházhigénikus közvetlen és állandó konzultációit. Nagyon ritka esetben dönthető el a betegágytól távol, hogy egy klinikai mintából kitenyészett baktérium egyértelműen releváns-e az adott esetben.

A mikrobiológiai laboratóriumok egyik iskolája azt az utat követi, hogy minden kitenyésztett izolátumot közöl az eredménylapon, rábíz-

va a klinikusra annak értékelését. Egy másik nézet szerint a mikrobiológus eldönti a saját tudása alapján, mely baktériumot tekint kórokozónak, és amit kontaminációnak vagy az adott mintában apatogénnek tekint, nem közli az eredménylapon. Ez utóbbi talán nem terheli a klinikust feleslegesnek ítélt adatokkal, de megfosztja atípusos vagy ritka infekciók felismerésének még a lehetőségtől is, nem is beszélve a nosocomialis fertőzésekről. A helyes út a kettő között kell legyen. Csak az állapíthatja meg a diagnózist, aki a betegágy mellett dolgozik és a beteg összes vizsgálati eredményét egyszemélyben ismeri. A korszerű klinikai mikrobiológiai laboratórium már nem a baktériumok akkurátus és hosszadalmas indentifikálását tekinti feladatának. Az infekció klinikai súlyától teszi függővé a meghatározás mélységét és a fő hangsúlyt a klinikumra helyezi (9).

A jelenlegi gyakorlattal ellentétben a *klinikai és a járványügyi mikrobiológia* egymástól elválaszthatatlan szakterületei az orvosi mikrobiológiának. A klinikai relevancia megállapításában és az epidemiológiai összefüggések feltárásában például egyaránt segít az *összehasonlító mikrobiológia*, azaz az egyes izolátumok részletes jellemzése (4). Hemokultúrákból leggyakrabban koaguláz-negatív staphylococcus izolálható, de ezeknek csak 10-15 %-a van összefüggésben infekcióval (6). Ha több egymást követő hemokultúrából vagy egyéb klinikai mintákból minden sajátosságában azonos törzs tenyészett ki, és az *eset klinikailag megfelel staphylococcus bacteriaemiának, esetleg szepszisnek*, az izolátum kórokozó szerepe elfogadható.

A gyógyító orvos célja a kórokozó mikroorganizmus minél gyorsabb és hatékonyabb elpusztítása. Ha ebben a folyamatban számít a mikrobiológus segítségére, vár a mintavételig az antibakteriális terápia megkezdésével. Ugyanígy fontos a megfelelő helyről történő mintavétel. Különbséget kell tenni a kolonizáló flóra (pl. a bőrt benépesítő *Staphylococcus, Micrococcus* speciesek vagy a gépi lélegeztetett betegek nyálkahártyáit kolonizáló fakultatív patogén Gram-negatív baktériumok) és a klinikailag releváns izolátumok, a kórokozók között. Az igazi kórokozót csak az infekció helyére, a mélybe hatolva lehet elérni. Ha a beteg kíméléséből az invazív mintavétel elmarad, alig van esély a primer kórokozók izolására. Baktériumot mindenhol lehet találni, a kórokozót megtalálni nehéz. Tautológia, hogy nem a baktériumot, hanem a beteget kell kezelni, de ennek feltétele, hogy ne egyedül a kolonizáló flóra antibiotikum rezisztenciájáról legyen a klinikusnak ismerete (18).

Az optimális terápia megvalósításának

laboratóriumi feltétele a pontos és korszerű antibiogram. Ennek alapja a nemzetközi szabványok szerinti, rendszeresen ellenőrzött érzékenységi vizsgálatok végzése (25). Az *„érzékeny"* jelzés azt sugallja, hogy attól a szertől az *in vitro* vizsgálat alapján terápiás hatás várható. Ezért el kell kerülni, hogy egy rezisztens baktériumot *„érzékeny"*-ként adjuk ki, mert ez súlyos terápiás kudarchoz vezethet. Ezért kérdéses esetben, ha kvantitatív érzékenységi vizsgálatok (MIC, MBC) végzésére nincs lehetőség, tévedni csak a rezisztencia irányába szabad, fordítva nem.

Terápiás javaslatot a mikrobiológus nem adhat, hiszen csak egy antibiogram van a kezében. A megfelelő antibiotikum kiválasztásában csak egyik szempont a kórokozó érzékenysége. A választandó szer függ az infekció helyétől, hiszen minden antibiotikum megoszlási tere különböző, a laboratóriumi paraméterektől (pl. májfunkció, vesefunkció), más gyógyszerek egyidejű alkalmazásától, egyéni érzékenységtől (18). Konzultáció során javasolható valamelyik szer vagy kombináció használata, de a döntés mindenkor a klinikusé és az infektológusé, akiknek az összes információ a birtokukban van.

Az optimális terápia az individuális adagoláson kell alapuljon. Megvalósítása érdekében kliniko-farmakológiai vizsgálatokra is szükség van. Ezek a MIC, MBC (a legkisebb gátló, illetve baktericid koncentráció), szinergén kombinációk meghatározása vagy a gyógyszerszintmérés. Az *in vivo* viszonyokról a legtöbb felvilágosítást a minta antibakteriális titerének a meghatározása nyújtja. Ez a vizsgálat azt mutatja, hogy az adott testfolyadék milyen higításban gátolja a betegből izolált kórokozó szaporodását, azaz az antibiotikumén kívül a specifikus és az aspecifikus immunrendszer hatását is figyelembe veszi.

A mikrobiológiai laboratóriumnak kulcsszerep jut a kórházi fertőzések felderítésében is. A laboratóriumban tűnik fel elsőként, hogy valamelyik osztály anyagaiban egy kórokozó megjelent vagy gyakoribbá vált. Ha a kórházihigiénés szűrővizsgálat is ugyanebben a laboratóriumban történik, megvan a lehetőség a betegekből és környezetükből kitenyésztett törzsek azonnali összehasonlítására, így a nosocomialis felügyelet hatékonnyá válik.

Az *infekció kontroll* mindazon tevékenységek összesége, amelyek célja a kórházi infekciók számának csökkentése, beleértve a hagyományos kórházhigiénés munkát, a racionális antibiotikum politikát, a kórházi eredetű fertőzések figyelő rendszerét, mely a nosocomialis fertőzések adatainak gyűjtését, rendszerezését,

analízisét és azok visszajelzését tartalmazza. A jó hatású infekció kontroll 20-30%-kal csökkenti az ápolási költségeket (10).

A *hagyományos kórházhigiéne* feladata mára már egyértelmű: a higiénés előírások és az aszepszis betartásának ellenőrzése (16, 23). Ezt a munkát segítik a környezetmikrobiológiai vizsgálatok.

Az *antibiotikum politika* célja az antibiotikumok kórházi alkalmazásának racionalizálása, valamint az országos és nemzetközi ajánlások alapján a helyi terápiás irányelvek kidolgozása, a helyi baktériumflóra antibiotikum rezisztenciájának folyamatos követése és a tapasztalatok felhasználása az antibiotikum választásában (24).

Ezzel az antibiotikum politikával csökkenteni lehet a multirezisztens kórházi törzsek előfordulásának gyakoriságát, az ápolási időt és ezen keresztül az ápolási költségeket.

A *nosocomialis surveillance* a kórházi fertőzések nyomonkövetésének és megelőzésének az eszköze. nosocomialis infekciók a CDC definiciója szerint azok a fertőzések, melyek tünetei a kórházba kerüléskor még nem észlelhetők, s amelyek a kórházba való felvétel idején még lappangó formában sem voltak jelen. (8).

A nosocomialis infekciók kialakulásában a kezdeti lépés a bőr, garat, légcső, béltraktus normál flórájának a kórházi felvételt rövid időn belül követő megváltozása. A hospitalizáció következtében (antimikróbás kezelés, alimentáció, stressz) egyes mikroorganizmusok elpusztulnak, helyüket más, többnyire kórházi eredetű törzsek foglalják el, melyek adott körülmények között kórokozóvá léphetnek elő (22).

A kórokozó közvetlenül is a véráramba, illetve a szervekbe juthat a test természetes védőgátján át (pl. invazív diagnosztikus beavatkozások, stb.) A normál flóra tagjai is kórokozóként viselkedhetnek bizonyos rizikófaktorok fennállása esetén.

Ezen rizikófaktorok közül a legfontosabb a szervezet immunhiányos állapota. A kórházi fertőzéseket okozó mikroorganizmusok jelentős része az egészséges, erős ellenálló képességű embereket nem betegíti meg.

A nosocomialis fertőzések zömét, Magyarországon kb. 70%-át Gram-negatív aerob baktériumok okozzák (14). Mivel világszerte a Gram-pozitív patogének kezdenek túlsúlyba kerülni (1, 2, 17), emögött a bejelentési kötelezettség be nem tartása vélhető és az a szemlélet, mely a koaguláz-negatív staphylococcusokat

továbbra sem tekinti kórokozónak. Anglia és Wales területén a koaguláz-negatív staphylococcus szepszis is bejelentésre kötelezett betegség, gyakorisága a *S. aureus* szepszis felekétharmada (19).

Az intenzív osztályokra került súlyos állapotú, legyengült betegek gyorsan kolonizálódnak az élettelen környezetben ubiquiter Gram-negatív fakultativ patogén baktériumokkal (*Pseudomonas, Acinetobacter, Serratia, Klebsiella-Enterobacter* csoport tagjai), melyek körében folyamatosan emelkedik a multirezisztens törzsek aránya (3, 9). A legnagyobb problémát az igénytelen, az élettelen környezetben is szaporodó, fertőtlenítő szerekkel is nagymértékben ellenálló *Pseudomonas aeruginosa* jelenti. Respirációs intenzív osztályokon, égési osztályokon a legyengült immunitású betegeket a hospitalizációt követően gyorsan kolonizálják, súlyos, fatális fertőzéseket okozva (11, 12).

A Gram-pozitív staphylococcusok és az enterococcusok, valamint a gombák közül a *Candida* speciesek felelősek a nosocomialis fertőzések 30%-áért. A staphylococcusok, kiemelten a methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) és egyre emelkedőbb mértékben a koaguláz-negatív staphylococcusok külső eredetűek, forrásuk az ápoló személyzet vagy az osztályra felvett, már korábban kolonizálódott beteg bőre, nyálkahártyái (5,15).

Kórházi környezetből az MRSA nehezen száműzhető (1, 2). A nosocomialis staphylococcus-járványok megelőzésének Angliában elfogadott protokollja szerint (7, 15) az újonnan felvett betegeket elkülönítik az MRSA-szűrővizsgálat eredményéig, pozitív esetben lokális mupirocin-, chlorhexidin- vagy naseptin terápiában részesítik. A megelőzés költségei a nosocomialis járvány felszámolási költségeinek az egyhatodát sem érik el (15). A személyzet és a betegek *S. aureus* és KNS hordozását folyamatosan követik, az izolátumokat több tulajdonság figyelembe vételével jellemzik és az adatokat számítógéppel elemzik.

A leggyakoribb kórházi eredetű fertőzések a húgyúti fertőzések (41-53%), a posztoperatív sebfertőzések (23-28%), az alsó légutak infekciói (13-15%) és a szepszis (4,4-5,6%). A fertőzések gyakorisága jelentősen csökkenthető, de még a legfejlettebb egészségüggyel rendelkező országokban is a hospitalizált betegek 10%-át érinti. A mortalitás kb 1%, és további 3%-nál a halálokhoz biztosan hozzájárul a kórházban akvirált infekció. Míg a posztoperatív sebgennyedések és a húgyúti infekciók letalitása 1%, addig a nosocomialis szepsziseké 15-25%, a pneumoniáké 30% körül mozog. Húgyúti

fertőzésekben *Escherichia coli, Enterococcus spp,* sebfertőzésekben *S. aureus,* koaguláz-negatív staphylococcusok, pneumoniában *S. aureus, P. aeruginosa,* szepszisben koaguláz-negatív staphylococcusok és *S. aureus* a leggyakoribb kórokozók (14, 22).

A nemzetközi adatokra épülő feltételezések, ill. az Országos Traumatológiai Intézet adatai szerint Magyarországon évente kb. 200.000 (zömmel nem jelentett) nosocomialis fertőzés fordulhat elő, melyek közül 4-5.000 halálos kimenetelű (12, 13, 14).

Ha fontos szempontnak fogadjuk el azt, hogy a *beteg minél hamarabb meggyógyuljon és gyógyulása minél kevesebb pszichés traumatizációval járjon, azt, hogy érdek: ez minél kisebb költséggel történjen és a kezelés alatt kialakuló fertőzések az aktív kórházi ágy hosszú igénybevételével ne növeljék az egészségügy kiadásait,* akkor egyértelmű, hogy szükség van infekció kontrollra, nosocomialis surveillavce-ra, hiszen ezek feladata a fertőzések előfordulási gyakoriságának és mindazon tényezőknek a vizsgálata, amelyek növelik vagy csökkentik a fertőzési arányt.

Jogi vonatkozások: A nosocomialis fertőzések következtében a beteg átmeneti vagy maradandó egészségkárosodást szenvedhet el, amely a kórházi tartózkodás meghosszabbodásával, keresőképtelenséggel is járhat. Ez a tetemes anyagi veszteség mellett jogi problémákat is felvethet. A nyugat-európai országokban és az Egyesült Államokban az utóbbi években ugrásszerűen emelkedett az ilyen jellegű jogi esetek száma. A jogi következmények az orvosok és a kórházak részére komoly anyagi és presztizs veszteséggel járnak.

Gazdasági vonatkozások: A kórházi fertőzések többlet ápolási napokat jelentenek. Posztoperatív sebgennyedés átlagosan 7,3, a decubitusok 30, a szepszis 7,4, a pneumonia 5,9, a húgyúti fertőzések 1 nappal hosszabbítják meg a kórházi tartózkodás időtartamát (14, 22).

Magyarországon a kórházi fertőzések okán fellépő többlet költség évi 15-20 milliárd forintra tehető (14). Az USA 1992-ben több, mint 4,5 milliárd dollárt (9), Ausztria 1995-ben 4,5 milliárd schillinget költött a kórházi fertőzések kezelésére és megelőzésére (12).

Semmelweis Ignác az antiszeptikus kézmosás gyakorlati megvalósításával mikrobiológiai ismeretek nélkül is rájött arra, hogy a kórokozó csírákat – az ő szóhasználatával bomlott, rothadó szerves anyagot – el kell pusztítani, mielőtt a sebbe kerülnek. Ezzel a módszerrel nemcsak az anyák megmentője lett, hanem felfedezése az egész egészségügy leg-

alapvetőbb követelménye napjainkban is. Jelentőségét tovább növeli, hogy több tízezer adatot feldolgozva vonta le következtetéseit, már 130 évvel ezelőtt alkalmazva a modern surveillance módszereit, bizonyítva e módszer hatékonyságát és az infekció kontroll létjogosultságát (21).

Ma már kórházi antibiotikum bizottság, infekció kontroll munkacsoport nem működhet mikrobiológus és klinikai epidemiológus szakember aktív részvétele nélkül (9). A laboratóriumi szakmunka szerepe egyre nagyobb hányadát végzik szakdolgozók, szakasszisztensek, beleértve az identifikálást, az antibiotikum rezisztencia meghatározását is. A diplomások feladata a gyógyító munkában és a megelőzésben való minél hathatósabb részvétel. Ezt az irányt követve kezdte meg működését a KHK Infekció Kontroll Bizottsága is a társszakmák, a kórházhigiéne, a klinikai mikrobiológia és az infektológia összefogásával, a Népjóléti Minisztérium T-10 064/1996. sz. kutatási témája keretében.

IRODALOM

1. *Ayliffe, G.A. J., Collins, B.J., Taylor, L.J.:* Hospital-acquired infection. Butterworth-Heinemann, Oxfold, 1990.

2. *Ayliffe, G.A.J., Lowbury, E.J.L., Geddes, A.M., Williams, J.D.:* Control of hospital infection. Chapman and Hall Medical, London, 1992.

3. *Balázs K., Barcs I., Bognár Sz.:* Kórházi intenzív osztályon izolált Gram-negatív kórokozók antibiotikum rezisztenciájának alakulása. Orv. Hetil., 1989, *130:* 725.

4. *Barcs I.:* Összehasonlítható mikrobiológiai vizsgálatok a klinikai és a járványügyi mikrobiológiában. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1996. *3:* 142.

5. *Barcs I., Herendi A., Lipcsey A., Bognár Cs., Hashimoto, H.:* Phage pattern and antibiotic resistance pattern of coagulase-negative staphylococci obtained from immunocompromised patients. Microbiol. Immunol., 1992, *36:* 947.

6. *Bates, D.W., Thomas, H.L.:* Rapid classification of positive blood cultures. JAMA, 1992, *267:* 1962.

7. *British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society:* Guidelines on the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the community. J. Hosp. Infect., 1995, *32:* 1.

8. *Centers for Disease Control:* Outline for surveillance and control of nosocomial infections, Atlanta, 1976.

9. *Emori, T.G., Gaynes, R.P.:* An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin. Microbiol. Rev., 1993, *6:* 428.

10. Farmako-ekonómiai továbbképzés Baden, 1996.

11. *Filetóth Zs.:* A *Pseudomonas aeruginosa* okozta infekciók jelentősége az intenzív osztályokon. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1995, *2:* 146.

12. Kórházhigiéne, a kórházinfektológia és a kórházepidemiológia feladatai. Speciális továbbképzés. Budapest, 1996.

13. *Lehel F.:* A nosocomialis fertőzések felügyeleti rendszerének kialakítása egy kórházban. Kórház, 1994, *7:* 17.

14. *Losonczi Gy.:* A nosocomialis infekciók surveillance rendszere. Országos Traumatológiai Intézet, Budapest, 1994.

15. *Mehtar S:* The continuing problem of "hospital staphylococci": Why? J. Chemother., 1994, *6: (Suppl. 4.)* 25.

16. *Plamer, S. R.:* Outbreak investigation: The need for 'quick and clean' epidemiology. Int. J. Epidemiol., 1995, *24: (Suppl. 1),* S34.

17. *Pittet, D., Li, N., Wenzel, R. P.:* Association of secondary and polymicrobial nosocomial bloodstream infections with higher mortality. Eur. J. Clin. Microbiol. Dis., 1993, *12:* 813.

18. *Reese, R.E., Betts R.F.:* Antibiotic use. in: Reese R. E., Douglas R. G., Jr (szerk.): A Pratical Approach to Infectious Diseases. Little, Brown and Co, Boston/Toronto, 1986, p. 559.

19. *Public Health Laboratory Service, Communicable Disease Surveillance Centre, Colindale, London:* Bacteraemia and bacterial meningitis, England and Wales: weeks 93/49-52. Communicable Disease Report, 1994, 4, R3-R4.

20. *Stillman, R.I., Wenzel, R.P., Donowitz, L.C.:* Emergence of coagulase-negative staphylococci as major nosocomial bloodstream pathogens. Infect. Control, 1987, *8:* 108.

21. *Száva I.:* Egyedül a halál ellen. Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest, 1963.

22. *Valent, M.W.:* Overview of hospital infection control and nosocomial infections. in: Reese R. E., Douglas R. G., Jr. (szerk): A Practical Approach to Infectious Diseases. Little, Brown and Co, Boston/Toronto, 1986, p. 545.

23. *Wall, S.:* Epidemiology for prevention. Int. J. Epidemiol., 1995, *24:* 655.

24. *Williams, J.D.:* Antibiotic policy. Scand Infect Dis, 1986, *49:* 175.

25. *Williams, J.D.:* BSAC guidelines on sensitivity testing. J. Antimicrob. Chemother., 1993, *31:* 1001.

I. Barcs Ph.D.,
Lt.Col. Klára Paróczay M.D.M.C.

Relationship between clinical microbiology and hospital epidemiology in infection control

This paper illustrates the basis of, expectations for and evaluation of prevention from an epidemiological perspective. Changes in the view on disease causation and the role of microbiology for the future of hospital epidemiology are discussed.

Dr. Barcs István
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház III. Kardiológiai Belosztály

A terhelésre jelentkező supraventricularis extrasystolék jelentősége az ergometriás vizsgálat érzékenységének növelésében

Dr. Hőnig Tibor orvosszázados,
Dr. Makádi Sándos orvosőrnagy,
Dr. Gonda Ferenc

Közlésre érkezett: 1997. február 10.

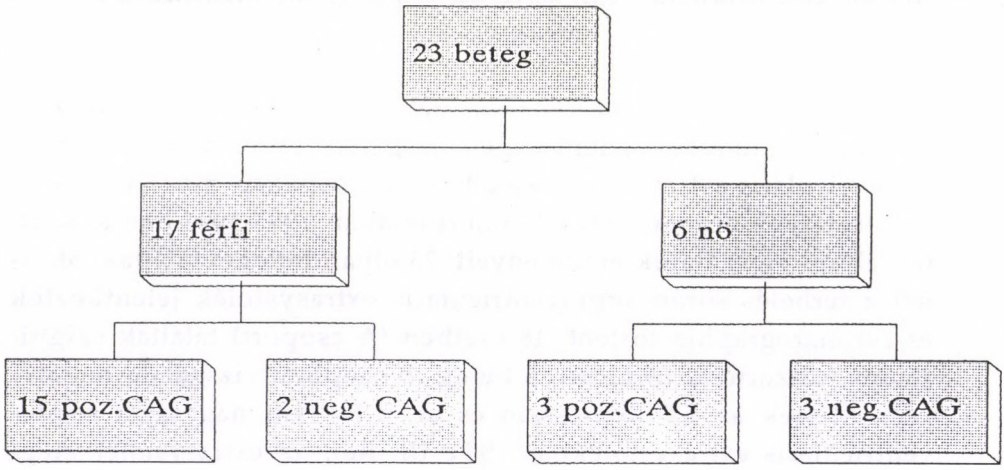
Kulcsszavak: terheléses EKG, koszorúér-betegség, supraventricularis extrasystolék

A szerzők a terheléses EKG vizsgálat során észlelt ST-szakasz és R-hullám változások jelentőségét vizsgálták sinus ütések és supraventricularis extrasystolék esetében. Retrospektív módon értékelték osztályuk ergometriai laboratóriumában 1993-1994-ben készült terheléses vizsgálatok eredményeit. 23 olyan beteget találtak, akiknél a terhelés során supraventricularis extrasystolék jelentkeztek és coronarographia történt. 18 esetben (A csoport) találtak szignifikáns koszorúérszűkületet, 5 beteg (B csoport) vizsgálata negatív volt. Mérték az ST depresszió és az R-hullám nagyságát supraventricularis extrasystolékban (STe ill. Re), az extrasystolét megelőző sinus ütésekben (STs ill. Rs), majd meghatározták a két érték közti differenciát (ST/e-s/ ill. R/e-s/). Az "A" csoportban a terhelés 14 esetben volt pozitív, a "B" csoportban egy esetben. Az "A" csoportban az ST/e-s/ + R/e-s/ érték 13 esetben volt nagyobb mint 0 mV, a "B" csoportban egyetlen esetben sem. Az "A" csoportbeli 4 álnegatív terhelés közül, 3-nál pozitív volt az ST/e-s/ + R/e-s/ érték, a "B" csoportbeli 1 álpozitív terhelés esetén viszont, az ST/e-s/ - R/e-s/ negatív értéket mutatott. Azon betegeknél, akiknél a terheléses vizsgálat során supraventricularis extrasystolék jelentkeznek, az extrasystole ST-szakaszának és R-hullám változásai a megelőző sinus ütésekhez viszonyítva kiegészíthetik a pozitív terheléses vizsgálat kritériumait.

A terheléses EKG, mint az egyik leggyakrabban alkalmazott non-invazív kardiológiai vizsgálómódszer, hasznos információval szolgál a koszorúér-betegség diagnózisához, segíti azon betegek kiválasztását, akiknél invazív vizsgálat szükséges (11, 12, 13, 14). Ergometria során az ischaemia patognosztikus jelének a terhelésre jelentkező ST depressziót, ill. elevációt tartjuk. Koszorúér-betegeknél a terhelés során az R-hullám amplitudója nő, vagy változatlan marad, szemben az egészséges populációval, akiknél terhelésre az R-hullám amplitudója csökken (1, 3, 18, 20). Supraventricularis extrasystolék (SES) viszonylag gyakran jelentkeznek a terheléses vizsgálat során, mégis kevesen értékelik a terhelés közben fellépett SES ST-szakaszának és R-hullámának változását (16, 17). Mi ennek vizsgálatát tűztük ki közleményünk céljául.

Beteganyag és módszer

Retrospektív módon értékeltük az osztályunk ergometriai laboratóriumában 1993-1994-ben készült terheléses vizsgálatok eredményeit. Kiválasztottuk azokat a betegeket, akiknél a terhelés során SES jelentkezett és coronarographia történt. Azon betegeknél, akiknél a terhelés negatív volt, a coronarographiát a típusos panaszok és a terhelésre jelentkező SES-k során észlelt ST-szakasz és R-hullám változások alapján indikáltuk. 23 beteg (17 férfi és 6 nő) került be a vizsgálatba, életkoruk 42 és 65 év közt volt. Két csoportot állítottunk fel. Az A csoportot (18 beteg) azok alkották, akiknél a co-



1. ábra: *Beteganyagunk*

ronarographia legalább egy éren szignifikáns (legalább 70%-os) szűkületet igazolt, a B csoportba (5 beteg) pedig azok kerültek, akiknél a coronarographia negatív volt (1. ábra). Kizáró kritérium volt a bal Tawara-szár blokk, a WPW syndroma, a billentyű vagy szívizombetegség, valamint a bal kamra terhelés EKG jelei. A béta-blokkoló terápiát a vizsgálat előtt legalább 48 órával felfüggesztettük.

A két csoportban a vizsgálati protokoll egységes volt. A treadmil terhelést minden esetben Bruce protokoll szerint, Marquette Case-15 készülékkel végeztük. Az általánosan elfogadott megszakítási indikációkat alkalmaztuk: az életkornak megfelelő maximális szívfrekvencia elérése, angina jelentkezése, extrém vérnyomás emelkedés (a systolés érték nagyobb mint 250 Hgmm és/vagy a diastolés érték nagyobb mint 130 Hgmm), 20 Hgmm-t elérő vagy meghaladó systolés tenzióesés, komplex kamrai aritmia, 3 mm-s ST depresszió vagy eleváció. A horizontális vagy deszcendáló ST depressziót akkor tekintettük kórosnak, ha 80 msec-mal a J pont után a depresszió mértéke elérte, vagy meghaladta az 1 mm-t, illetve akkor, ha az aszcendáló ST depresszió a J ponttól 80 msec távolságra 1,5 mm-rel az izoelektromos vonal alatt maradt. Az R-hullám nagyságát az izoelektromos vonaltól az R-hullám csúcsáig mértük. Az extrasystolékat a készülék automata aritmia figyelője regisztrálta.

Minden betegnél mértük az ST depresszió és az R-hullám nagyságát az adott supraventricularis extrasystolében (STe ill. Re) és az ezt megelőző sinus ütésben (STe ill. Rs). Meghatároztuk a két érték közti differenciát (ST/e-s/ ill. R/e-s/. Az ST depresszió és az R-hullám nagyságát abban az elvezetésben mértük, ahol a sinus ütések esetében a legnagyobb ST eltérést észleltük. Több SES jelentkezésekor a maximális ST depresszió és R amplitudó értéket használtuk számításainkban.

Csoport	Terhelés		ST(e–s)+R(e–s)		Terhelés Negatív ST(e–s) +R(e–s) Pozitív	Terhelés Pozitív ST(e–s) +R(e–s) Pozitív	Terhelés Negatív ST(e–s) +R(e–s) Negatív	Terhelés Pozitív ST(e–s) +R(e–s) Negatív
A 18	14	4	13	5	3	10	4	1
B 5	1	4	0	5	0	0	4	1

I. táblázat: *A terheléses EKG eredményei*

Eredmények

A terheléses EKG az A csoportban (18 beteg) 14 esetben, a B csoportban (5 beteg) 1 esetben volt pozitív. Az A csoportban az ST/e-s/ + R/e-s/ érték 13 esetben volt nagyobb, mint 0 mV, a B csoportban egyetlen esetben sem. Az A csoportbeli 4 beteg közül, akiknél a terhelés a konvencionális kritériumok szerint negatív volt, 3-nál az általunk bevezetett kritérium alapján (az ST/e-s/ +R/e-s/ érték nagyobb, mint 0 mV) pozitívnak minősíthető. A B csoportbeli 1 betegnél viszont, akinél a terhelés a konvencionális kritériumok alapján pozitív volt, a mi képletünk alapján negatív (az ST/e-s/ + R/e-s/ érték kisebb volt, mint 0 mV) (1. táblázat).

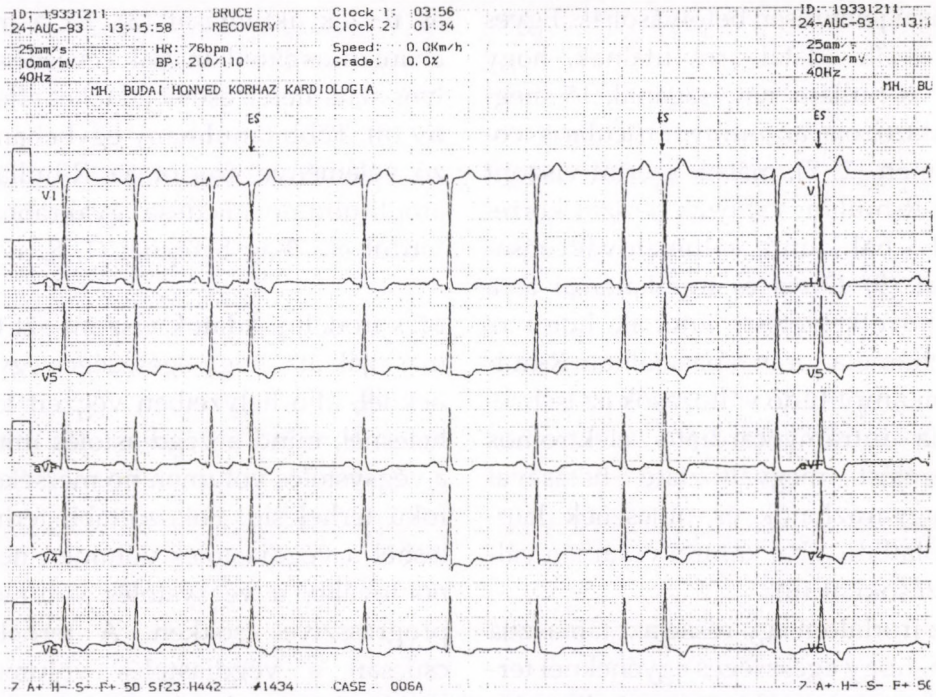
Megfigyelésünk szerint, coronarographiával igazolt koszorúér-betegeknél, a terhelés során az előző sinus ütéshez viszonyítva a SES-k ST-szakaszának depressziója fokozódik, az R-hullám amplitudója pedig nő, vagyis pozitív (nagyobb, mint 0 mV) az ST/e-s/ érték (2. és 6/b ábra), szemben a negatív coronarogrammú egyénekkel, akiknél a SES ST-szakasza nem változik az R-hullám nagysága viszont csökken a megelőző sinus ütéshez viszonyítva (3. és 6/a ábra).

Megbeszélés

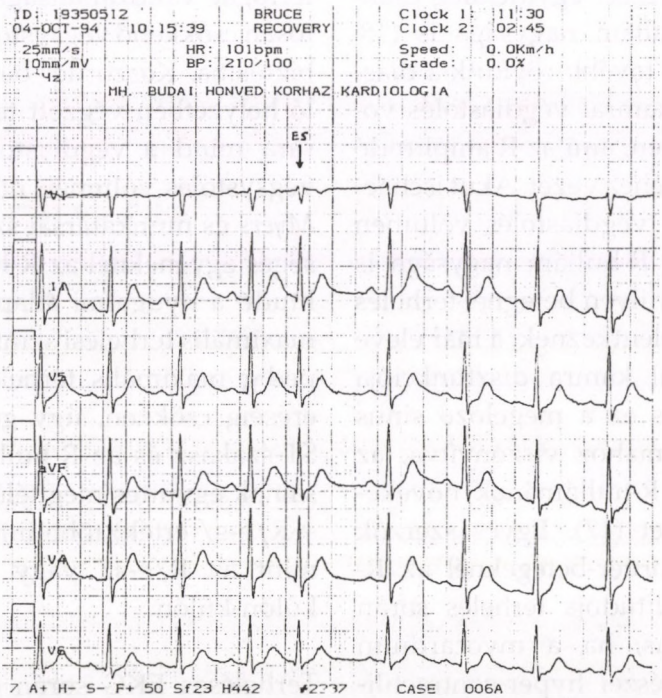
Egészséges egyéneknél terhelés alatt, az esetek 25-27%-ban (5, 15) jelentkeznek SES-k. Ezt a számot koszorúér-betegeknél irodalmi adatok 17,7 –22,1% között adják meg (16,21), de *Braunwald* szerint elérheti a 40%-ot is (4). Mi az esetek 23,4%-ban észleltünk terhelésre jelentkező SES-t.

Koszorúér-betegeknél a terhelésre jelentkező SES-k során észlelt ST depresszió fokozódásának pontos mechanizmusa nem teljesen ismert. Feltételezhető, hogy a megrövidült diastoléval és a szív megnövekedett mechanikus aktivitása által kiváltott hypoxiás feedback jelenséggel hozható összefüggésbe (10). Egészséges egyéneknél terhelés során jelentősen nő a koszorúér-áramlás noha a tachycardia miatt a diastole ideje csökken. SES jelentkezésekor a diastole tovább rövidül, de ez ép coronáriák esetében nem befolyásolja számottevően a coronaria-áramlást, ezért az extrasystole ST depressziójának mértéke a megelőző sinus ütésével lényegében azonos. Ischaemiás szívbetegeknél a terhelés miatt szükségessé váló coronaria-áramlás növekedésének, az arterioscleroticus stenosis okozta nem megfelelő koszorúértágulat szab határt. Ebben az esetben SES-k jelentkezésekor a diastole további rövidülése nagyobb ST depressziót okozhat (16).

A terhelés alatt észlelt R-hullám változások mechanizmusát szintén nem ismerjük pontosan, de a QRS tengely, a mellkasfal és a rekesz moz-



2. ábra: *Pozitív terhelés, pozitív ST/e-s/ + R/e-s/, pozitív coronarographia*



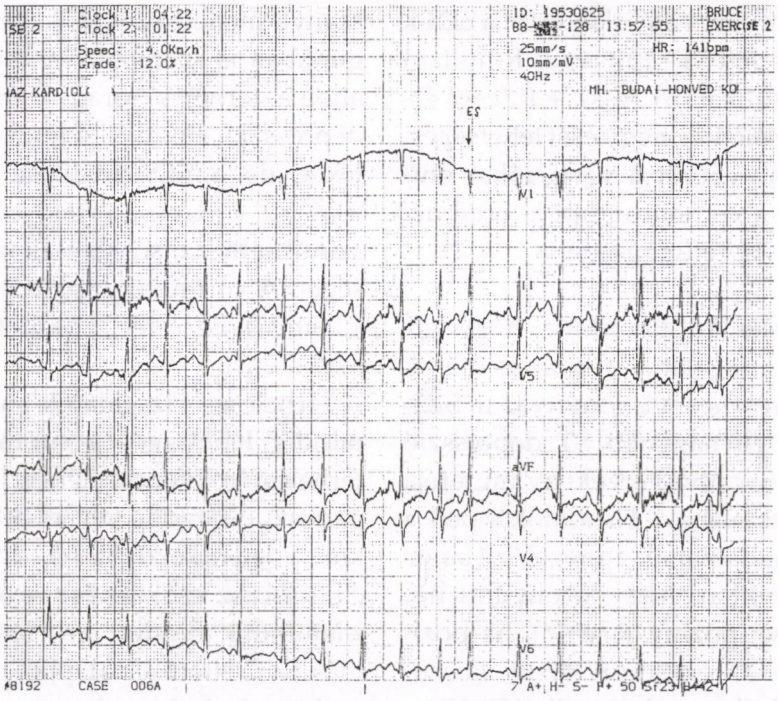
3. ábra: *Negatív terhelés, negatív ST/e-s/ + R/e-s/, negatív coronarographia*

gásai jelentősen befolyásolják. Egyes szerzők adatai arra utalnak, hogy az R-hullám nagyságának fő meghatározója az intraventricularis volumen (2, 7), mások szerint viszont az R-hullám változás rosszul korrelál a bal kamra volumen változásaival (9) *David* és munkatársai arra a következtetésre jutottak, hogy az ischameia során tapasztalható R-hullám amplitudó változások az ischaemia intramyocardiális elektromos vezetést megváltoztató hatásával magyarázhatók és nincsenek kapcsolatban a bal kamrai volumen változásokkal (6).

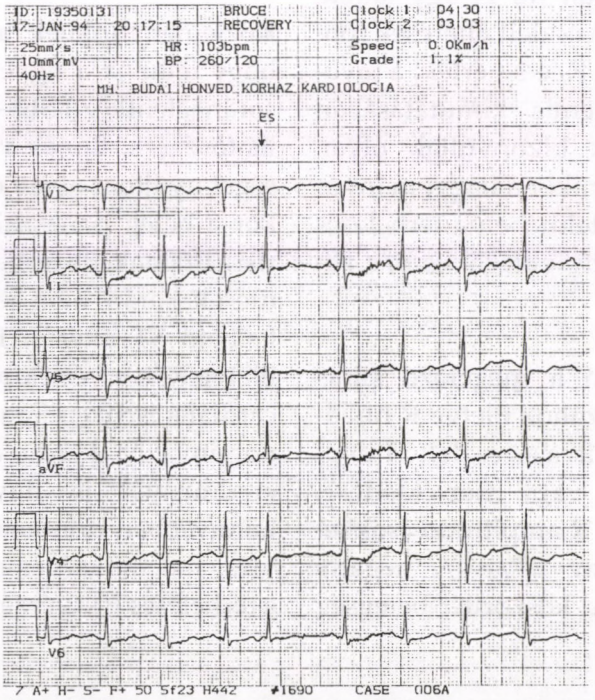
Az irodalom egy része azt támasztja alá, hogy egészséges egyéneknél terhelés alatt csökken a végdiastolés volumen és ezzel egyidejűleg csökken az R-hullám nagysága is (18, 20). A SES-k tovább rövíditk a diastolét, a bal kamrai végdiastolés volumen csökken, ami az R amplitudó mérséklődéséhez vezet. Akut ischaemia során a végdiastolés volumen nő és nő az R-hullám nagysága is (1, 8). Ha egy ilyen betegnél terhelés alatt SES-k jelentkeznek, a már eleve túlterhelt bal kamra diszfunkciója tovább nő és ez a megelőző sinus ütés R-hullámához viszonyítva, az extrasystole R-hullámának növekedéséhez vezet (17). Egyes szerzők szerint koszorúér-betegeknél az R-hullám amplitudója terhelés során csökkenhet is, ha a myocardium egészséges részei hyper-contractilitásukkal kompenzálják az ischaemiás részek aktivitását (3). Ez a mechanizmus azonban csak kevésbé súlyos szűkületek esetében lehet effektív (8). Több tanulmány egybehangzó véleménye szerint az R-hullám amplitudó-növekedése gyakrabban fordul elő 3-ág betegnél (1, 8, 17).

Más irodalmi adatok viszont azt támasztják alá, hogy egészséges egyéneknél, álló helyzetben végzett terhelésnél, mind a végdiastolés mind a végsystolés volumen nő mérsékelt fokú terhelésig. Fokozottabb terhelésnél a végdiastolés volumen nem nő tovább, a végsystolés volumen progresszíve csökken. A terhelés csúcsán a végdiastolés volumen csökkenhet is, de eközben a verőtérfogat változatlanságát a fokozatosan csökkenő végsystolés volumen biztosítja. Koszorúér-betegeknél, álló helyzetben végzett terhelés hatására mind a végdiastolés, mind a végsystolés volumen nő (19). Mivel *Myers* és munkatársai szerint egészséges egyéneknél az R-hullám amplitudó a nyugalmi állapottól a submaximális terhelési szintig nő, utána pedig maximális terhelési szint eléréséig csökken, úgy gondoljuk az ST-szakasz és az R-hullám változásainak együttes megítélése (ST/e-s/ + R/e-s/ érték) több információt ad mint az R/e-s/ vagy az ST/e-s/ külön-külön.

Terheléses EKG során összehasonlítva a pozitivitás konvencionális kri-



4. ábra: *Negatív terhelés, pozitív ST/e-s/ + R/e-s/, pozitív coronarographia*



5. ábra: *Pozitív terhelés, negatív ST/e-s/ + R/e-s/, negatív coronarographia*

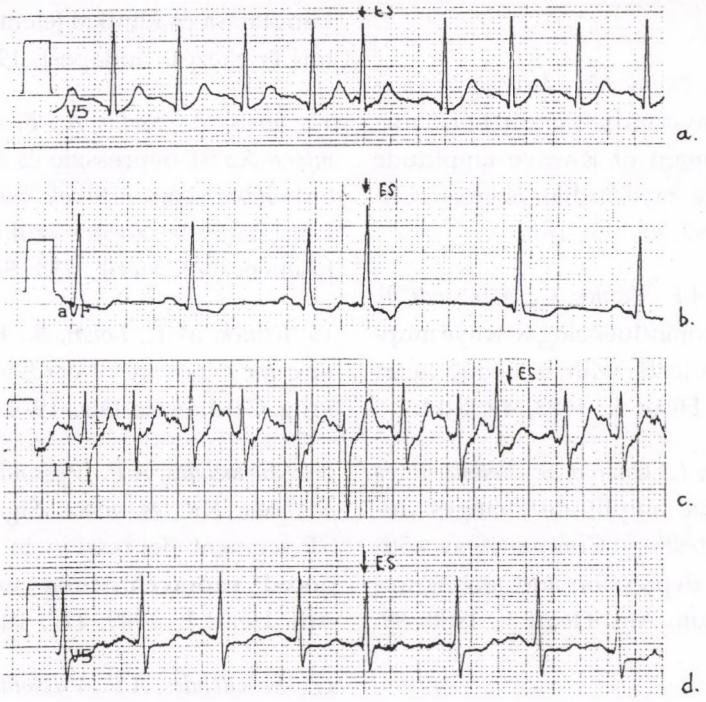
tériumait sinus ütések esetén, a SES-k során észlelt ST-szakasz és R-hullám változásokkal (ST/e-s/ + R/e-s/ érték), elméletileg négy eset lehetséges. A 6. ábra ezeket a variációkat mutatja be a coronarographia eredményeivel összefüggésben.

Michaleides (16) kimutatta, hogy terheléses vizsgálat alatt a sinus ütések ST eltéréséhez viszonyítva, a SES-ban észlelt nagyobb ST depresszió (6/b és 6/c ábra) érzékeny mutatója az ischaemiának. Hasonlóképpen a SES R-hullámának a megelőző sinus ütés R-hullámához viszonyított növekedése (pozitív R/e-s/), ha pozitív ST/e-s/ értékhez társul, koszorúérszűkület mellett szól (17). Vizsgálataink alapján mi is úgy látjuk, hogy a SES-ban észlelt eltérések (pozitív ST/e-s/ + R/e-s/ érték) a myocardialis ischaemia kimutatásában megbízhatónak bizonyultak olyan esetekben is, amikor a hagyományos kritériumok értelmében a terheléses vizsgálat negatív volt (4. és 6/c ábra).

A SES-k során a megelőző sinus ütés ST-szakaszához illetve R-hullámához viszonyítva az észlelt ST depresszió hiánya vagy mérséklődése, kombinálva az R amplitudó csökkenésével (negatív ST/e-s/, negatív R/e-s/ érték) a koszorúér-betegség hiánya mellett szól (17). Beteganyagunkban is szerepel egy olyan eset, ahol a terhelés során kialakult ST depresszió elérte a szignifikáns értéket, de a SES analízise (negatív ST/e-s/ + R/e-s/ érték) nem valószínűsítette az ischaemiás szívbetegséget. A coronarographia nem utalt jelentős koszorúér szűkületre (5. és 6/d ábra).

A terheléses vizsgálatok során nem mindig lehetséges a submaximális terhelési frekvencia elérése (mellkasi panasz, elfáradás stb. miatt). Ilyenkor a jelentkező SES-k döntően a ciklushossz csökkenése révén, megjeleníthetik az adott terhelési szinten más EKG eltérések alapján meg nem nyilvánuló ischaemiát.

Közleményünknek az volt a célja, hogy felhívja a figyelmet a terhelés során jelentkező SES-k gyakorlati jelentőségére. Ennek vizsgálata segítséget nyújthat olyan esetekben, amikor a beteg panaszai angina pectorisra utalnak, de terhelés alatt a sinus ütések során nem jelentkezik értékelhető ST eltérés. Ha az ST/e-s/ illetve R/e-s/ érték pozitív, az myocardialis ischaemiára utal és a többi non-invazív kardiológiai vizsgálat eredményét is figyelembe véve, könnyebben dönthetünk az invazív vizsgálat szükségessége mellett, így a terheléses EKG érzékenysége javul.



6. ábra: *un. ritmus-csíkok mutatják be a SES-k során észlelt különböző ST-szakasz és R-hullám változásokat (ST/e-s/ + R/e-s/), valamint ezek összefüggését a terheléses vizsgálat konvencionális kritériumaival és a coronarographiával*

IRODALOM

1. *Baron, D.W., Ilsley, C., Sheiban, I. és mtsai:* R wave amplitude during exercise. Relation to left ventricular function and coronary artery disease. Br. Heart J., 1980, *44:* 512-517.

2. *Bettler, A., Proelicher, V., Slutsky, R. és mtsai:* Relationship of QRS amplitude changes during exercise to left ventricular function and volumes. Circulation, 1980, *60:* 1004-1013.

3. *Bonoris, P.E., Greenberg, P.S., Castellanet, M.J. és mtsai:* Significance of changee in R. wave amplitude during treadmill stress testing. Angiographic correlation. Am. J. Cardiol., 1978. *41:* 846-851.

4. *Braunwald, E.:* Heart disease. A textbook of cardiocascular medicine. Fourth edition.

5. *Bread, E.F., Owen, C.A.:* Cardiac arrythmias during exercise stress testing in healthy men. Aeroscape Med., 1973, *44:*

286-289.

6. *David, D., Naito, M., Michaelson, E. és mtsai:* Intramyocardial conduction a major detterminant of R-wave amplitude during acute myocardial iscemia. Circulation, 1982, *65:* 161-167.

7. *Deanfield, J.E., Cavies, G., Mingradi, F. és mtsai:* Factor influencing R-wave amplitude in patients with ischemic heart disease. Br. Heart J., 1983, *49:* 8-14.

8. *De Caprio, L., Cuomo, S., Belloti, P. és mtsai:* R-wave amplitude changes during stress testing. Compartition with ST segment depression and angiographic correlation. Am. Heart J., 1980, *99:* 413-419.

9. *Froelicher, V.F., Myers, J., Follansbee, W.P. és mtsai:* Exercise and the Heart. Mosby, 1993.

10. *Gorlin, R., Hermann, M.W.:* Physiology of coronary circulation. Hurst J.: The heart. New York, McGraw-Hill, 1978, 98-104.

11. Guidelines for cardic exercise testing. ESC working group on exercise physiology, physiopathology and electrocardiography. Eur. Heart J., 1993, *14:* 969-988.

12. *Jánosi A., Váraljai T., Hankóczy J. és mtsai:* A terheléses EKG-vizsgálat érzékenysége és fajlagossága a koszorúérszűkület felismerésében. Orv. Hetil., 1986, *127:* 203.

13. *Jánosi A.:* A myocardium-ischaemia kimutatása és klinikai jelentősége. Doktori értekezés. Budapest, 1989.

14. *Jánosi A., Kádár A., Froelicher V. és mtsai:* Az ST depresszió és a különböző terheléses score értékek összehasonlító vizsgálata a koszorúér-szűkület felismerésében. Orv. Hetil., *133:* 523-527.

15. *Jelinek, M.Y., Lown, B.:* Exercise testing for exposure of cardiac arrhytmia. Prog. Cardiovasc. Dis., 1974, *16:* 497-522.

16. *Michaelides, A.P., Vyssoulis, G.P., Triposkiade, F.K. és mtsai:* Significance of ST segment depression in exercise-induced supraventricular extrasystoles. Am. Heart J., 1989, *117:* 1035-1041.

17. *Michalelides, A.P., Vyssoulis, G.P., Psomadaki, Z.D. és mtsai:* Improved diagnostic accuracy with the evaluation of ECG changes in exercise-induced supraventricular extrasystoles. Am. J. Noninvas. Cardiol., 1994, *8:* 20-27.

18. *Morris, S.N., Lovelace, E., McHenry, P.L.:* Comparison of R-wave and QRS amplitude during treadmill testing in normals and patients with coronary disease (abstract). Am. J. Cardiol., 1979, *43:* 353.

19. *Myers, J., Ahnve, S., Froelicher, V. és mtsai:* Spatial R-wave amplitude during exercise: relation with left ventricular ischaemia and function. J. Am. Coll. Cardiol., 1985, *6:* 603-608.

20. *Ohlmeier, H., Mannebach, H., Bleichmann, U.:* Correlation between R-wave amplitude and left ventricular volume

at rest and with exercise. Clin. Cardiol., 1983, *6:* 29-36.

21. *Whinnery, J.E.:* Dysarrythmia comparison in apparently healthy males during and after treadmill and accelerated sress test. Am. Heart J., 1983, *105:* 732-737.

Capt. T. Hőnig M.D.M.C.,
Maj. S. Makádi M.D.M.C.,
F. Gonda M.D.

The importance of exercise induced supraventricular extrasystoles in increasing the sensitivity of exercise testing

In a retrospective study the importance of ST segment and R-wave changes in sinus beats and in supraventricular extrasystole was examined in 23 patients who had exhibited supraventricular extrasystole during exercise testing and who had undergone coronary arteriography in 1993 and 1994. Significant coronary artery disease was detected in 18 patients (group A), whereas 5 subjects (group B) had no demonstrable obstructive lesions. In every patient the authors measured the ST depression and R-wave amplitude of the supraventicular extrasystole (STe and Re, respectively), and of the preceding sinus beat (STs and Rs, respectively), and then calculated the difference between the two (ST/e-s/ and R/e-s/, respectively). The exercise test was positive in 14 patients in group A and in one patient in group B. The ST/e-s/ + R/e-s/ value was higher than zero mV in 13 patients in group A, and in neither case in group B. Among the 4 patients in group A with false negative results of exercise tests, 3 had a positive ST/e-s/ + R/e-s/ value, whereas the only patient in group B with false positive exercise test result had a negative ST/e-s/ + R/e-s/ value. In patients with exercise induced supraventricular extrasystole, the changes of ST depression and R-wave amplitude of the extrasystole and the preceding sinus beat, may supplement the criteria of a positive examination.

Dr. Hőnig Tibor o.szds.
1113 Budapest, Vincellér u. 39/a.

*MH Központi Honvédkórház**
MH Közegészségügyi és Katonaorvosi Kutató Intézet

Az ionizáló sugárzás és a lőtt sérülések együttes hatásának vizsgálata sertéseken

1. A besugárzó-kaloda dózis eloszlásának és a sertések félhalálos dózis értékeinek meghatározása

Dr. Zsiros Lajos orvosalezredes*,
Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Dr. Horváth Győző orvosalezredes,
Dr. Fürész József orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa,
Dr. Schweitzer Katalin

Közlésre érkezett: 1997. február 5.

Kulcsszavak: egésztest besugárzás, LD_{50} érték, dóziseloszlás, elnyelt dózis, fiatal sertés

A szerzők fiatalkorú házi sertések felhasználásával vizsgálati modellt dolgoztak ki a sugársérüléssel kombinálódott, nagy kezdősebességű lövési sérülések patofiziológiájának tanulmányozására. Meghatározták a besugárzó kaloda felületén és különböző síkjaiban a dóziseloszlást, az elnyelt és a levegőben mért dózis értékek közötti összefüggést, valamint a kísérletekben alkalmazott sertésekre vonatkozó LD_{50} értéket.
A szerzők e témában végzett további kutatásaik eredményeit folyamatosan közlik.

A nukleáris szerkezetek robbantását követően fellépő gamma-sugárzás, mint a robbanás egyik lényeges eleme, okozója elsősorban mind az azonnali, mind pedig a későbbi időpontokban megjelenő biológiai hatásoknak. Ismeretes, hogy a maghasadás következményeként keletkező, nagy energiájú ionizáló sugárzások a különböző összetételű anyagokon való áthaladáskor kölcsönhatásba lépnek az anyaggal (1-4). A kölcsönhatás eredményeként, egyrészt az anyag hat a rajta áthaladó (energia átadás miatt csökken az eredeti energia, vagy esetenként abszor-

beálódik az anyagban) sugárzásra, másrészt az anyagban is változások jönnek létre. Számunkra különösen fontos azoknak a változásoknak a nyomonkövetése, amelyek az élő szervezetben nagy dózisú gammasugárzás hatására jönnek létre.

Kísérleteinkben fiatal házi sertéseken kívántuk vizsgálni a sugársérüléssel kombinálódott nagy kezdősebességű lövési sérülések patofiziológiáját. A sugársérülést nagy aktivitású 60 Co-gamma sugárforrással történő egésztest besugárzással kívánjuk modellezni (5-9).

A kísérletek standardizálása, azok korrekt megismételhetősége szempontjából elengedhetetlenül szükséges a besugárzó tér (esetünkben a plexi-kaloda) mindhárom irányú dóziseloszlásának (dózis-hatás térképének) felvétele, valamint az elnyelt dózis és a levegőben mért dózis értékek közötti összefüggés (abszorpciós együttható) meghatározása.

Anyagok és módszerek

Kísérleteinkben 18 kg átlagsúlyú, SEGHERS törzsből származó, hím fiatal sertéseket használtunk. Az állatokat külön ketrecben, kontrollált körülmények között tartottuk. Normál sertés tápot (Babádvit Kft. Starter) és csapvizet igényük szerint kaptak. A táp és ivóvíz fogyasztásukat naponta, testsúlyukat hetente mértük.

Az egésztest besugárzás előtt a malacokat enyhe narkózisban tartottuk (testsúlykilogrammonként 0,01 mg atropin + 10 mg Calypsol), majd a besugárzó kalodába helyeztük. Az állatokra jellemző LD_{50} érték meghatározására csoportonként 3-3 malacot 2,5-3,0-3,5 és 4,5 Gy 60 Co-gamma dózissal sugároztunk be. A besugárzási körülmény, a sertések geometriai elhelyezése minden egyes állat besugárzásakor azonos volt.

A sertések 60 Co-gamma egésztest besugárzását az MTA Izotópkutató Intézete Sugártechnológiai Osztályának nagy aktivitású gamma-besugárzójában végeztük.

A nagy teljesítményű sugárforrás energiájának jobb kihasználhatósága és a kísérleti állatok minél homogénebb besugárzásának biztosítása érdekében meghatároztuk a besugárzó kaloda sugárforráshoz viszonyított elhelyezésének távolságát és magasságát, valamint a kaloda első, középső és hátsó felületén síkban mért dózis eloszlásokat. A dozimetriát módosított Fricke-dozimeterekkel (10-12) végeztük. A besugárzó kaloda távolsága a sugárforrástól 200 centiméter, míg a besugárzási idő 2x100 perc volt.

Külön meghatároztuk azokat a dózis értékeket is, amelyek a sugárforrások mozgatása miatt (a források tároló kútból való felemelése és visszahelyezése, amely dózis az alkalmazott besugárzási körülmények között 0,2162 Gy volt) hozzáadódnak a dózis értékekhez, csökkentve

ezzel az effektív besugárzási időt. A dozimétérek besugárzásánál 4 db sugárforrást alkalmaztunk, amelyek összaktivitása 728,5 TBq (19689,0 Ci) volt a mérés időpontjában. Az összaktivitás függvényében mért és számított dózisteljesítmény 0,7753 Gy/perc, így a dózistól függő besugárzási idő 2,946–5,525 között volt.

A leadott levegő-dózis test (elnyelt) dózisra történő átszámítási lehetőségének meghatározására túlaltatott, kb. 18 kg testsúlyú sertés testfelületére, ill. testüregeibe helyeztünk el a Fricke-dozimétereket, majd az üres kaloda besugárzásával azonos körülmények között elvégeztük az állat egésztest besugárzását. A dozimétérek kiértékelése után kiszámítottuk azokat a szorzó faktorokat, amelyek alkalmasak az elnyelt dózis pontos meghatározására.

dózisteljesítmény eloszlását a sugárforrástól való távolság függvényében az *I. táblázatban* foglaltuk össze. A mérési eredményeinkből megállapítható, hogy az általunk kiválasztott sugárforrások alkalmazásakor a besugárzó berendezés dózisteljesítménye a forrástól való távolság függvénye és nem függ a besugárzó tér magasságától (Z-0+50 cm). A besugárzó kalodát és a dozimétérek elhelyezésére kijelölt mérési pontokat az *1. ábrán* mutattuk be.

A besugárzó kaloda középvonalában (4 sorban és 6 oszlopban) elhelyezett dozimétérek mért értékei (4 db sugárforrás, 200 perces besugárzási idő, sugárforrástól való távolság R-200 cm) a besugárzott felület homogén dóziseloszlását bizonyítja, amely értékeket a *II. táblázatban* adtuk meg.

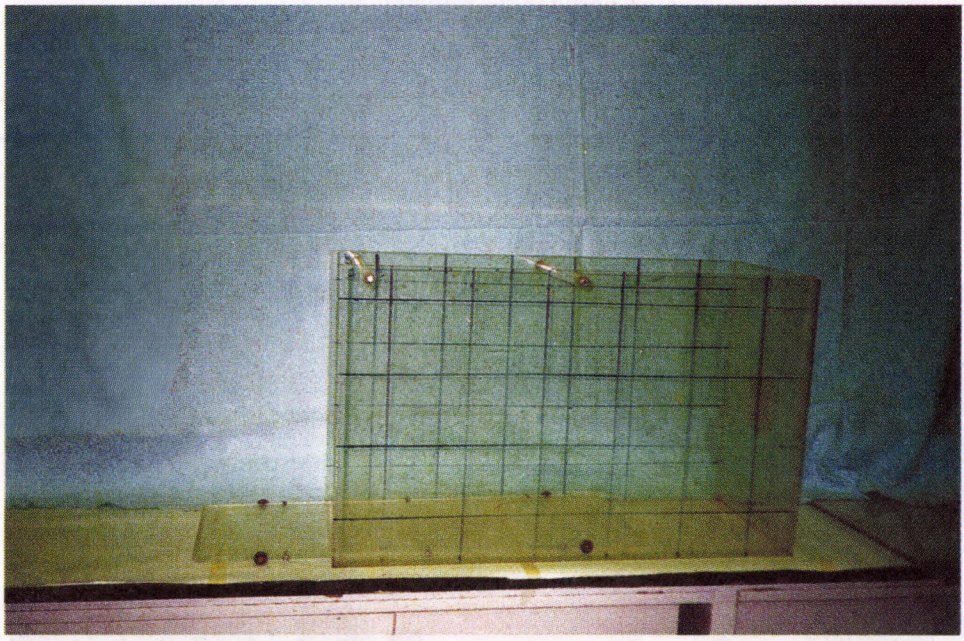
Forrás távolság (cm)	Besugárzó-tér magasság (cm)					
	0	10	20	30	40	50
170	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,28
180	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25
190	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23
200	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21
220	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17

I. táblázat: *A besugárzó berendezés dózisteljesítmény eloszlása (kGy/óra)*

Eredmények, megbeszélés

A 60 Co-gamma besugárzó berendezés (4 db sugárforrás esetében)

A középvonal különböző pontjain elhelyezett összesen 24 db dozimétér értékeiből számított átlagérték 148,3+3,5 Gy, míg a minimális és a



1. ábra: *A besugárzó kaloda*

Sor	Oszlop					
	1	2	3	4	5	6
1	146,0	145,7	146,3	146,0	142,6	141,8
2	148,3	148,8	149,1	148,3	146,0	143,2
3	152,2	153,7	153,7	149,8	147,4	144,7
4	152,8	152,8	152,7	151,0	148,7	145,7

II. táblázat: *A besugárzó kaloda középvonalában mért dózis értékek (Gy)*

maximális értékek közötti eltérés 8,02% volt.

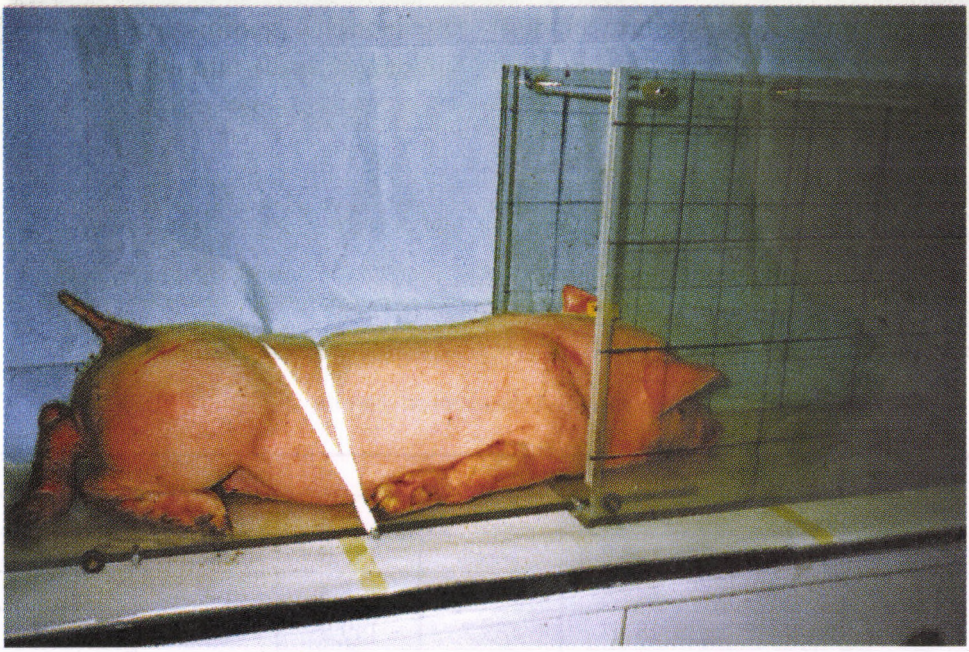
A kísérleti állat nagy testtömege indokolttá teszi, a sugárforrástól távolabb eső testrészek (test-síkok) kisebb sugárterhelésének kiegyenlítése érdekében, hogy a dózist két részletben, a kaloda megfordításával kell leadni.

A besugárzó kalodán belül több síkban elhelyezett (elöl, középen és hátul síkonként 24-24 db, valamint félidőben megfordított), majd besugárzott dozimétérekkel kapott eredményeinket a *III. táblázatban* mutattuk be.

Megállapítható, hogy a besugárzó kaloda mindhárom síkjában mért dózis értékek gyakorlatilag megegyeznek, így a besugárzási idő felé-

Besugárzási felület (Gy)		
A kaloda első síkja	A kaloda középső síkja	A kaloda hátsó síkja
147,3 + 3,82	144,8 + 1,10	147,7 + 3,31
min-max: 4,2%	5,9%	6,1%

III. táblázat: *A besugárzó kaloda különböző síkjain mért dózis értékek (átlaga+SD)*



2. ábra: *A kísérleti állat behelyezése a besugárzó kalodába*

nél történő kaloda megfordítással elérhető, hogy a kísérleti állatok az egésztest besugárzás alkalmával, a test középvonalához viszonyítva mindkét testoldalon, homogén, gyakorlatilag azonos sugárterhelést kapjanak.

A *2. ábrán* a sertések kalodában történő besugárzáskori behelyezése látható.

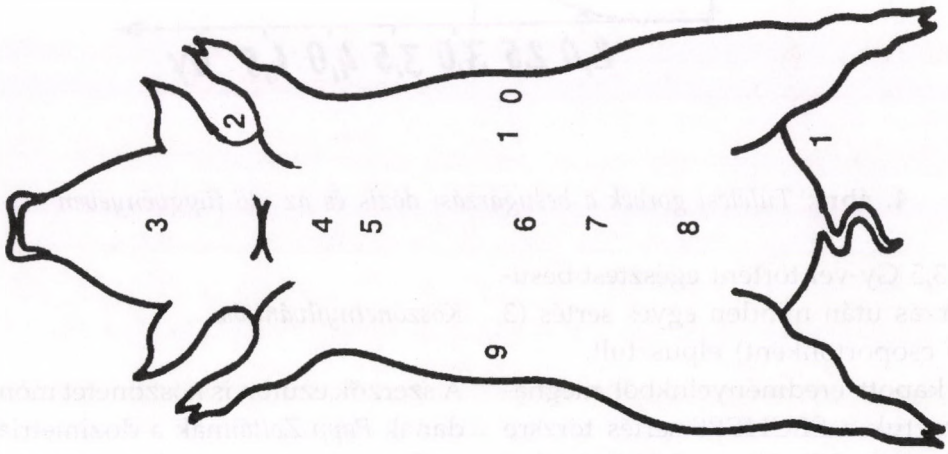
A *IV. táblázatban* foglaltuk össze a túlaltatott és a testüregeiben különböző pontokon elhelyezett Fricke-dozimétterekkel mért értékeket, valamint a levegő- és az elnyelt dózis közötti összefüggésre kiszámított szorzófaktorokat.

A dozimétterek elhelyezését a testüregekben a *3. ábrán* mutattuk be.

A besugárzási kaloda dózis-hatás összefüggéseinek tisztázása után meghatároztuk a kísérleteinkben

Mérési hely	Dozimeter (db)	Mért dózis átlaga (Gy)	Szorzó faktor	Abszorbciós faktor
Hátvonalon (kívül)	5	154,1	0,963	1,000
1. Hátsó lábak között	2	131,5	1,13	0,853
2. Első lábak között	2	141,5	1,05	0,918
3. Szájüreg	2	128,8	1,15	0,835
4. Szív-burok	2	136,1	1,09	0,883
5. Mellüreg	2	128,0	1,16	0,830
6. Hasüreg (máj felett)	2	129,1	1,15	0,838
7. Gerinc előtt	2	127,1	1,17	0,825
8. Medence közepe	2	108,4	1,37	0,703
9. Testfalnál (jobb)	3	125,0	1,19	0,811
10. Testfalnál (bal)	3	126,2	1,18	0,819

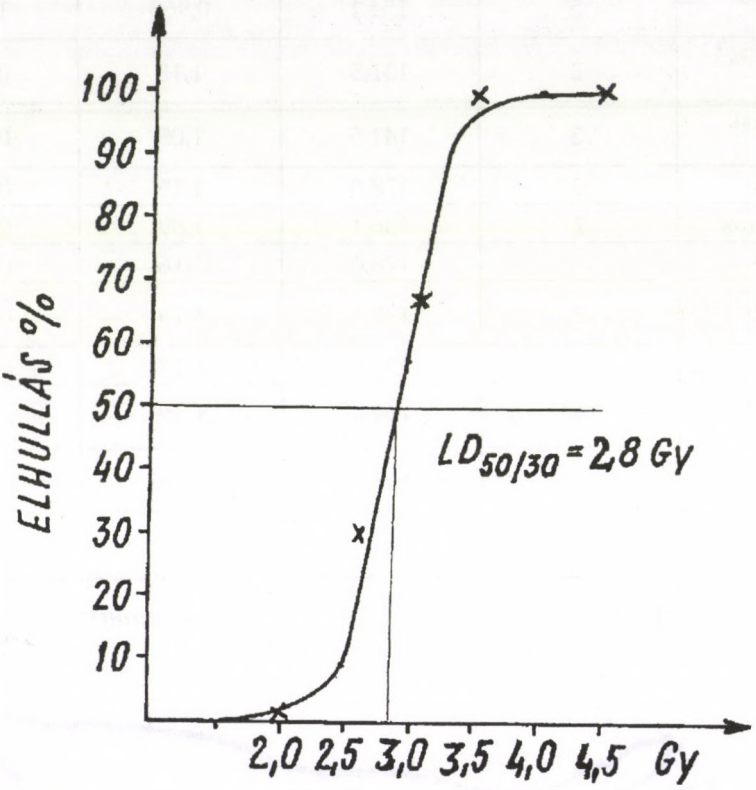
IV. táblázat: *A testüregben mért dózis értékek és számított faktorok*



3. ábra: *Mérési helyek a testüregben*

használt sertés törzsre (SEGHERS) jellemző félhalálos dózis (LD_{50}) értékét. A *4. ábrán* adtuk meg a sertések túlélési vizsgálatának értékeit.

Megállapítható, hogy 2,5 Gy egésztest besugárzás hatására 1 db, míg a 3,0 Gy egésztest besugárzás hatására 2 db kísérleti állat pusztult el.



4. ábra: *Túlélési görbék a besugárzási dózis és az idő függvényében*

A 3,5 Gy-vel történt egésztest besugárzás után minden egyes sertés (3 db csoportonként) elpusztult.

A kapott eredményeinkből meghatároztuk a SEGHERS-sertés törzsre jellemző félhalálos dózis értéket (LD_{50}) amely érték esetünkben 2,80 Gy-nek adódott.

Köszönetnyílvánítás:

A szerzők ezúton is köszönetet mondanak *Papp Zoltán*nak a dozimetriai és besugárzási munkában nyújtott elméleti és gyakorlati segítségért.

IRODALOM

1. *Friedlander, G., Kennedy, J.W., Miller, J.M.:* Nuclear and Radiochemistry. J. Wiley London, 1966.

2. *Cuninghame, J.H.:* Introduction to the Atomic Nucleus Elsver P. C. Amsterdam, 1964.

3. *Nagy L. Gy.:* Radiokémia és izotóptechnika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

4. *Földeák G.:* Az izotópok ipari alkalmazása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972.

5. *Stromberg, L.W.R., Woodward, K.T.:* Combined surgical and radiation injury. Annals of Surgery, 1968. *1:* 18-22.

6. *Lindholn, R., Erkki T., Autio, E., Lindholm, S.:* Combined radiation and bone injury in rats, with special reference to the cell count in the periosteal callus. Acta Scandina, 1968, *134:* 613-616.

7. *Lindholm, R., Ratma, V.:* Survival of rats after combitned injuries of whole body $LD_{50}/30$ days irradiation incomplicated tibial fracture and cold exposure. Acta Scandina, 1974, *140:* 512-516.

8. *Beliaevskii, A. D.:* Surgical methods in combinated gunshot and radiation injuries of the periferal nerves. Vestnik Chir., 1978, *121:* 75-80.

9. *Roding, H.:* Modelling of the prognosis of combined thermal injuries. Zentralbl. Chir, *107:* 6-16.

10. *Stenger V., Földeák G.:* Sugártechnológiai gamma-besugárzó állomások sugártechnikai problémái. Izotóptechnika, 1976, *19:* 52-66.

11. *Stenger, V.:* Technical developments and prospects of sterilization by ionizing radiation. Int. Conf. Vienna, Austria (ed. *Gaughran, E.R.L., Goude, A. J.)*, 1974, 329.

12. *Földeák G., Horváth Zs., Stenger V.:* Dosytmetry in Agriculture, Industry, Biology and Medicine. IAEA, Vienna, 1972, 367.

Lt.Col. L. Zsiros M.D.M.C.,
Col. (ret) A. Gachályi,
Lt.Col. Gy. Horváth M.D.M.C.,
Col. J. Fűrész M.D.M.C., PhD,
Katalin Schweitzer

Examination of conjugate effects of ionizing radiation and gunshot wounds in pige

The authors constructed a model for studying the pathophysiology of high speed projectile shotgun injuries combined with ionizing irradiation in young pigs. They determined the distribution of radiation dosage on the surface of and in different planes of the cage. Also determined the relationship between dosage detected in the air absorbed dosage and semilethal dose values of the examined pigs.

Dr. Zsiros Lajos o.alez.
1553 Budapest, Pf.: 1.

REFERÁTUMOK

Szarin mérgezés Japánban

A Japán Önvédelmi Erők Központi Kórházának klinikai tapasztalatai

S. Ohtomi, M. Takase, F. Kumagai: Revue Internationale des Services de Santé des Forces Armées 1996, Vol. LXIX, 97-102.

Az elmúlt két év folyamán Aum Shinrikyo vallási szekta terrorista csoportja "Szarin-ideggáz"-zal két alkalommal követett el merényletet Japánban. Japánból a *két legújabb szarin mérgezéses eseményt* kivéve – emberi vonatkozású szarin-expozíció beszámoló csak katonai személyzetre vonatkozóan ismeretes.

Az *első esemény* a 200.000 lakosú Matsumoto-ban, 1994. június 27-én éjfélkor következett be. Mintegy 600 lakos szenvedett mérgezést, közülük 7 halt meg. Egy héttel később a helyi közigazgatás és a rendőrség közölte, hogy a gázkromatográfiás tömegspektrometriás meghatározás szerint a mérgezést "szarin-ideggáz" okozta.

A *következő szarin-merényletet* a tokiói földalatti 3-as vonalán 1995. március 20-án reggel követték el. Kb. 5.500 utas és állomási alkalmazott gáz-expozíciónak volt kitéve, közülük 11 személy halt meg. A hatóanyag szarinként való azonosítása 3 órával később történt meg.

Az Önvédelmi Erők Központi Kórházába 62 mérgezettet, 50 férfit, 12 nőt szállítottak. Az életkor megoszlása: 20 éves 17 személy, 30 éves 16 személy, 40 éves 18 személy, 50 éves 10 személy, 60 éves 1 személy.

Minthogy a mérgezetteket megvizsgálták (és megfigyelték), a mérgezést okozó hatóanyagként szarin-ideggázt adták meg, bár a tűzoltóság kezdeti tájékoztatása szerint acetonitril okozta intoxikációról volt szó. A kezelést szarin-intoxikációra vonatkozó vezérfonal alapján kezdték meg.

62 személy kórházi felvételkor észlelt tünetei és elváltozásai: miosis: 95%, látásélesség romlása: 65%, fej-

fájás: 65%, tompa látás: 47%, ködös látás: 36%, orrfolyás: 34%, dyspnoe: 34%, gyulladt szemek: 24%, nausea: 24%, fokozott bronchus szekréció: 13%, torokfájdalom: 8%, enyhe izomgyengeség: 8%. Súlyos mérgezésre utaló tüneteket, mint izomfasciculatiót vagy izomgörcsöket, konvulziókat, légzési elégtelenséget vagy kómát nem észleltek.
5 esetben enyhe leukocytosis (10.000-12.000 fvs.szám/mm^3) volt. Néhány esetben a normálnál magasabb GPT-LDH-szint fordult elő. A nők se-kreatinin szintje – szokásosan – alacsonyabb, mint a férfiaké. Ez nem jelent kórosat.

A betegek 34%-ánál dyspnoe, 13%-ánál enyhén vagy mérsékelten fokozott bronchus váladékozás volt. Ezen betegek artériás vérében alacsonyabb PaO_2-t és enyhén emelkedett $PaCO_2$-t mutattak ki. Ezzel szemben néhány hyperventillációs beteget is észleltek.

Minthogy a szarin-intoxikáció súlyossága a pseudocholinészteráz aktiválással nincs mindig szoros korrelációban, vitatott, hogy a szarin-intoxikációnak a plazma-cholinészteráz elég jó klinikai indikátora-e. Felvételkor 62 beteg közül 27 (40%) betegnek normál szórás alatt volt a pseudo-cholinészteráz értéke. A matsumotoi esetekben, a kórházba felvett és nem felvett 222 mérgezett 24%-ában, a St. Luke's Hospital esetében mintegy 40%-ban volt az enzimaktivitás a normál szint alatt.
Atropinszulfát- és PAM-kezelés: Első adagként az 57 mérgezett 0,5-1,0 mg atropint i.v. kapott. Amennyiben a megfigyelt tünetek és elváltozások alapján szükségesnek ítélték, a 0,5-1,0 mg-os atropin-dózist 15-30 percenként ismételték.
PAM-kezelést akkor kezdték el, amikor a hivatalos tájékoztatást megkapták, hogy szarin-mérgezésről van szó. Az egyetlen rendelkezésre álló oximvegyület Japánban a PAM. Az 1 g PAM-ot 100 ml fiziológiás konyhasóba keverték és i.v. 30 perc alatt adták be. Minden beteg legalább 1 éjszakára kórházi megfigyelés alatt maradt. Általában a kórházból a betegeket 1 héten belül engedték ki. A mérgezettek felénél a szemtünetek perzisztáltak.

A mérgezetteket a kibocsátás után négyszer ellenőrizték. A fizikális státuszt és a laboratóriumi eredményeket 1 hét, 1 hónap, 2 hónap és 3 hónap elteltével elemezték.

Az ellenőrzések eredményei klinikai szempontból figyelemre méltóak. A szemtünetek és azok számbeli változásait időrendi szempontból összesítve l. az *I. táblázat*on! Néhány mérgezettnek pszichológiai problémái voltak. Ezeket poszttraumás stress szindrómának lehetett minősíteni. Úgynevezett "intermedier szindróma"-ja senkinek sem volt. Kí-

sérleti állatokon a szarin késői neuropátiát nem okoz, kivéve a szubletális dózisú ismételt expozíciót. *I. táblázat.*

latokat tettek folyamatba (ref. megjegyzése: Minden tapasztalt klinikus tisztában volt és van vele, hogy a plazma-choliészteráz szint nemcsak OF-mérgezésekben lehet kórosan

	1. nap	1. hét	4. hét	8. hét	12. hét
Ciliáris és conjunctivalis congestio	54 (87%)	16	7	7	5
Ocularis és periorbitalis fájdalom	47 (76%)	28	9	6	10
Fejfájás	40 (65%)	21	5	4	4
Akkomodációs görcs	24 (39%)	–	–	–	–
Tompa látás	54 (87%)	6	2	0	1
Ködös látás	54 (87%)	33	17	10	5
Szemirritáció	36 (58%)	8	2	3	3
Látás rendellenesség	19 (31%)	8	4	1	2
Pupilla-miosis<1mm	24 (39%)	3	2	0	0
Intraocularis nyomás<10 Hgmm	30 (48%)	9	2	1	1

I. táblázat: *Az észlelt szarin-intoxikáció személyzeti tünettana és időbeli lefolyása*

A PAM-kezelést azon mérgezetteknél határozták el, akiknek pszeudocholinészteráz értéke 200 IU/1 alatt volt. Ezek közül 3 mérgezett nem kapott PAM-ot. A pszeudo-cholinészteráz aktivitását rendszeresen ellenőrizték. Az érték 7 személynél 3 hónap múltán is alacsony maradt. Minthogy a GPT- és LDH-szint is a fiziológiás értéktől eltért, az alapbetegség tisztázására további vizsgá-

alacsony. Volt időszak – évtizedekkel ezelőtt! –, amikor a plazma-cholinészteráz meghatározást az ún. „májfunkciós próbák" egyikének tekintették. A plazma- és a vvt-cholinészteráz enzim kérdéreiről mintegy 15 évvel ezelőtt *Dávid* és mtsai kiváló összefoglalást jelentettek meg a Honvédorvosban.).

A St. Luce's Hospital esetében a plazma-cholinészteráz aktivitás na-

gyon gyorsan – néhány nap alatt – helyreállt, ha PAM-ot használtak. Matsumoto-ban ehhez legalább 2 hétnél több idő kellett, de ők PAM-ot nem alkalmaztak.

Felvételkor a vvt-cholinészteráz szint 53 mérgezett közül 28-nál (53%) volt alacsony (120-200 IU/l). 28 személy közül csak 10 személynek (36%) adtak PAM-ot. A mérgezetteket a klinikai kép és a plazma-cholinészteráz aktivitás alapján kezelték.

A 28 mérgezett vvt-cholinészteráz aktivitása fokozatosan tért vissza a normális szintre. 3 hónappal később már mindegyik beteg vvt-cholinészteráz aktivitása a normális szórás területén volt. Eredményeik összeegyeztethetőnek látszanak a matsomotói kórházban észleltekkel, annak ellenére, hogy ők PAM-ot minden enyhe vagy közepes fokú mérgezettnél nem használtak. Ezen tény miatt a szerzők nem mondhatnak véleményt arról, hogy a kezelésben a PAM hatásos-e vagy sem, az is kérdés, hogy a PAM-adagolás elegendő-e a vvt-cholinészteráz-enzimaktivitás visszaállításához.

Ezért osztották betegeiket két csoportba. PAM-ot az egyik csoport kapott, a másik nem. A két csoport gyógyulási hányadát (recovery-ratio) hasonlították össze. (Számszerű összehasonlítást sem a szövegben, sem a táblázatokban, sem a diagramokban nem talált a referáló.) Egyébként a nagyobb számú csoportokon belül, a valóban izgalmas kérdést megválaszolni képes két csoport összehasonlíthatósága kétséges. (A 15 alacsony vvt-cholinészteráz értéket mutató mérgezettből 12 kapott és 3 nem kapott PAM-ot. N=12 és N=3 egyáltalán elfogadhatóan összehasonlítható?).

A vvt-cholinészteráz enzim a szarin mérgezés jobb klinikai indikátora volt, mint a plazma-cholinészteráz enzim. Ugyanis a klinikai képpel és lefolyással jobb párhuzamosságot mutatott.
A szemészeti elváltozások közül a szerzők a felvételkor észlelt miosist (95%) és az alacsony intraokuláris nyomás mintegy 50%-os előfordulását emelik ki.

A referáló megjegyzései

1. A tapasztalati tényeket közlő, értékes munka megfogalmazása a referáló számára a plazma és a vvt-cholinészteráz-aktivitás kérdésében "kissé bizonytalan"-nak tűnik. Mintha a dolgozat azt sugallaná, hogy elméletileg a szerzők elfogadják, hogy szarin-mérgezés diagnózisában és terápiájában nem kórjelző enzimaktivitás eseteiben (és a többi esetben is!) a klinikai összképnek a helyes értékelése a döntő, de a gyakorlatban mégis, mintha jelentősé-

güknél nagyobb súlyt fektetnének az enzimszint szám szerinti értékelésére mérgezettjeik terápiájában. Elméleti fejtegetéseik az OF-mérgezésekben észlelt általános tapasztalatoknak felelnek meg. A referáló ezért hiányolja, hogy a dolgozat a csoportok szerinti klinikai tünet megoszlást nem mutatja be, csak szummációs képet ad. Ez is értékes!

2. Egyes részletkérdések:

a. A szezők nem fejtik ki, hogy mit értenek „gyógyulási hányados"-on (recovery ratio) az enzimaktivitás vonatkozásában (gyógyulási napok száma/mérgezettek száma=?), azonban az értékelésben jelzik, hogy a vvt-cholinészteráz két csoportjában (kapott vagy nem kapott PAM-ot, N=12, N=3 létszámú csoportok összehasonlíthatók) a gyógyulási hányadost összehasonlították. Számszerű érték sehol a dolgozatban!

b. Érdekes lenne annak a kérdésnek az ismerete, hogy milyen objektív laboratóriumi körülmények (analítikai, metodikai, biológiai esetleg statisztikai) nehezítik az acetonitril, a szarin laboratóriumi differenciál diagnózisát.

Dr. Kertész Frigyes

Kongresszusi beszámoló

XXXI. Katonaorvosi Világkongresszusról

Az elmúlt év október 11-18. között másodmagammal részt vettem a XXXI. Katonaorvosi Világkongresszuson Pekingben, a Kínai Népköztársaságban. A MH Eü. Csoportfőnöke megbízásából vezettem a magyar delegációt, amelynek tagja volt Dr. *Szabó Sándor* orvosőrnagy, a Kecskeméti Repülőkórházból.

A megérkezés napján, október 11.-én 16 órakor került sor az ICMM első vezetőségi ülésére. A kongresszuson 105 delegáció vett részt, beleértve a Vatikánt, az ENSZ Menekültügyi Hivatalát és más szervezeteket is. A tagországok száma 90-re emelkedett, mivel az első ülésen két új tagot vettünk fel, Togót és Lettországot. A szükséges 44 szavazat helyett 62 igent kaptak. A delegátusok megszavazták az új alapszabályt, amelyet 1994-ben Augsburgban 1 szavazat hiánya miatt nem tudtak elfogadni. Ennek lényege a 6. cikkelyben található, miszerint az ICMM tagja csak az lehet, aki tagja az ENSZ-nek és/vagy a WHO-nak. Nyilván ennek politikai jelentősége abban rejlik, hogy Kína elfogadta az egy Kína elméletet.

Az első napot a delegációk vezetőinek rendezett bankett zárta. Itt adtam át *Lu* tábornok úrnak a Csoportfőnök úr ajándékát, a Központi Honvédkórház emlékplakettjét. Érdekes volt, hogy a volt VSZ–országokból 2-3 fős delegációk voltak jelen, míg Kis-Jugoszláviát 36 fős delegáció képviselte, sok kitűnő előadással. Oroszország nem vett részt a kongresszuson.

A regisztrálásnál derült ki, hogy a magyar delegáció mindkét tagját üléselnöknek jelölték. Az ülések sok szekcióban zajlottak, igyekeztünk minden érdeklődésre számottartó ülésen részt venni. Október 12-én a nyitó előadást *Wu-Zu-ze* vezérőrnagy tartotta a hagyományos kínai gyógymódok szerepéről a háborús sebészetben. Majd a fő témákban zajlottak az előadások: Új fegyverek okozta sérülések megelőzése, HIV fertőzés a katonai szempontokból és az antibiotikus terápia katonai környezetben.

Október 13-án délelőtt Dr. *Szabó Sándor* elnökölte a szabad témák szekcióját, amelyben 9 előadás foglalkozott a telemetrikus adatszolgáltatással, repülésorvostannal és magassági-hegyvidéki problémákkal. Ebben a szekcióban hangzott el *Szabó* dr. előadása is a repülés közben végzett holter-monitorizálásról. Sok kérdést kapott, nagy érdeklődés kísérte.

Délután tartotta második vezetőségi ülését az ICMM, amelynek fő témái a következők voltak:

1. Tréning programok fiatal tiszteknek. A svájci szolgálat főnök referált az elmúlt rendezvényekről (Madrid, 1995; Dél-Afrika, 1996. szeptember).

2. Gyógyszerészeti Bizottság beszámolója (*Domingo* tábornok).

3. Fegyveres konfliktusok és a nemzetközi jog. Parancsnoki kurzusok Svájcban 7-10 naposak. Sok a joghézag, régiek a szabályok. A 16. kurzus Franciaországban lesz.

4. Technikai bizottságban jelentős aktivitás nem volt az elmúlt időszakban.

5. Kincstárnoki beszámoló. Rossz a tagdíjfizetési fegyelem.

6. Tudományos bizottságok, tisztségviselők újraválasztása.

A szavazatszámláló bizottság jelentése a szavazás eredményéről:

1. A tudományos bizottság elnöke Gen. *Lantrade.*

2. Katonaorvosi adminisztrációs és logisztikai bizottság Gen. *Domingo.*

3. Odonto-stomatológiai bizottság elnöke Gen. *Jidal.*

4. Gyógyszerészeti bizottság elnöke Gen. *Schubert.*

5. Állatorvosi bizottság elnöke Col. *Hadjmichael.*

Október 14-én reggel a delegációk vezetőit fogadta *Csiao-Cö-min* a Kínai Népköztársaság elnöke, a KKK Főtitkára, a Honvédelmi Bizottság elnöke. A fogadásról közös fénykép készült.

A déli órákban a poszter szekcióban szerepelt a poszterem, amelyen elsősorban kínai érdeklődés mutatkozott és mintegy harminc percig tartó eszmecsere bontakozott ki a háborús sebek ellátásáról. A tudományos ülésen a délutáni órában az új fegyverek okozta sérülések és azok kezelése témakörben elnököltem az ülést. Az előadások kínai, jugoszláv, amerikai és angol előadóktól hangzottak el. A 12 előadás között szerepelt a saját előadásom is, a rendkívüli körülmények között végzett végtagsérülések ellátásáról.

Az esti órákban Peking polgármestere adott vacsorát a delegációk vezetőinek. A holland szolgálatfőnök (*H. J. M. Groenhout)* készségét nyilvánította a kapcsolatok erősítésére. Továbbá kapcsolatfelvételt ajánlott *Dr. Joshua Shemer* dandártábornok, az izraeli egészségügyi szolgálat főnök. Az 1997-es évben tervezett mobil-kórház telepítési gyakorlatra megfigyelőként, tapasztalatcserére szívesen látnák a magyar partnereket.

Október 15-én egész napos kirándulás volt a Nagy Fal-hoz, majd Badalinból visszatérve Pekingbe a Til-

tott várost, a császári palotát tekintettük meg.

Dr. *Juhász Ottó* úr, a Magyar Köztársaság pekingi Nagykövete is baráti beszélgetésre fogadta küldöttségünket. Érdeklődött tapasztalatainkról a kínai orvostudományról, az életformáról. Sajnos ezekből keveset láttunk, szinte minden időnket lekötötte a kongresszus. Egész kinntartózkodásunk alatt vigyázó tekintettel segítette aktivitásunkat Dr. *Török László* ezredes úr a pekingi katonai attasé.

Október 16-án a legfontosabb esemény az ICMM 3. ülése volt. A tudományos titkár (gen. *Lantrade*) beszámolt a munkáról, majd a következő konferencia helyszíne került napirendre. Mivel a kongresszus elején megkérdezték, hogy fenntartjuke pályázatunkat és nemmel válaszoltam, az egyetlen hivatalos jelölt Ausztria maradt. Gen. *Hrabcik* hivatalosan előterjesztette a pályázatot és a kongresszus megszavazta, elfogadta. Így 1998. április 19-24. között Bécsben, az Ausztria Kongresszusi Központban kerül megrendezésre a XXXII. Világkongresszus. Az osztrák szolgálatfőnököt, mint alelököt kooptálták a vezetőségbe. Ezzel párhuzamosan sajnos kicsi a valószínűsége, hogy a következő kongresszus rendezési jogát megszerezhetjük. Nagy valószínűséggel az ezredfordulós kongresszusra az amerikaiak jelentkeznek.

A fiatal sebészek kurzusa október 27 – november 9. között zajlott Svájcban. 1997-ben Wiener-Neustadtban, 1998-ban Németországban kerül megrendezésre.

Tiszteletbeli elnöki címet kapott *Desch* tábornok úr és *Lu Chaolin* tábornok.

Az afrikai országok nehezményezték, hogy semmilyen bizottságban nem szerepelnek. Egy ad hoc munkabizottságot hoztak létre, amely koordináló, nem döntéshozó testület. Ebben Nigéria, Mauritius, Kongó, Pakisztán óhajt részt venni.

Október 17-én tekintették meg a résztvevők a Katonaorvosi akadémiát és a Népi Felszabadító Hadsereg Központi Kórházát és az ezen belül telepített mobil kórházat.

Összefoglalva az egy hét eseményeit, az érdekes, más kultúrához kötött hagyományos orvostudomány megismerésén túl a modern tapasztalatok megismerését szolgálta a kongresszus, bőséges tapasztalatcserére és kapcsolatépítésre is lehetőséget adott. Az egzotikus, távolkeleti kultúrába való betekintés egy életre szóló élményt nyújtott és bővítette látókörünket. A kínai katonaorvosi akadémiák részéről készség mutatkozik az orvos és tapasztalatcserére.

Dr. Cziffer Endre o.alez.
az orvostudomány kandidátusa

Beszámoló a Regional Seminars on Bacterial Resistance című tudományos rendezvényről

1996. október 5-7. között a Pfizer gyógyszergyár szervezésében a budapesti Kempinski Szállodában rendezték meg a "Regional Seminars on Bacterial Resistance" című tudományos rendezvényt. A kétnapos ülésen 31 magyarországi meghívott mellett a közép- és kelet-európai régió 40 szakembere hallgatott előadásokat a kórházi fertőzések kontrolljáról és az antibiotikum rezisztencia aktuális problémáiról.

Az ülés első részében a résztvevő országok egy-egy képviselője számolt be országa közegészségügyi-járványügyi és klinikai mikrobiológiai helyzetéről, a nosocomialis infekciók előfordulásáról és a kórokozók antibiotikum rezisztenciájában észlelhető változásokról. Közös jellemző volt a fokozódó antibiotikum rezisztencia, mely szoros összefüggést mutat az antibakteriális szerek emelkedő felhasználásával. Kiemelten említették a meticillin-rezisztens staphylococcusok (MRS), mint a kórházi fertőzések jelentős részéért felelős kórokozók erőteljes térnyerését és a penicillin-rezisztencia fokozódását a *Streptococcus pneumoniae* törzsek között. Ez utóbbi elterjedése lényegesen nagyobb Szlovákia délkeleti, Magyarország észak-keleti területein és a Balkán félsziget északi területein, rossz higiénés viszonyok között élő, vándorló életmódot folytató népesség körében. Terjedése súlyos problémákat okoz a balkáni menekülthullám okán fejlettebb egészségügyi kultúrával rendelkező befogadó országokban is.

Dr. Ludwig Endre (Péterfy Sándor utcai kórház) arról számolt be, hogy habár világszerte a Gram-pozitív kórokozók vezetnek a nosocomialis fertőzések okozói között, Magyarországon még mindig a Gram-negatívok aránya a nagyobb. E jelenség mögött a nem megfelelő színvonalú diagnosztikus munka és a korszerűen képzett epidemiológusok hiánya állhat.

Figyelemre méltó volt, hogy a szintén 10 milliós népességű Cseh Köztársaság területén 97 klinikai mikrobiológiai laboratórium és 69 antibiotikum központ működik. Ez a szám Magyarországon, ha a klinikai anyagokat feldolgozó, de a klinikumhoz nem kötődő ÁNTSZ laboratóriumokat is bele számoljuk sem éri el a 40-et.

A kurzus előadói ezután a kórházi fertőzések kialakulásáról, az antibi-

otikum-rezisztencia terjedésének okairól és módozatairól, az antibiotikum politika feladatairól tartottak beszámolókat és ismertették az infekció kontroll nyugati országokban alkalmazott, ott bevált menetrendjét.

J.D. Williams (The London Hospital Medical College, London, Anglia) kiemelte, hogy az antibiotikum alkalmazás csak az egyik faktor a klinikai izolátumok rezisztenciájának fokozódásában. További rizikófaktorok az életkor, csökkent immunitás, megelőző hospitalizáció.

M. Casewell (King's College School of Medicine, London, Anglia) a rezisztencia terjedési mechanizmusait ismertette. Kapcsolt gének, plazmidok terjedése azt a veszélyt is hordozza magában, hogy egy törzs egy lépésben válhat rezisztenssé több antibiotikummal szemben. Ilyen szempontból legnagyobb a jelentősége az indukálható típusú és a szélesspektrumú bétalaktamázok terjedésének. Kiemelte a megelőzés, a surveillance, a nemzeti antibiotikum politika (laboratóriumi minőségellenőrzés) és az új hatóanyagok kifejlesztésének a fontosságát.

J. Garau (Hospital Mutua de Tarrasa, Barcelona, Spanyolország) az alsó légúti fertőzések terápiájának stratégiáját ismertette. Ez a leggyakoribb kórokozók (*Mycoplasma pneumoniae* 15%, *Streptococcus pneumoniae* 30%) adekvát kezelését (makrolidek) jelenti a klinikai kép, az epidemiológiai adatok és a helyi terápiás szokások figyelembe vételével.

G. Kahlmeter (Central Hospital, Växjö, Svédország) az antibiotikum érzékenységi vizsgálatok optimalizálásának fontosságáról beszélt. Az érzékenység relatív fogalom, nem az *in vitro* teszt eredményétől , hanem elsősorban az infekció helyétől függ. Felhívta a figyelmet az infektológus konzultánsi szerepkör fontosságára.

A konferencia második napján az antibiotikum politika kérdését érintő előadások hangzottak el.

J. Garau a bétalaktamáz-gátlóval kombinált készítmények gyakorlati és terápiás előnyeit foglalta össze.

H.E. Akalin (Hacettepe University, Ankara, Törökország) szerint évente 2 millió nosocomialis fertőzés történik világszerte, ezek 70%-át multirezisztens törzsek okozzák. A kezelés önköltsége 5 billió dollár. Kiemelte, hogy az antibiotikum sohasem gyógyít, csak segít meggyógyítani a beteget. MRS fertőzés során a vancomycin, teicoplanin, Sumetrolim és az emelkedő rezisztencia ellenére a fluoroquinolonok, vancomycin-rezisztens *Enterococcus* esetében nagy dózisú ampicillin, Gram-negatív kórokozók esetében aminoglikozidok, quinolonok, karbapene-

mek, III. generációs cefalosporinok vagy bétalaktamáz-gátló kombinációk választása lehet célravezető. A mikrobiológiai laboratórium és a kórházhigiénikus feladata, hogy különbséget tegyen a kórokozó és a kolonizáló flóra között.

M. Casewell előadásában a kórházi antibiotikum politika alapelveit foglalta össze. Angliában az Antibiotikum Bizottság elnöke mikrobiológus vagy infektológus, tagjai között szerepel az intenzív terápiás osztály orvosa is. Céljai az optimális antibiotikum választás elősegítése, a profilaxis racionalizálása, a rezisztencia kialakulásának korlátozása, az új szerek hatásosságának megtartása, költségmegtakarítás és továbbképzés. Ezt kórházi formulák, helyi antibiotikum könyvecskék, terápiás útmutatók kiadásával és továbbképzések tartásával igyekszik elérni.

J. D. Williams az empirikus terápia fontosságát emelte ki, mivel a legtöbb antibiotikumot a mikrobiológiai tenyésztés eredménye és az antibiogram kézhez vétele előtt kezdik alkalmazni. A surveillance adatok ismerete segít abban, vajon egy adott kórokozóval szemben mely antibiotikumtól várható terápiás hatás vagy kudarc.

A tudományos program, úgy érzem, elérte célját, a résztvevő klinikusok, mikrobiológusok, kórházhigiénikusok képet kaptak a kórházi infekció kontroll fontosságáról, feladatairól, az infektológia korszerű szemléletéről. Tapasztalataikat és a kapott információs anyagokat sikerrel hasznosíthatják gyakorlati munkájuk során.

Dr. Barcs István, az orvostudomány kandidátusa

FELHÍVÁS

A Magyar Köztársaság Honvédelmi Minisztere az első hadtudományi pályázat 150. évfordulója alkalmából, az MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottsága kezdeményezésére pályázatot hirdet olyan tanulmányok megírására, amelyek a történelmi tanulságok, a nemzetközi fejlődési tendenciák és a hazai átalakulási folyamatok figyelembevételével elősegítik Magyarország érdekeinek legjobban megfelelő hosszútávú nemzetvédelmi program kidolgozását és megvalósítását.

A pályázati témakörök az alábbiak:

1. Magyarország (Magyar Honvédség) és a NATO integráció
2. A Magyar Honvédség további átalakítása, korszerűsítése
3. A magyar haderő gazdálkodása, ellátása, technikai korszerűsítése
4. Új humán stratégiák a vezetésben, a katonai kiképzésben, a vezetők felkészítésében
5. A katonai oktatás és kutatás kölcsönhatása, erősítésének lehetőségei a katonai felsőoktatásban

A pályázat jeligés, azokat zárt borítékban a HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály részére kell megküldeni. (A jeligével ellátott kisalakú, lezárt borítékban kérjük feltüntetni a pályázó/k/ nevét, adó azonosító számát, munkahelyét, lakcímét, adósávját, szolgálati- vagy lakás telefonszámát).

A pályázatok szinopszisának beküldési határideje: 1997. április 15.

A beküldött szinopszisokat témakörönként a HM Oktatási és Tudományos Tanács tagjaiból álló bizottságok bírálják el és a témakörönkénti győztesekkel a HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály vezetője köt megbízási szerződést.

Pályázati feltételek:

1. Csak eredeti, nyomtatásban meg nem jelent és kifejezetten e pályázat céljára készített munkákat lehet benyújtani.

2. Egy szerző, vagy szerzői közösség csak egy művel pályázhat.

3. A pályamunkáknak 1997. november 03-ig kell **„JUBILEUMI PÁLYÁZAT"** megjelöléssel beérkezniük a következő címre: HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály, 1885 Budapest, Pf.: 25.

4. A pályaműveket két példányban, jeligével lehet megküldeni.

5. A díjazott pályamunkák hasznosításának jogát a Honvédelmi Minisztérium magának tartja fenn.

6. A pályázat eredményhirdetését 1997. december 10-ig kell végrehajtani.

A pályázat díjazása:

1. A pályázat összdíjazása 1 millió forint.

2. Első díj: 500.00.-Ft
Második díj: 300.00.-Ft
Harmadik díj: 200.00.-Ft

3. A díjazott pályamunkákon kívül a közlésre alkalmas munkákat a bizottság javaslata alapján a HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály vezetője külön díjazza.

Felhívom a Honvédorvos olvasótáborán keresztül az MH Egészségügyi Szolgálat diplomás tagjai figyelmét, hogy a felsorolt témakörökhöz csatlakozó pályamunkákkal is pályázhatnak, a megfelelő, fent leírt feltételek között.

XLVIII. ÉVFOLYAM
1996/4

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

XLVIII. ÉVFOLYAM
1996/4

Szerkesztőbizottság

Elnök Dr. Svéd László
Elnökhelyettes: Dr. Orgován György

Tagok:
Dr. Berky Mihály, Dr. Birkás János,
Dr. Bognár László, Dr. Farkas József,
Dr. Fűrész József, Dr Grósz Andor,
Dr. Hangay Géza, Dr. Hetei Péter,
Dr. Horváth István, Dr. László Imre,
Dr. Liptay László, Dr. Magyar László,
Dr. Mezőfy Miklós, Dr. Németh András

Főszerkesztő: Dr. Hideg János

Szerkesztőség:
Dr. Dávid Gábor,
Dr. Fiam Béla,
Dr. Breznayné F. Ilona

Lévélcím:
HONVÉDORVOS
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.
vagy 1153 Budapest Pf.: 1.,
Telefon: 270-0611/13-12 mellék HM:61-43
270-0622/18-65 46-12
Fax: 140-1144

Kiadja:
Zrínyi Kiadó
1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 133-9165

Kiadásért felelős: Dr. Fejér Dénes, Telefon: 133-9165

Készült:
MOHA Bt. Nyomda,
1047 Budapest, Tinódi u. 22. Tel./fax: 390-1029

Index: 25376 HU ISSN 0133-879.
Nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

TARTALOM

Dr. Köves Péter orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa
Az alvásvizsgálatok jelentősége fejfájásban 225

Dr. Lohner Zsuzsanna
Autonóm neuropathia elektrofiziológiai vizsgálata diabéteszes betegeknél 237

Dr. Rózsavölgyi Margit
Provokáló tényezők vizsgálata első epilepsziás roham kapcsán 248

Dr. Kovács László orvosalezredes,
Dr. Kovács Gábor orvosezredes,
Dr. Bonta László orvosalezredes
A schizophren formakör betegségeinek előfordulása sorkatonák és sorkötelesek körében 259

Dr. Görög Éva, Dr. Kovács Gábor orvosezredes,
Petri Edit
Összehasonlító intelligencia vizsgálat MAWI és *Raven*-tesztek alapján 267

Dr. Hullám István, Dr. Rihmer Zoltán,
Dr. Kovács László orvosalezredes, Dr. Tahin Zsolt orvosszázados,
Dr. Kovács Gábor orvosezredes
A pánikbetegségek előfordulása leszerelő sorkatonáknál 276

Dr. Pongrácz Endre orvosalezredes, Dr. Bernáth István
Az agytörzsi mikrokeringés vizsgálata agytörzsi akusztikus kiváltott válasz (BAEP) és haemorrheológiai módszerekkel 282

Dr. Kovács Gábor orvosezredes, Dr. Kelemen Éva orvosőrnagy
Depressziós betegek Seropram infúzióval történő kezelésének tapasztalai 294

Dr. Kelemen Éva orvosőrnagy, Dr. Kovács Gábor orvosezredes
Suicidium hátterében kimutatható pszichiátriai betegségek sorkatona populációban 308

Dr. Lukács Hedvig orvosőrnagy,
Dr. Bognár László ny. orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa,
Dr. Tóth Péter az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Eve Hiatt, Ph.D., Prof. Ch.V. Rao Ph.D.
Az agy hCG/LH receptorok hatása a szorongásra, aktivitásra, alvás-ébrenlét ciklusra (Állatkísérletes modell) 315

REFERÁTUM 326

CONTENTS

Col. P. Köves M.D.M.C., Ph.D.
Significance of sleep disorders in headache patiens 225

Zsuzsanna Lohner M.D.
Electrophysiological examination of autonomic neuropathy in patients with diabetes 237

Margit Rózsavölgyi M.D.
The first epileptic seizure and provoking factors 248

Lt.Col. L. Kovács M.D.M.C.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.,
Lt.Col. L. Bonta M.D.M.C.
Frequence of schizophrenia in the population of enlisted persons and conscripts 259

Éva. Görög M.D.,
Col. G. Kovács M.D.M.C., Edit Petri
Comparative IQ testing by MAWI and Raven Progressive Matrices 267

I. Hullám M.D., Z. Rihmer M.D.,
Lt.Col. L. Kovács M.D.M.C.,
Capt. Zs. Tahin M.D.M.C.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.
Panic disorders among soldiers 276

Lt.Col. E. Pongrácz M.D.M.C., I. Bernáth M.D.
Study of brainstem microcirculation using brainstem auditory evoked potentials (BAEP) and hemorheological methods 282

Col. G. Kovács M.D.M.C., Maj. Éva Kelemen M.D.M.C.
Experiences with Seropram (citalopram) infusion treatment of depressive patients 294

Maj. Éva Kelemen M.D.M.C., Col. G. Kovács M.D.M.C.
Psychiatric disorders in the background of suicide attempted among drafted soldiers 308

Hedvig Lukács M.D.M.C.,
Col. (ret.) L. Bognár M.D.M.C., Ph.D.,
P. Tóth M.D.M.C., Ph.D., Col. (ret.) A. Gachályi,
Eve Hiatt, Ph.D., Prof. Ch.V. Rao, Ph.D.
The effect of cerebral hCG/LH receptors on anxiety, activity and diurnal cycle. 315

MH Központi Honvédkórház Neurológiai Osztály
Alvásdiagnosztikai Laboratórium

Az alvásvizsgálatok jelentősége fejfájásban

Dr. Köves Péter orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa

Közlésre érkezett: 1997. április 25.

Kulcsszavak: Alvás, migrén, cluster fejfájás, obstruktív alvási apnoe szindróma

A szerző áttekinti az ép és kóros alvás és a különböző fejfájás típusok kapcsolatát. Foglalkozik az alvás és a fejfájás összefüggésének magyarázatául szolgáló kísérletes és klinikai megfigyelésekkel. Összefoglalja az alvás fejfájás rohamokat megszüntető, illetve azokat provokáló szerepére vonatkozó klinikai tapasztalatokat.

Az obstruktív alvási apnoe és a fejfájás kapcsolatát részletesebben elemzi. Saját anyagában azt találta, hogy a jellegzetes reggeli fejfájás és az éjszakai légzészavar súlyossága között következetes a kapcsolat.

Az alvás és a fejfájás különböző klinikai formái között fennálló összefüggések vizsgálata közel 100 évre tekint vissza. Az alvást egyrészt, mint a fejfájás rohamokat megszüntető, másrészt, mint azokat precipitáló, provokáló tényezőt tartjuk számon.

Az alvás és fejfájás kapcsolatának alvásfiziológiai alapjai

Az alvás és az ébrenlét szabályozásában a kronobiológia három komplex, egymásra épülő biológiai ritmust, a 90-120 perces ultradián, a nap 24 órája köré szerveződő cirkadián és az annál hosszabb ciklusidejű infradián ritmust különböztet meg.

Aserinsky és *Kleitmann* írták le először a már intrauterin életben is megjelenő és csecsemőknél is jól felismerhető ultradián ritmust, amely köré igen karakterisztikus és egymástól különböző cardiorespiratoricus, hormonális változások rendeződnek. Az ultradián biológiai ritmus, amit leíróik Basic Rest Activity Cycle-nak (BRAC -alapvető nyugalmi-aktivitási ritmus) neveztek el életünk későbbi szakaszában a legszembetűnőbb formában az alvás során érvényesül, az alvás jellemző ciklusos szerkezetében marad fenn. A NREM alvás fokozatosan mélyülő, majd felszínesebbé váló periódusai után 90-100 percenként a REM

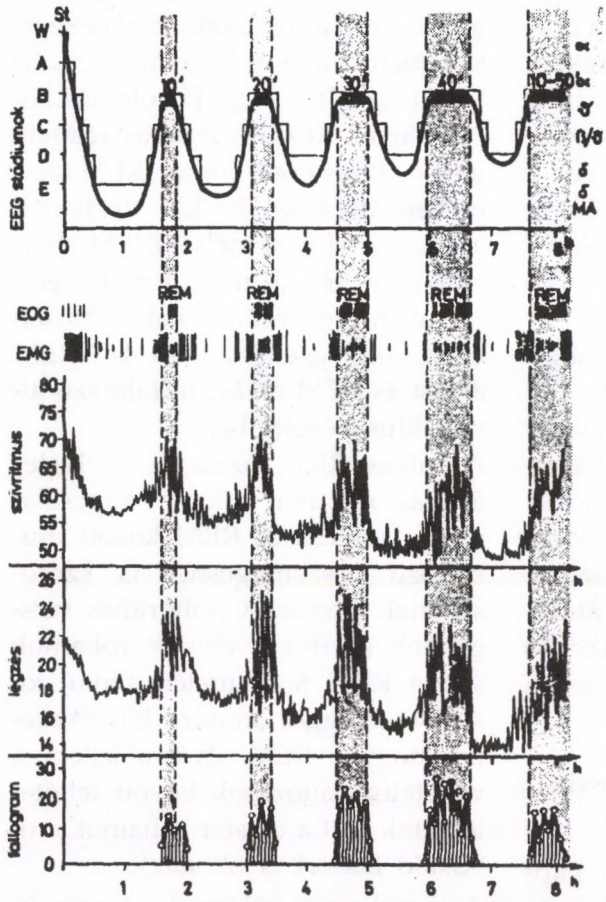
fázis szakaszai jelennek meg. A BRAC az az egyedüli ritmus, aminek megfelelőjét a neuron-glia egység szintjén is megtalálták: Az ún, Ca csatorna spike jelenség, amit a neuronok regenerációs periódusának tartanak, s nagy volumenű Ca intracelluláris beáramlásával jár, következetesen észlelhető a mély NREM alvásban, ugyanakkor hiányzik a REM alvás során (*Kryger*, 1994).
Az alvás első felére a NREM alvás mély szakaszainak, az alvás második felére a REM alvás fázisainak túlsúlya jellemző. Az alapvető cardiorespiratoricus paraméterek, így a vérnyomás, pulzus, légvételek frekvenciája, mélysége, de még a jelentős keringési autoregulációval rendelkező szervek (agy, vesék) vérellátása is lényegesen változik az alvás NREM illetve REM fázisainak megfelelően. A NREM szakaszokkal ellentétben a REM fázisok idején a vérnyomás, a pulzusszám, a légvételek száma és amplitudója növekszik, egyben szabálytalanabbá válik, az agyi vérátáramlás sebessége is jelentősen megnövekszik. Alvás idején cardiorespiratoricus szabályozásunkban az ősibb, egyben sérülékenyebb agytörzsi- kemoreceptorális szabályozás kerül előtérbe (*1. ábra*).

Az éjszakai alvás idején felszabaduló, de bizonyos regulációs szinteken napközben is követhető BRAC mindezek alapján az elsődleges, visszatérő fejfájások egyes rohamait — azok patomechanizmusának megfelelően — a periódusról periódusra változó vegetatív- hormonális háttér révén provokálhatja, vagy a kórfolyamat számára előnyös helyzet megszüntetésével kioldhatja.

Az alvás és fejfájás összefüggésére vonatkozó kísérletes adatok és klinikai megfigyelések

Az alvás és ébrenlét szabályozásában szereplő rendszerekről alkotott képünk folyamatosan változik és fejlődik. *Jouvet* biogén amin hipotézise bizonyos módosulásokkal azonban még napjainkban is alkalmas arra, hogy az alvás farmakológiai jellemzőit, vagy bizonyos kórállapotokkal való kapcsolatát értelmezni tudjuk.
A NREM alvást az agytörzsi raphe magvakból kiinduló szerotoninerg stimulus indítja be és tartja fenn.

A szerotonin mobilizáció meghatározott szintjén agytörzsi cholinerg rendszer aktiválódik, ami a REM fázist kapcsolja be, illetve ez a felelős a REM-NREM átmenetekért is. A REM fázis alatti történésekért a pontin locus coeruleusok felelősek. Az ébresztőrendszer a locus coeruleus elülső magcsoportja mellett a középagy noradrenerg sejtcsoportjait és az extrapyramidális mozgatórendszerrel kapcsolatban lévő dopaminerg hálózatot foglalja magába (*Borbély*, 1992).
Számos klinikai megfigyelés és kísérletes tapasztalat gyűlt össze, ami arra utal, hogy a locus coeruleus, a raphe magvak, valamint a periaquaeductalis szürkeállomány kulcsssze-



1. ábra: *A BRAC megnyilvánulása a légzési és keringési paraméterekben egy egészséges egyén alvás során (Jovanovic ábrája)*

repet játszik a visszatérő fejfájásrohamok szervezésében is. A locus coeruleus — mint ismert — alapvető szerepet visz a REM fázisra jellemző klinikai jelenségek (EEG minták, izomatónia, mioklonusok, az intra- és extracraniális keringés szabályozásában bekövetkező változások, speciális vegetatív state-ek) szervezésében. Szimpatektomizált vizsgálati állatban a locus coeruleus ingerlése a CBF csökkenéséhez, szélsőséges ingadozásához, egyidejűleg az extracranialis keringés fokozódásához vezet. Utóbbi változás viszont csak akkor alakul ki, ha a nervus facialis mindkét oldalon ép (*Chu*, 1984). Kísérletes migrén modellben a NREM alvással kapcsolatos raphe magvak intenzív és a klinikai roham után is még tartósan fennálló aktivitást mutattak.

Krónikus fájdalom szindrómák esetén a fájdalom csillapítását az ébresztő rendszerrel is összeköttetésben lévő periaquaeductalis szürkeállományba, illetve a thalamus szomatoszenzoros magvaiba beültetett ingerlő elektródákkal kísérlik meg. Az ingerlés nem egy esetben típusos, a standard migrén terápiára igen jól reagáló fejfájás rohamot váltott ki (*Lance*, 1985; *Raskin*, 1987).

Az alvás, mint fejfájás rohamokat megszüntető tényező

Gowers, Lieving és Wolfe voltak az elsők, akik megfigyelték, hogy hipnoszedatív gyógyszerek hatékonyan szüntetik meg a migrén és egyéb

visszatérő fejfájás rohamokat. Eredményes alvásterápiás protokollt dolgoztak ki, melyet más módszerekkel kombináltak. Tapasztalataik szerint az éjszakai és a nappali alvás egyaránt hatékony volt. A mély alvás a migrén rohamok több mint 50%-át oldotta meg, a felszínes alvás, illetve a szendergés csupán a betegek 20%-ában volt eredményes.

Az alvás kurábilis hatására vonatkozóan igen kevés kontrollált, így megbízható poliszomnográfiás vizsgálat született. Elméletileg a legkézenfekvőbb magyarázat az a teljes — vegetatív szabályozásra és extra- és intracranialis keringésszabályozásra is érvényes — fázisos átállítódás, ami a NREM-REM váltakozás során jelenik meg és az alvás során egyre erősödik.

Az alvás, mint fejfájás paroxizmust provokáló faktor

Az alvás és a fejfájás közötti kapcsolatnak ez az aspektusa igen nagy irodalommal rendelkezik, e vonatkozásban számos alváslaboratóriumi vizsgálatot is végeztek. Jól ismertek a beteget álmából, meghatározott alvásperiódusból felébresztő éjszakai, illetve az alvás-ébrenlét átmenetekből kirobbanó korareggeli fejfájás rohamok.

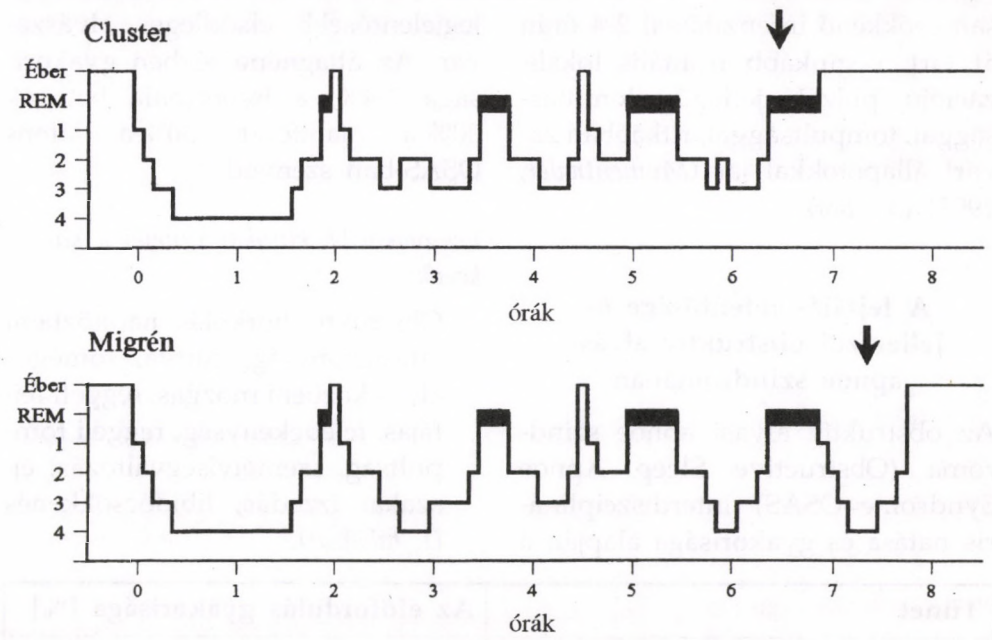
Sok poligráfiás vizsgálat foglalkozott az éjszakai migrén és az alvásszerkezet problémakörével. E tanulmányok során felismerték illetve megerősítették azt, hogy a rohamok túlnyomó többsége a REM fázisokból, vagy azok környezetéből robban ki. *Dexter és Cirigotta* az éjszakai migrén rohamok előtt az alvásszerkezetben sajátos és következetes változást figyeltek meg: Fiziológiás körülmények között az alvás reggeli, utolsó ciklusaira a hosszú REM fázis mellett felszínes NREM alvás jellemző, amelyben mély NREM alvás már nem jelenik meg. Ezzel szemben e migrén rohamokat sajátosan mély, azaz jelentős 3. és 4. NREM alvást és REM alvást tartalmazó alvásciklus vezette be.

Az alvás REM fázisa és a cluster fejfájás rohamai közötti kapcsolat még a migrén és REM között mutatkozó összefüggésnél is szorosabbnak látszik. A poligráfiás vizsgálatok szerint a cluster rohamok 90%-a REM fázis idején alakul ki. Az összefüggés annyira következetes, hogy a REM alvásra jellemző vegetatív változások között feltételeznünk kell a cluster rohamot provokáló faktort is (*2. ábra*).

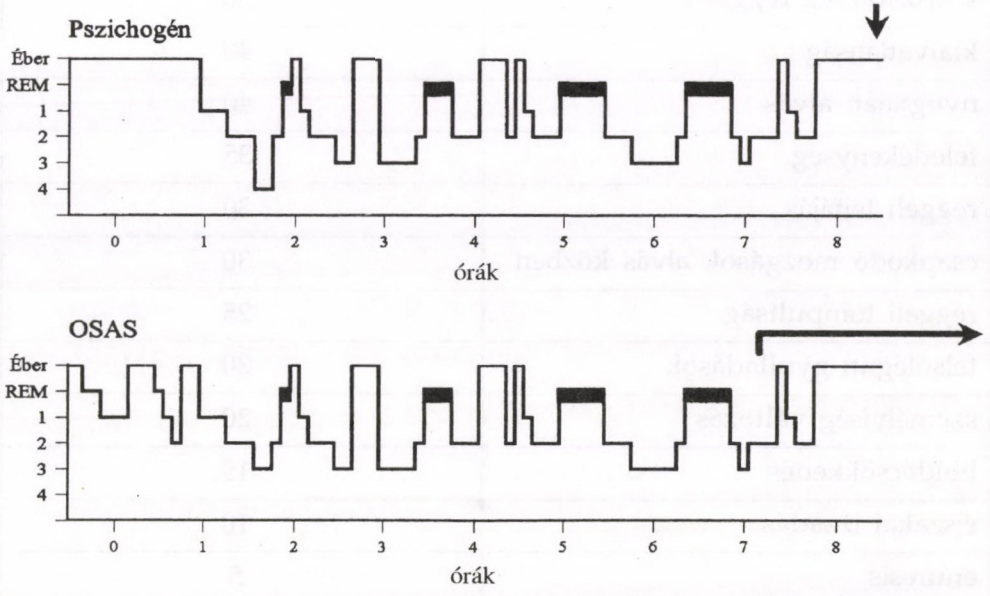
A pszichogén fejfájások- a migrén rohamoktól eltérően — minimálisan 20 perccel az EEG-vel kontrollált ébredés után — kezdődtek.

Az obstruktív alvási apnoe és fejfájás kapcsolata összetett:

Egyrészt ismert, hogy mind a cluster fejfájás, mind a migrén fejfájás gyakorisága megnő e kórképben, másrészt az OSAS alapvető tünetei közé is tartozik egy igen jellemző karakterisztikummal és napszaki ritmussal rendelkező fejfájás forma is. Ez a fejfájás általában reggel felé erősödik, csúcspontját az utolsó alvásciklus idején éri el, majd fokozato-



2. ábra: *A cluster és a migrén fejfájás rohamok számára kedvező időpontok a jellemző alvásszerkezettel*



3. ábra: *A pszichogén fejfájás több mint 20 perccel az elektroklinikai ébredés után alakul ki. Az OSAS-ra jellemző fejfájás hajnalban kezdődik, reggel felé fokozódik, órákig tarthat.*

san csökkenő intenzitással 2-4 órán át tart. Leginkább frontális lokalizációjú, pulzáló jellegű, álomittassággal, tompultsággal, ritkábban zavart állapotokkal jár (*Mumenthaler*, 1997) (*3. ábra*).

A fejfájás jelentősége és jellemzői obstruktív alvási apnoe szindrómában

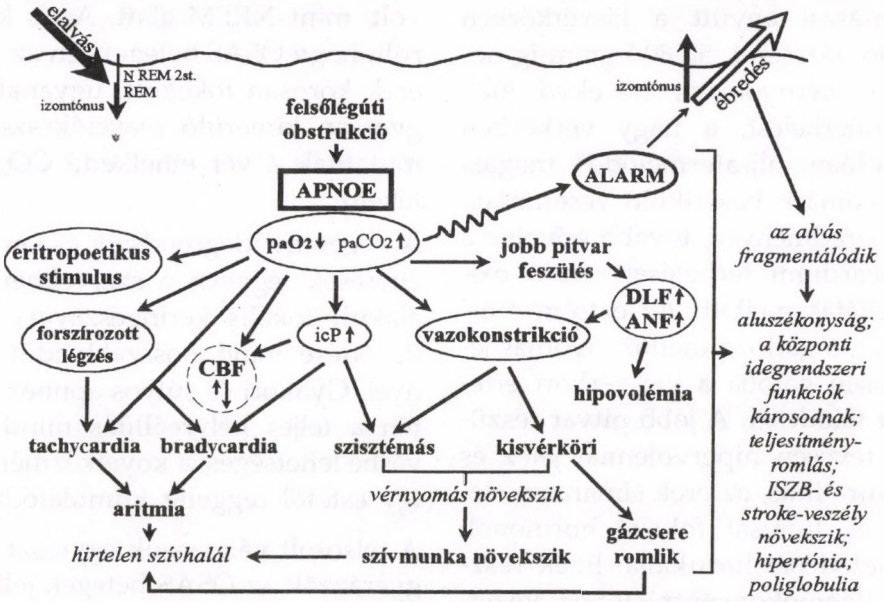
Az obstruktív alvási apnoe szindróma (Obstructive Sleep Apnoe Syndrome=OSAS) interdiszciplináris hatása és gyakorisága alapján a legjelentősebb elsődleges alvászavar. Az átlagnépességben gyakorisága 2-4%, a hypertonia betegek 30%-a manifeszt, 30%-a latens OSAS-ban szenved.

Leggyakoribb klinikai tünetei a következők:

Obstruktív horkolás, napközbeni aluszékonyság, durva, tömeges alvás közbeni mozgás, reggeli fejfájás, feledékenység, reggeli tompultság, személyiségváltozás, éjszakai izzadás, libidócsökkenés *(I. táblázat)*.

Tünet	Az előfordulás gyakorisága [%]
napközbeni aluszékonyság	95
kóros horkolás	90
szájszárazság reggelre	50
kialvatlanság	40
nyugtalan alvás	40
feledékenység	35
reggeli fejfájás	30
csapkodó mozgások alvás közben	30
reggeli tompultság	25
felsőlégúti gyulladások	20
személyiség változás	20
libidócsökkenés	15
éjszakai izzadás	10
enuresis	5

I. táblázat: *Az OSAS jellemző klinikai tünetei*



4. ábra: *Az obstruktív apnoe epizód alatt kóros reflexláncolat sémás ábrázolása (pa O_2, pa CO_2 = O_2 és CO_2 parciális nyomása az artériás vérben, CBF = agyi vérátáramlás, ALARM = a változások eredményeként beinduló többlépcsős ébresztési reakció, DLF = digoxinszerű faktor, ANF = atrialis natriuretikus faktor, ISZB = ischaemiás szívbetegségek) (Magyarázat a szövegben)*

A kórkép patomechanizmusának alapja az alvás alatt óránként több mint 5 alkalommal kialakuló, 10 szekundumnál hosszabb obstruktív apnoe. Az obstruktív apnoék kialakulására számos olyan tényező (macroglossia, craniofacialis dismorphysmus, obesitas, hypertrophiás lágyszájpad és uvula, mélyén álló nyelvcsont, laza garatfal, alkoholfogyasztás, szedatívum hatás stb.) hajlamosít, ami a garat űrének és a garatfal rugalmasságának csökkenésével jár (*4. ábra*).

Az elalvás során a mély NREM illetve REM fázisban létrejövő izomhipotónia az OSAS-ra hajlamos betegben az oropharynx elzáródását váltja ki. Az obstrukció apnoéhoz vezet, ez a CO_2 szint lassú emelkedése és az O_2 szint rapid csökkenése révén a kemoreceptorok jelzésére forszírozott légzést, vazokostrikciót, intracranialis nyomásfokozódást eredményez. A hipoxiás stressz indukálta szimpatikotónia és noradrenalin release tachycardiát, a megnövekedett intracranialis nyomás és CO_2 szint emelkedés bradycardiát, a kettő együtt aritmiát, többnyire az ún. bradycardia- tachycardia swing-et váltja ki, az akut szívhalál veszélyével. A reflexes érszűkület a megnövekedett bal pitvari

nyomással együtt a kisvérkörben romló gázcserét, 50-80 hgmm-ig növekvő vérnyomást, növekvő jobb kamraterhelést, a nagy vérkörben állandóan „újratermelődő" magasvérnyomást, beszűkülő vesefunkciókat eredményez, tovább növelve a myocardium terhelését romló oxigénellátás mellett. Az extrém mértékben ingadozó mellűri nyomás jelentősen gátolja a kis vérköri érterület telődését. A jobb pitvar feszülése tévesen hipervolémiát jelez és nátriuretikus, az erek simaizom elemeinek tónusát fokozó hormonok termelődését indukálja. Ezek részben haemokoncentrációhoz vezetnek, részben — az érpályát kitöltő folyadék valós hiánya révén — a vasospasmust erősítik.
Az intracranialis nyomás az apnoék alatti hypoxia, hypercapnia, vérnyomásemelkedés és a vénás elfolyás akadályozottsága következtében az átlagos 100 vízmm-ről 300-ra nőhet, jelentősen csökkentve az agyi vérátáramlást, ami a féltekékben 10, az agytörzsben 20%-ot is elérhet!

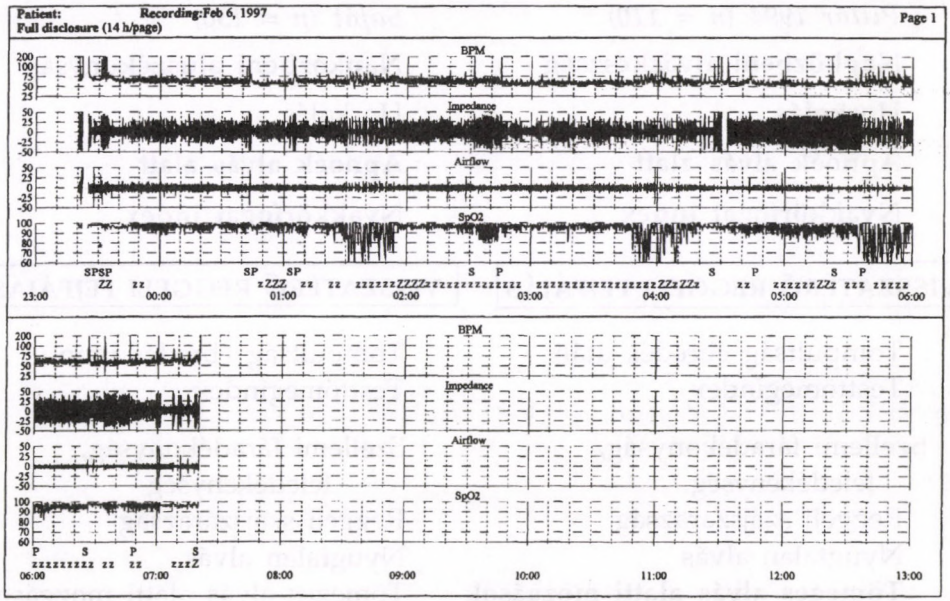
OSAS betegekben alvás alatt végzett transcranialis Doppler vizsgálatok kimutatták, hogy az OSAS hosszabb fennállása esetén az agyi keringés autoregulációja már nem képes kivédeni az apnoékat kísérő rapid vérnyomásváltozások következményeit. Az apnoék idején az agyi vérátáramlás szélsőséges ingadozását (extrém mértékű növekedését, majd beszűkülését) írták le. A változás REM alvásban sokkal kifejezettebb volt, mint NREM alatt. Az is kiderült, hogy OSAS betegekben az agyi erek kórosan fokozott, ugyanakkor gyorsan kimerülő reakciókészséget mutatnak a vér emelkedő CO_2 értékeire.

A vegetatív idegrendszer és vérgázeltérések (egyben a szervekben kialakult lokális keringészavar) rendeződése mind hosszabb időt igényel. Gyakori és súlyos apnoék esetén a teljes helyreállítás mind kevésbé lehetséges, a következmények így estétől reggelig kumulálódnak.

A felsorolt változások egyrészt magyarázzák az OSAS betegek jellemző, nehezített ébredéssel és átmeneti mentális deficit tünetekkel kísért reggeli fejfájását, amely mögött a megnövekedett intracranialis nyomás, agyi keringészavar, a hypoxia és súlyos esetekben a hypercapnia áll (*5. ábra*).

A migrén, de különösen a cluster fejfájás OSAS betegekben megfigyelt halmozódását leginkább az apnoékhoz kötődő, különösen a reggel felé hosszabb REM fázisok alatt kifejezettebb szélsőséges intracranialis artériás vérátáramlás ingadozások magyarázhatják. Ezek kellő hajlam esetén a gyújtókanóc szerepét játszhatják egy fejfájás paroxizmus kirobbantásában (*Kudrow*, 1986; *Pressman*, 1995).

Az utóbbi évben 3500, 40 és 60 év közötti férfit vizsgáltunk meg, hogy mintát kapjunk az OSAS hazai gyakoriságáról. Az alváslaboratóriumi



5. ábra: *Kínzó, típusos reggeli fejfákjásról panaszkodó súlyos OSAS beteg 6 órás alvásának poligráfiás felvétele. A REM fázisoknak megfelelően (01 30, 03 50, 05 40) felerősödő, hosszú légzésszünetek (Airfow), O_2 deszaturáció (SpO_2)., légzési effort (impedance) és bradikardia - tachikardia swing (BPM). 0 00, 03 00 és 05 00 körül enyhébb apnoek sorozatai láthatók.*

vizsgálaton is átesett betegcsoport (n=130) adatainak elemzése során azt tapasztaltuk, hogy a típusos OSAS fejfájás intenzitása és gyakorisága meglehetős összefüggést mutat az OSAS klinikai súlyosságával. A jellemző reggeli fejfájás általában az OSAS betegek 30%-ában jelentkezik. *Pillar*-hoz hasonlóan mi is megvizsgáltuk, hogy az OSAS klinikai súlyosságát alapvetően meghatározó apnoe index (deszaturációs index) milyen statisztikai kapcsolatban áll a kórkép klinikai tüneteivel.

Az említett szerző anyagában, amelyet az enyhe és közepesen súlyos esetek túlsúlya jellemzett, ilyen összefüggést nem lehetett igazolni, itt a kiemelt tünetek a napközbeni aluszékonyság, a kóros horkolás, az alvás alatt megfigyelt apnoék száma és az alvás közbeni tömeges mozgások intenzitása voltak. Saját, több mint 60%-ban súlyos betegekből álló csoportunkban viszont statisztikai szempontból is igazolható volt a reggeli fejfájás és a kórkép súlyossága közti kapcsolat (*Pilar*, 1994, *Strohl*, 1996) (2. *táblázat*). Sajátos, hogy a cluster, valamint a migrén OSAS betegekben gyakran leírt halmozódását nem észleltük.

Pillar 1994 (n = 110)	*Saját (n = 130)*
Napközbeni alváskészség	**Napközbeni aluszékonyság**
Horkolás	Horkolás
Apnoék alvás alatt	**Apnoék alvás alatt**
Nyakkörfogat index	**Nyakkörfogat index**
VISSZATÉRŐ REGGELI FEJFÁJÁS	VISSZATÉRŐ REGGELI FEJFÁJÁS
Tompultság ébredés után	Tompultság ébredés után
Testtömegindex	Testtömegindex
Szellemi fáradékonyság, feledékenység	Szellemi fáradékonyság, feledékenység
Reggeli szájszárazság	Reggeli szájszárazság
Nyugtalan alvás	Nyugtalan alvás
Tömeges alvás alatti mozgások	Tömeges alvás alatti mozgások

Betegek megoszlása klinikai súlyosság szerint

súlyos	**24,1%**	**61,6%**
közepes	**22,3%**	**26,9%**
enyhe	**53,6%**	**11,5%**

II. táblázat: *Többváltozós regresszióanalízis apnoe indexre* (OSAS férfibetegek) ($F = 4{,}00$; $p > 0{,}05$)

A kórképek szerinti bontásban is igazolódott, hogy a jellemző reggeli fejfájás gyakorisága az éjszakai cardiorespiratoricus változások mértékét jelzi (*3. táblázat*).

A fejfájásról panaszkodó betegek száma és a fejfájás intenzitása az overlap szindrómában (OSAS és krónikus progresszív tüdőbetegség együttes fennállása), illetve a súlyos OSAS esetekben volt a legmagasabb. Ezzel szemben a habituális horkolók és a horkolás-ébredés szindrómában szenvedők körében — ahol hypoxia és/vagy hypercapnia jellemző módon nem alakul ki — fejfájás csak esetlegesen fordult elő.

IRODALOM

1. *Borbély, A.A., Acherman, P.*: Concepts and models of sleep regulations an overview. J. Sleep Res., 1993. *1*: 63-79.

2. *Chu, N.S., Bloom, F.E.*: The catecholamin containing neurons in the cat dorsolateral pontine tegmentum: The

	n	fejfájás	%	fejfájás pontszám $\bar{x}$	S
OSAS	78	40	51,3		
overlap sy.	12	9	75,0	12,4	2,8
súlyos	36	20	55,6	11,8	2,6
közepes	21	9	42,9	7,6	2,4
enyhe	9	2	22,2	3,4	0,8
Benignus horkolás	32	6	18,8	3,6	1,4
Oesophagus reflux	10	1	10,0		
Horkolás - ébredés sy	10	0	0,0		

III. táblázat

Visszatérő reggeli fejfájás és az OSAS klinikai súlyossága (n = 130 férfi)

distribution of the cell bodies and some axonal projections. Brain Res., 1984. *66:* 1-21.

3. *Dexter, J.D.*: Headache as a presenting complaint of sleep apnea syndrome. Headache, 1984. *24:* 171.

4. *Dexter, J.D., Weitzmann, E.D.*: The relationship of nocturnal headaches to sleep stage patterns. Neurology, 1984. *20:* 513-518.

5. *Hajak, G., Klingelhöfer, J., Schulz-Várszegi, M. et. al.*: Cerebral perfusion during sleep - disordered breathing. JSR. 1995. *4:* suppl. 1., 135-145.

6. *Kudrow, L., McGinthy, E., Phillips, E., et.al.*: Sleep apnea in cluster headache. Cephalalgia, 1986. *4:* 33-38.

7. *Krieger, J.*: Clinical features and pathomechanism of obstructive sleep apnea syndrome. In.: Handbook of sleep disorders. ed. Thorpy, M.J., Marcel Dekker Inc. chapt. 14, 1993.

8. *Kryger, M.M., Roth, T., Demext, W.C.*: Principles and practice of sleep medicine. ed.: W.B. Sounders Company, 1994.

9. *Lance, J.W., Lambert, G.A., Goadsby, P., et.al.*: Experimental data from the cat and the monkey of relevance to the mechanism of migraine. Headache, 1985. *23:* 258-263.

10. *Lieving, E.*: On megrim, sick headache, and some allied disorders. London, Churcill, 1873.

11. *Levy, P., Robert, D.*: From snoring to sleep apnea syndrome. Sleep, 1996. *19*: 9.

12. *Mumenthaler, M., Mettle, H.*: Neurologic 10. voll standing neubearbeitete Auflage, 1997.

13. *Pillar, G., Peled, N., Katz, N.*: Predictive value of specific risk factors, symptoms and signs, in diagnosing in obstructive sleep apnea and its severity. JSR. 1994. *3(4):* 241-245.

14. *Pressmann, M.R., Schetman, W.R., Figueroa, W.G.*: Transient ischaemic at-

tack and minor stroke during sleep: Relationship to obstructive sleep apnea syndrome. Stroke, 1995. *26(12):* 2361-2365.

15. *Raskin, N.H., Hosobuchi, Z., Lamb, S., et.al.*: Headache may arise from pertubation of the brain. Headache, 1987. *87:* 416-420.

16. *Strobl, K., Redline, S.*: Recognition of sleep apnea. Am. Res. Crit. Care Med., 1996. 154: 279-289.

17. *Westbrook, R., Smith, C., Epstein, C.*: Sleep apnoea: Physiology and diagnosis. ed: American Sleep Disorders Assotiation, 1994.

18. *Westbrook, R., Smith, C., Epstein, C.*: The treatment of sleep apnoea syndrome ed: ASDA, 1994.

Col. P. Köves M.D.M.C., Ph.D.

Significance of sleep disorders in headache patients

The author presents a survey on the relationship between phisiological or pathological sleep and the different types of headache syndromes.

Taking into account the experimental and clinical observations identifying the common neurohormonal factors, the experience concerning both the headache provoking and the headache terminating roles of sleep are summarized.

The connection between headache and obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) is analyzed in detail based on his own study including 3500 males aged between 40 and 60. The results obtained show a significant correlation between the severity of sleep-related breathing disorders and the intensity or duration of the characteristic morning headache in OSAS.

Dr. Köves Péter o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Neurológiai Osztály

Autonóm neuropathia elektrofiziológiai vizsgálata diabéteszes betegeknél

Dr. Lohner Zsuzsanna

Közlésre érkezett: 1997. április 10.

Kulcsszavak: diabetes mellitus, autonóm neuropathia, szimpatikus bőrreflex, légzési aritmia, diabéteszes polyneuropathia

Számos neurológiai és egyéb krónikus betegségben ismert az autonóm idegrendszer érintettsége, melynek kimutatására klinikai tesztek mellett elektrofiziológiai módszerek is alkalmasak. Jelen tanulmányban a szerzők 30 diabéteszes betegnél végeztek szimpatikus bőrreflex és mélylégzésben szívfrekvencia változékonyság vizsgálatot az autonóm idegrendszeri funkciók felmérésére. Az adatokat 30 egészséges személy vizsgálati eredményeivel hasonlították össze. Valamennyi betegnél n.peroneus és n.suralis vezetési sebesség és amplitúdó mérése történt, ami a betegek 67%-ban mutatott kóros eltérést. Elektrofiziológiailag autonóm idegrendszeri zavar a betegek 42%-nál mutatkozott, 4 betegnél csak a légzési aritmia, 8 betegnél csak a szimpatikus bőrreflex, míg 2 betegnél mindkét vizsgálat kóros eltérést mutatott. Klinikai vizsgálattal 17 betegnél lehetett polyneuropathiát megállapítani, míg autonóm diszfunkcióra utaló panaszról mindössze két beteg számolt be, szubklinikus polyneuropathiát 3 betegnél (10%), míg szubklinikus autonóm neuropathiát 12 betegnél (40%) lehetett kimutatni. A diabétesz gyakori, a beteg életkilátásai szempontjából lényeges szövődménye az autonóm neuropathia. Ennek korai felismerésére, szubklinikus kimutatására az alkalmazott elektrofiziológiai vizsgálat egyszerűen kivitelezhető, érzékeny, megbízható módszer.

Diabéteszes betegek prognózisa szempontjából az autonóm idegrendszer szövődmények, ezen belül a cardiovascularis rendszer károsodása kiemelkedő jelentőségű. Kimutatására klinikai tesztek használatosak, melyek a szívfrekvencia és a vérnyomás különböző ingerek által kiváltott változásain alapulnak (*7*). Két elektrofiziológiai módszer is alkalmas az autonóm neuropathia (AN) vizsgálatára (*18, 19*).

A szimpatikus bőrreflex a szimpatikus szudomotoros rostok (*9, 10*), míg a légzési aritmia vizsgálata a n.vagus paraszimpatikus működését reprezentálja (*23*). Jelen vizsgálat célja a normál értékek meghatározása, diabéteszben az elektrofiziológiai módszerekkel kimutatható autonóm neuropathia gyakoriságának felmérése, összefüggése a szomatikus idegek károsodásával, a betegségtartammal és a vércukorértékekkel.

Beteganyag és módszer

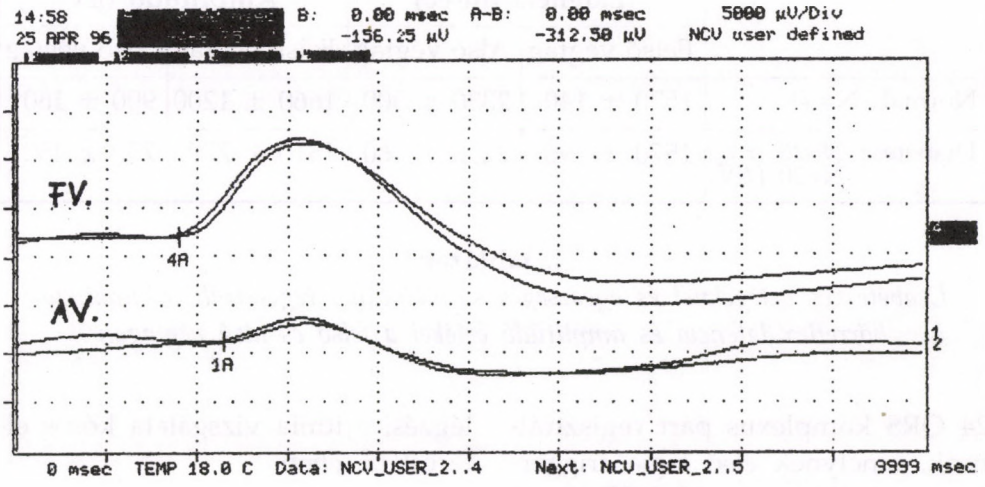
30 válogatás nélküli cukorbetegnél végeztünk szimpatikus bőrreflex és légzési aritmia vizsgálatot. A betegek átlagéletkora 60,5 (35-80) év volt, 23 férfi, 7 nő. Egyéb súlyosabb megbetegedés, rendszeres alkoholfogyasztás, vegetatív idegrendszerre ható gyógyszerek szedése kizáró okként szerepelt. Az átlagos betegségtartam 8,8 év (2 hónap-28 év) volt. Az aktuális vércukorértékek jól beállított diabéteszre utaltak, de az anyagcsereállapotot hosszmetszetében is tükröző glikolizált hemoglobin meghatározásra nem került sor. 9 beteg inzulint kapott, 21 betegnél orális antidiabetikummal történt a kezelés. Az alacsony beteglétszám miatt a terápiát az adatok értékelésénél nem vettük figyelembe. Valamennyi betegnél az n.peroneus distalis latencia, motoros vezetési sebesség, amplitúdó, ill. n.suralis csúcs latencia, amplitúdó mérése történt. Klinikai vizsgálat során rögzítettük a perifériás neuropathiára utaló panaszok, tünetek mellett az autonóm neuropathiára vonatkozó adatokat is (gastrointestinalis panaszok, sphincter zavar, impotencia, orthostaticus hypotonia, nyugalmi tachycardia). 30 egészséges személy adatait dolgoztuk fel a norm. tartományok megállapítására, átlagéletkor 48,6 év (18-75) volt, 22 férfi és 8 nő.

Szimpatikus bőrreflex

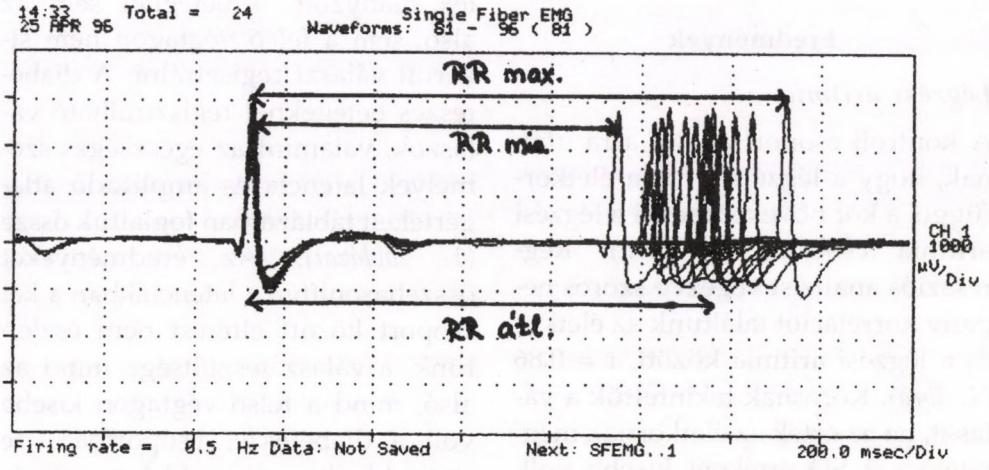
A vizsgálat Tracor Nomád EMG-EP készülékkel végeztük, 0,5 Hz-1500 Hz szűrőállás, 0,5 mV erősítés, 1 s/osztás sugársebesség mellett. Az aktív elektródát a bal oldali tenyérre, ill. talpra, a referens elektródát pedig a kézhátra és a lábhátra helyeztük. J.o.n. medianus ingerlést végeztünk, szabálytalan időközönként, legalább 5 alkalommal. A válaszok változékonysága miatt a legrövidebb latenciát és a legnagyobb amplitúdót értékeltük. Kórosként csak a válasz hiányát fogadtuk el. Normál esetben legtöbbször bifázisos görbét regisztráltunk, alsó végtagon hosszabb latenciával és alacsonyabb feszültséggel (*1. ábra*).

Légzési aritmia

A vizsgálatok a Tracor Nomád egyes rost programmal is rendelkező EMG készülékkel történtek, szűrőállás 2-30 Hz, erősítés 500 μV, sugársebesség 200 ms/osztás volt. Az aktív elektródát a szívcsúcsra, a referens elektródát a sternumra helyeztük. Nyugalomban, majd 6/perc frekvenciájú mélylégzésben



1. ábra: *Szimpatikus bőrreflex egészséges személyeknél felül a tenyérről, alul a talpról regisztrált válaszok*



2. ábra: *Az RR távolság változása 6/perc mélylégzésben, egészséges személynél 24 QRS komplexus pár regisztrálásával*

	Szimpatikus bőrreflex			
	Latencia (msec)		Amplitúdó (μV)	
	Felső végtag	Alsó végtag	Felső végtag	Alsó végtag
Normal N=30	1570 ± 140	2330 ± 300	1660 ± 1200	900 ± 160
Diabétesz N=26 (FV) N=20 (AV)	1570 ± 90	2210 ± 160	1310 ± 720	750 ± 450

I. táblázat:

Diabéteszes betegeknél és egészséges személyeknél regisztrált szimpatikus bőrreflex latencia és amplitúdó értékei a felső és alsó végtagon

24 QRS komplexus párt regisztráltunk, amelynek első tagja triggerként szolgált, a második QRS jitterét az átlagos RR intervallum %-ban határoztuk meg, a következő képlet segítségével (*2. ábra*).

$$RRIV\% = \frac{RRmax - RRmin}{RRátlag} x100$$

Eredmények

Légzési aritmia

A kontroll csoport adatai arra utalnak, hogy a légzési aritmia életkorfüggő, a kor növekedésével a légzési aritmia csökken (*3. ábra*). Regressziós analízist végezve szoros negatív korrelációt találtunk az életkor és a légzési aritmia között, r = 0,86 (*4. ábra*). Kórosnak tekintettük a választ, ha az érték az életkornak megfelelő - 2 SD értéknél kisebb volt. (norm. alsó határa 59,8-061x-14; ahol az x az életkor).

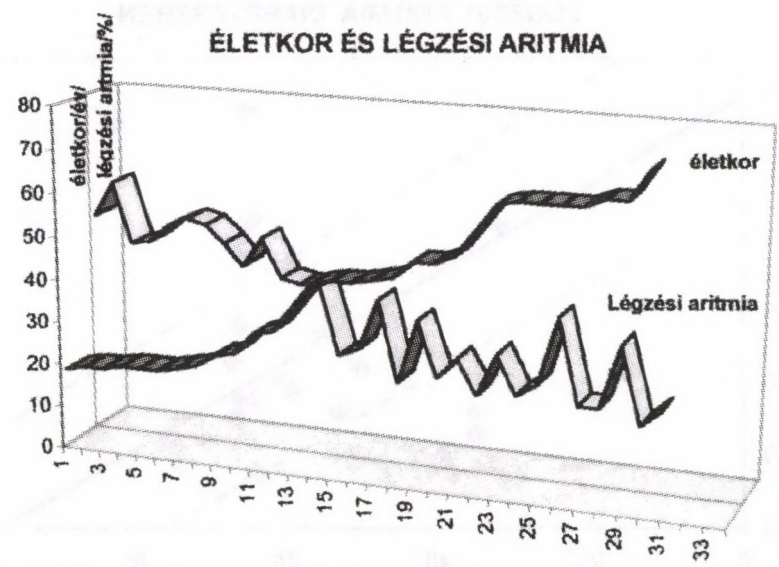
30 diabéteszes beteg vizsgálata során az életkori normákat is figyelembe véve 6 betegnél mutatott a légzési aritmia vizsgálata kóros eltérést (*5. ábra*).

Szimpatikus bőrreflex

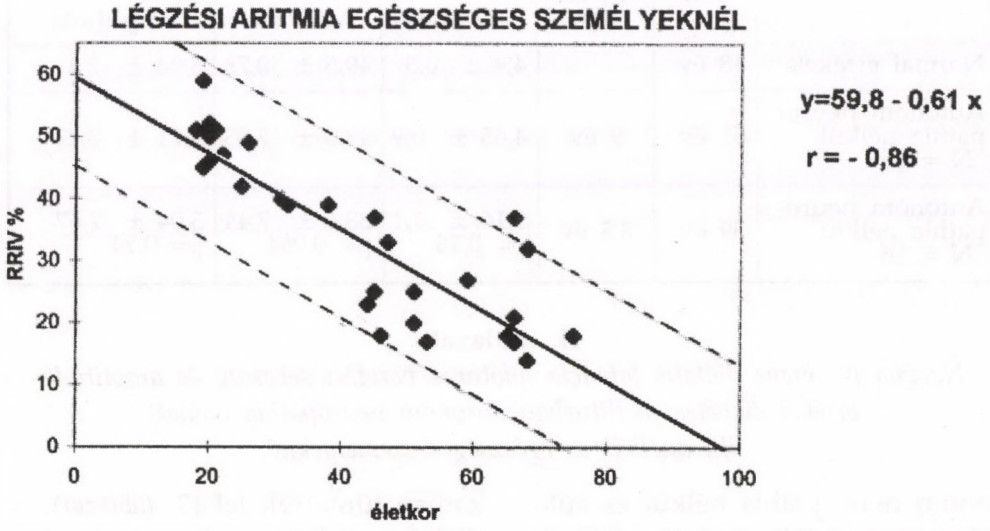
A szimpatikus bőrreflex valamennyi egészséges személynél az alsó és felső végtagon kiváltható volt. 30 diabéteszes beteg közül 6 betegnél az alsó végtagi szimpatikus bőrreflex hiányzott, 4 betegnél sem az alsó, sem a felső végtagon nem sikerült választ regisztrálni. A diabéteszes betegeknél regisztrálható válaszok, valamint az egészséges személyek latencia és amplitúdó átlagértékeit táblázatban foglaltuk össze (*1. táblázat*). Az eredményeket összehasonlítva a latenciákban a két csoport között eltérést nem észleltünk, a válasz feszültsége mind az alsó, mind a felső végtagon kisebb volt a diabéteszes csoportban, de statisztikailag szignifikáns eltérés nem volt igazolható.

Nervus peroneus vizsgálata

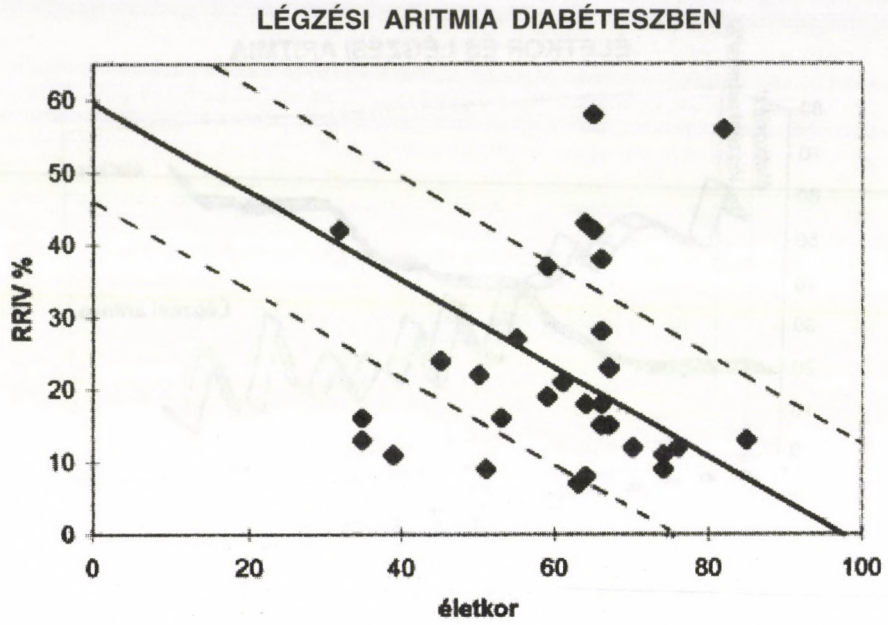
30 egészséges személy és a diabéteszes betegek két csoportjának (au-



3. ábra: *30 egészséges személy adatai életkori sorrendben, grafikonon ábrázolva, elöl az életkor, hátul a légzési aritmia értékei. Az életkor növekedésével a légzési aritmia csökkenő tendenciát mutat.*



4. ábra: *Regressziós egyenes és normál határértékek egészséges személyek légzési aritmia vizsgálati adatai alapján*



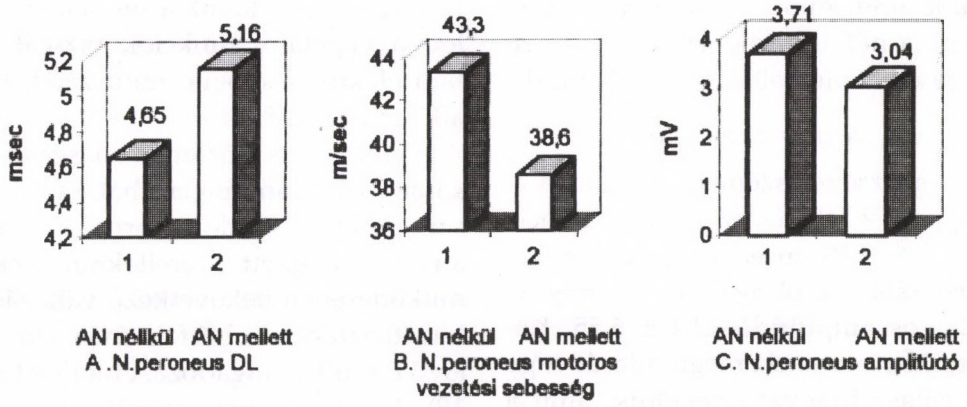
5. ábra: *Légzési aritmia értékei diabéteszes betegeknél. A szaggatott vonal a normál határértékeket mutatja.*

	Kor	Betegség tartam	N.peroneus		
			DL(msec)	MCVm/sec	amplitúdó
Normál értékek	48 év		4,4 ± 0,5	49,5 ± 0,78	5,94 ± 2,3
Autonóm neuropathia nélkül N = 16	61 év	9 év	4,65 ± 0,9	43,3 ± 7,05	3,71 ± 2,45
Autonóm neuropathia nélkül N = 16	59 év	8,5 év	5,16 ± 1,1 p= 0,18	38,6 ± 7,44 p= 0,084	3,04 ± 2,67 p= 0,24

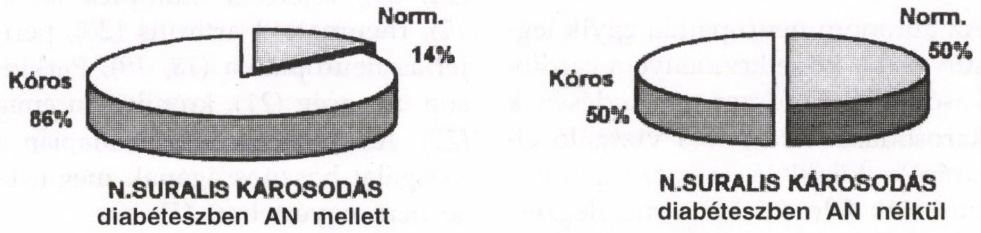
II. táblázat:

Nervus peroneus distalis latencia, motoros vezetési sebesség és amplitúdó értékei diabetes mellitusban autonóm neuropathia mellett ill. anélkül és egészséges személyekné

tonóm neuropathia nélkül és autonóm neuropathia mellett) mért átlagos distalis latencia, motoros vezetési sebesség és a válaszpotenciálok amplitúdójának értékeit táblázatban tüntettük fel (*2. táblázat*). A diabéteszes betegcsoport adatait külön ábra is szemlélteti (*6. ábra*). Diabéteszben autonóm neuropathia mellett a n.peroneus motoros vá-



6. **ábra:** *Nervus peroneus motoros vezetési sebesség, amplitúdó és distalis latenciaértékei diabéteszes betegeknél autonóm neuropathia mellett és anélkül*



7. **ábra:** *Nervus suralis károsodás gyakorisága diabéteszes betegeknél autonóm neuropathia mellett és anélkül*

laszpotenciál amplitúdója alacsonyabb, distalis latenciája hosszabb és a motoros vezetési sebesség lassúbb volt, mint az autonóm neuropathia nélküli csoportban, de az eltérések nem voltak szignifikánsak.

Nervus suralis vizsgálata

30 egészséges személy vizsgálata alapján az átlagos szenzoros latencia 3,37 ± 0,28 msec (ingerlés és regisztrálás távolsága 14 cm), míg az átlagos amplitúdó 12,4 ± 6,55. Kórosként a latencia megnyúlását vagy a válasz hiányát értékeltük, amit a diabéteszes betegek csoportjában 20 esetben észleltünk.

A diabéteszes csoportban 14 autonóm neuropathiára utaló elektrofiziológiai eltérést mutató beteg közül n.suralis károsodás 12 betegnél volt kimutatható (86%), míg az autonóm neuropathia nélküli csoportban (16 fő) csak a betegek felében találtunk kóros n.suralis választ (*7. ábra*).

Megbeszélés

Az autonóm neuropathia egyik legsúlyosabb következménye a cardiovascularis rendszer működésének károsodása. A klinikai vizsgáló eljárások közül a paraszimpatikus funkciók felmérésére a mélylégzéssel összefüggő, a felállást követő ill. a Valsalva kísérlet során bekövetkező szívfrekvencia változás regisztrálása alkalmas (*2, 7, 8, 12, 15, 23*). A szimpatikus funkciók megítélését a tartós kézizomfeszülés ill. orthostaticus hypotonia vizsgálata teszi lehetővé (*2, 7*). Ezen ún. cardiovascularis reflexek klinikai alkalmazásáról diabéteszben a hazai irodalomban is találunk összefoglaló értékelést (*13*). E klinikai tesztek mellett a vegetatív funkciók vizsgálatára elektrofiziológiai módszerek is alkalmasak (*18, 19*).

A szimpatikus bőrreflex vizsgálata során váratlan inger hatására a szimpatikus szudomotoros rostok által beidegzett verejtékmirigyek működésében bekövetkező változás következtében a bőrfelszínen létrejövő feszültségingadozást mérjük (*9, 19*). A reflex afferens szárát a vastag myelinhüvelyes érzőrostok alkotják, efferens szárát pedig a thoracolumbalis gerincvelő intermediolateralis oszlopából kiinduló rostok, valamint a myelinhüvely nélküli postganglinaris szimpatikus szudomotoros rostok képezik (*26*). A szimpatikus bőrreflexet számos megbetegedésben vizsgálták és értékelték (ALS (*4*), syringomyelia (*16*), supra- és infratentorialis vascularis laesiók (*14, 24*), sclerosis multiplex (*5, 6, 11*), rheumatoid arthritis (*20*), perifériás neuropathia (*18, 19*), Parkinson betegség (*21*), krónikus urémia (*22*). Az irodalmi adatok alapján a vizsgálat hasznosságának megítélése nem egyértelmű (*1*).

A légzési aritmia vizsgálata légzéskor a szívfrekvencia változásának mérése. A fiziológiás sinus aritmia legfontosabb stimulusa a légzés. Belégzésben az RR intervallum csökken, kilégzésben megnyúlik. A légzési aritmia függ a testhelyzettől, a légvételek mélységétől, a szívfrek-

venciától. A reflex paraszimpatikus beidegzésű, a n.vagus közvetíti (24). EKG regisztrálással a mélylégzésben bekövetkező RR intervallum változás mérhető, azonban elektrofiziológiai módszerrel a változások jobban áttekinthetők (18, 21, 22).

Egészséges személyeknél szoros negatív korreláció mutatható ki a légzési aritmia és életkor között, amit a normál értékek meghatározásánál figyelembe kell venni.

Az általunk vizsgált diabéteszes betegek 47%-ában volt kimutatható elektrofiziológiai vizsgálattal autonóm neuropathiára utaló eltérés. A betegek átlagéletkora és az átlagos betegségtartam nem különbözött az autonóm neuropathia nélküli csoporttól. A szimpatikus beidegzési zavar gyakoribb volt, a betegek 27%-ában észleltük, míg kóros légzési aritmia 13%-ban, szimpatikus és paraszimpatikus zavar együttese pedig a betegek 7%-ában fordult elő (*8. ábra*). Klinikailag autonóm idegrendszeri zavart két betegnél találtunk (vizelési zavar, ill. impotencia) mindkettőnél hiányzott a szimpatikus bőrreflex és súlyos polyneuropathia is igazolható volt, de a légzési aritmia vizsgálata kóros eltérést nem mutatott.

Diabéteszes polyneuropathiás betegek 60%-ában volt kimutatható autonóm neuropathia, míg autonóm neuropathia mellett a betegek 86%-ában polyneuropathia is fennállt. Electrofiziológiai vizsgálattal szubklinikus polyneuropathia 3 (10%) betegnél, autonóm idegrendszeri érintettségre utaló panaszok nélkül autonóm neuropathia 12 esetben (40%) igazolódott. Az autonóm neuropathia nem mutatott összefüggést a diabétesz fennállásának idejével és az életkorral. A szomatikus idegek vizsgálata során a n.suralis és autonóm neuropathia fennállása között találtunk szorosabb kapcsolatot.

A cardiovascularis rendszer károsodása esetén gyakrabban fordul elő fájdalmatlan myocardialis infarctus (3), csökken a hypoxia iránti érzékenység (17), elmaradhat a béta blokkolók antianginás és frekvenciacsökkentő hatása, ill. katekolamin túlérzékenység alakulhat ki (15). Kóros cardiovascularis reflexek kimutatása fokozott műtéti kockázatot jelent. Ilyenkor az általános érzéstelenítőkkel és a légzőközpontot bénító szerekkel szemben fokozott érzékenység áll fenn (17).

Fentiek miatt autonóm neuropathia esetén a betegek fokozottabb, körültekintőbb gyógyszerbeállítást, műtéti előkészítést és utókezelést igényelnek. A szimpatikus bőrreflex és légzési aritmia elektrofiziológiai vizsgálata egyszerű, megbízható módszer az autonóm neuropathia kimutatására még szubklinikus stádiumban is, ezáltal lehetőség nyílik a cardiovascularis szövődmények szempontjából veszélyeztetettek kiszűrésére.

IRODALOM

1. *Arunodaya, G.R., Taly, A.B.*: Sympathetic skin response a decade later. J. Neurol. Sci., 1995. *129:* 81-9.

2. *Bennet, T., Hosking, D.J., Humpton, J.R.*: Cardiovascular control in diabetes mellitus. Br. Med. J., 1975. *2:* 585-587.

3. *Bradley, R.F., Schonfield, A.*: Diminished pain in diabetic patients with acut myocardial infraction. Geriatrics, 1962. *17:* 322-326.

4. *Dettmers, C., Fatepour, D., Faust, H., Jerusalem, F.*: Sympathetic skin response abnormalities in amyotrophic lateral sclerosis. Muscle-Nerve, 1993. *16:* 930-34.

5. *Drory, V.E., Nisipeanu, P.F., Kroczyn, A.D.*: Tests of autonomic dysfunction in patients with multiple sclerosis. Acta Neurol. Scand., 1995. *92:* 356-360.

6. *Elie, B., Louboutin, J.P.*: Sympathetic skin response (SSR) is abnormal in multiple sclerosis. Muscle-Nerve, 1995. *18:* 185-9.

7. *Ewing, D.J., Clarke, B.F.*: Diagnosis and management of diabetic autonomic neuropathy. Br.Med. J., 1982. 285: 916-918.

8. *Ewing, D.J., Campbell, I.W., Murray, A., Nielson, J.M.M., Clarke, B.F.*: Immediate heart-rate response to standing: simple test for autonomic neuropathy in diabetes. Br.Med. J., 1978. *1:* 145-147.

9. *Fagius, J., Wallin, B.G.*: Sympathetic reflex latencies and conduction velocities in normal man. J. Neurol. Sci., 1980. *47:* 433-488.

10. *Fagius, J., Wallin, B.G.*.: Sympathetic reflex latencies and conduction velocities in patients with polyneuropathy. J. Neurol. Sci., 1980. *47:* 449-461.

11. *Gutrecht, J.A., Suarez, G.A., Denny, B.E.*: Sympathetic skin response in multiple sclerosis. J. Neurol. Sci., 1993. *118:* 88-91.

12. *Hilsted, J., Jensen, S.B.*: A simple test for autonomic neuropathy in juvenile diabetics. Acta Med. Scand., 1979. *205:* 385-387.

13. *Kempler, P.*: Kardiovaszkularis autonóm neuropathia cukorbetegségben és idült májbetegségben. Kandidátusi értekezés 1990.

14. *Korpelainen, J.T., Tolonen, U., Sotaniemi, K.A., Myllyla, V.V.*: Suppressed sympathetic skin response in brain infarction. Stroke, 1993. *24:* 1389-92.

15. *Lloyd-Mostyn, R.H., Watkins, P.J.*: Defective innervation of heart in diabetic autonomic neuropathy. Br. Med. J. 1975. *3:* 15-17.

16. *Masur, H., Shulte-Ovesohl, U., Papke, K., Oberwittler, C., Vollmer, J.*: Involvement of the autonomic nerous system in patients with syringomyelia - a study with sympathetic skin response. Electromyorg. Clin. Neurophysiol., 1996. *36:* 43-47.

17. *Page, M.M., Watkins, P.J.*: Cardiorespiratory arrest and diabetic autonomic neuropathy. Lancet, 1978. *1:* 14-16.

18. *Shahani, B.T., Day, T.J., Cros, D., Khalil, N.*: Kneebone CS. RR interval variation and sympathetic skin response in the assessment of autonomic function is peripheral neuropathy. Arch. Neurol., 1990. *47:* 659-667.

19. *Shahani, B.T., Halperin, J.J., Boulu, P., Cohen, J.*: Sympathetic skin response a method of assessing unmyelinated axon dysfunction in peripheral neuropathies. Neurol. Neurosurg. Psychiatry., 1984. *47:* 536-542.

20. *Tan, J., Akin, S., Beyazova, M., Sepici, V. Tan, E.*: Sympathetic skin respons and R-R i interval variation on rheumatoid arthritis. Two simple tests for the assessment of autonomic function. Am. J. Phys. Med. Rehabil., 1993. *72:* 196-223.

21. *Wang, S.I., Fuh, J.L., Shan, D.E., Liao, K.K., Lin, K.P., Tsai, C.P., Wu, Z.A.*: Sympathetic skin response and R-R interval variation in Parkinson's disease. Mov. Disord., 1993. *8:* 151-157.

22. *Wang, S.J., Liao, K.K., Liou, H.H., et al.*: Sympathetic skin response and R-R interval variation in chronic uremic patients. Muscle-Nerve, 1994. *17:* 411-418.

23. *Wheeler, T., Watkins, P.J.*: Cardiac denervation in diabetes. Br. Med. J., 1973. *4:* 584-586.

24. *Zimmermann, K.P., Monga, T.N., Darouiche, R.O., Lawrence, S.A.*: Post-stroke automic nervous system funtion: palmar sympathetic skin responses thirty or more days after cerebrovascularis accident. Arch. Phys. Med. Rehabil., 1995. *76:* 250-6.

25. *Yokota, T., Hayashi, M., Tanabe, H., Tsukagoshi, H.*: Sympathetic skin response in patients with cerebellar degeneration. Arch. Neurol., 1993. *50:* 422-7.

26. *Yokota, T., Matsunaga, T., Okiyama, R. et al.*: Sympathetic skin response in patients with multiple sclerosis compared with patients with spinal cord transection and normal controls. Brain, 1991. *114:* 1381-1394.

Zsuzsanna Lohner M.D.

Electrophysiological examination of autonomic neuropathy in patients with diabetes

Autonomic nervous system involvement is a well known complication of many neurological and other chronic diseases. Autonomic dysfunction can be evaluated by clinical tests and by electrophysiological methods. The sympathtic skin response (SSR) and heart rate change in deep inhalation (HRCDI) were performed on 30 diabetic patients for the assessment of autonomic function. The SSR test measures the function of sudomotor fibres controlled by the sympathetic nervous system, while HRCDI indicates the parasympathtic function of the vagal nerve. For the establishment of normal values 30 healthy volunteers were included in the study. Neurological examination disclosed polyneuropathy in 17 patients, while only 2 patients had complaints of dysautonomic symptoms. Conventional motor and sensory conduction velocity of the common peroneal and sural nerve were abnormal in 20 patients (67%), whereas autonomic dysfunction confirmed by electrophysiological methods was revealed in 14 patients (42%). The sympathtic nervous system was more frequently affected. Subclinical autonomic neuropathy was detected in 12 patients (40%), subclinical polyneuropathy was disclosed in only 3 patients (10%). The autonomic neuropathy is a frequent and significant complication of diabetes, and has influence on survival time of patients. This electrophysiological method is a simple, sensitive and reliable test for early recognition even of the subclinical forms of autonomic dysfunction.

Dr. Lohner Zsuzsanna
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Neurológia Osztály

Provokáló tényezők vizsgálata első epilepsziás roham kapcsán

Dr. Rózsavölgyi Margit

Közlésre érkezett: 1997. április 10.

Kulcsszavak: első epilepsziás roham, provokáló faktorok, szorongás mint provokáló tényező

A szerző epilepsziás roham után vizsgált betegek anamnesticus adatait és a rohamot elősegítő tényezőket vizsgálja. A vizsgálathoz kérdőívet dolgozott ki. A 95 első roham után vizsgált betegeket két csoportra osztotta, a provokált rohamok és az izolált rohamok csoportjára. Két alcsoportot is vizsgált, melyeket az EEG alapján, az epileptiform minta jelenléte, illetve hiánya alapján képzett. Az eredmények azt mutatták, hogy az anamnesticus adatok közül az epilepszia familiáris előfordulása jelentős. A rohamok megjelenésében a provokáló faktorok jelentős szerepet játszanak és a különböző csoportokban más-más provokáló faktor dominál. Az ún. izolált rohamok csoportjában a rohamot megelőző időszakban a szorongás előfordulása gyakori, amely lehetséges provokáló faktorként is szerepelhet.

Az első epilepsziás rohamok utáni vizsgálatot elsősorban azért kezdtük el, mert a populáció nem kis százalékában hazai becslések szerint 6-7%-ban (*14*), nemzetközi irodalmi adatok alapján 5%-ban fordul elő epilepsziás roham (*2, 9, 15*) és ugyanakkor az epilepsziás betegség gyakorisága 0,5-1% között van (*1, 2, 4*). A két adat közti diszkrepancia jelzi, hogy epilepsziás roham nem epilepsziás személyeken is előfordul, bizonyos körülmények között, melyet külső és belső folyamatok egyaránt előidézhetnek. Ezen rohamok vizsgálata segíthet nekünk egyrészt a rohamprovokáló faktorok pontosabb megismerésében, és ezek kiküszöbölésével azok megelőzésében, másrészt olyan adatok megismeréséhez nyújthat lehetőséget, melyek a rohamismétlődést már az első epilepsziás roham lezajlásakor valószínűsíthetik, amely viszont ezekben az esetekben a korai gyógyszeres terápia lehetőségét jelenthetik. Így vizsgálatainkat a rohamkörülmények és az ahhoz vezető okok irányában vé-

geztük.

Anyag és módszer

A Központi Honvédkórház Idegosztályán és Epilepszia Szakrendelésén 1990-95 között első roham után vizsgált betegek adatait dolgoztuk fel. A vizsgálatba történő beválasztás a következő kritériumok szerint tör-

Beválasztási kritériumok	*Kizárási kritériumok*
első roham lezajlása	ismétlődő nem provokált roham
roham klasszifikáció szemtanú leírása alapján biztos	bizonytalan lefolyású roham
korábbi provokált roham esetén a két roham között legalább két év eltelte, epilepszia betegség jelenleg sem igazolható	egyéb neurológiai, általános vagy pszihiátriai, betegség fennállása

tént.

A vizsgálathoz kérdőívet használtunk, melynek kérdései kiterjedtek a genetikai tényezők vizsgálatára, a születési körülményekre, az iskolázottságra, az alkoholfogyasztási szokásokra és a rohamot megelőző időszak eseményeinek vizsgálatára.

A neurológiai vizsgálaton kívül minden esetben történt EEG vizsgálat, a betegek jelentős részénél (76) 24 órás kazettás EEG és kisebb arányban (18 esetben) 48 órás kazettás EEG vizsgálat történt. A rohamok alapján betegeinket két nagy csoportra osztottuk, a provokált rohamok és az izolált rohamok csoportjára. A provokált rohamok esetében a rohamot megelőzően egyértelműen kimutatható volt precipitáló faktor jelenléte, az izolált rohamok csoportjában a szokásos provokáló tényezők hiányoztak. Mindkét csoportot az EEG alapján további két csoportra osztottuk, az alkalmi rohamok csoportja, ahol a provokáló faktor jelenléte mellett epileptiform EEG nem volt kimutatható (A-csoport) és ahol a provokáló faktor jelenléte mellett epileptiform EEG is kimutatható volt (B-csoport). Epileptiform EEG alatt a genetikai determináltságú tüske-hullám és többes tüske-hullám mintát értettük, amely rutin EEG-ben, más betegeknél csak kazettás EEG-ben volt regisztrálható. Első roham után vizsgált fokális epilepszia olyan kis számban fordult elő, hogy a vizsgálatba jelenleg nem vontuk be ezeket a betegeket. Az izolált rohamok csoportjában az alcsoportok (C, D) adatait külön nem elemeztük, mert ezekbe a csoportokba nagyon kis

Provokált rohamok	*Izolált rohamok*
A - provokált roham epileptiform EEG nélkül	C - izolált roham, epileptiform EEG nélkül
B - provokált roham epileptiform EEG megjelenése	D - izolált roham, epileptiform EEG megjelenése

számú eset került.

A négy csoportba összesen 95 beteg tartozott, s adataikat összességében és külön csoportonként is vizsgál-

tuk.

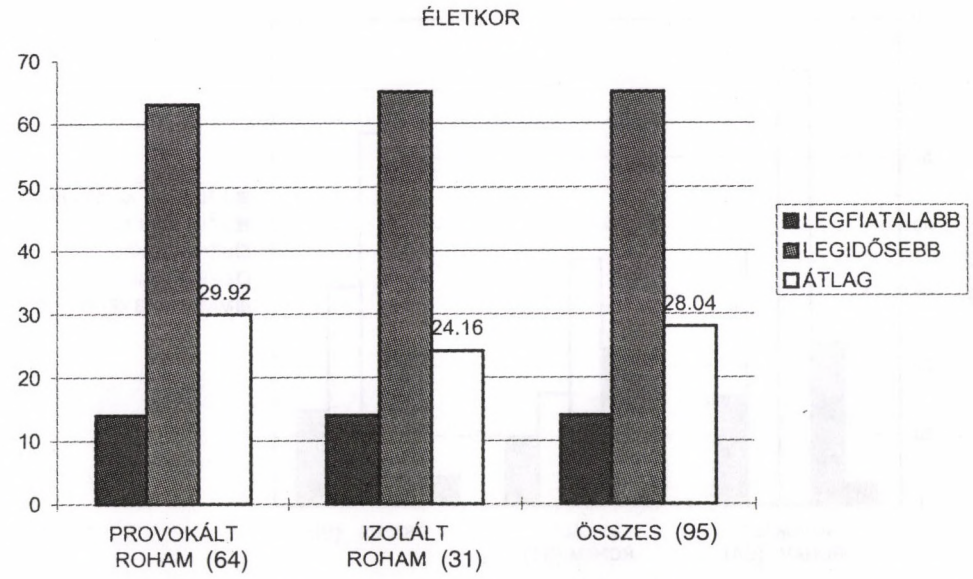
Eredmények

Betegeink életkori megoszlása, amelyet az első ábrán mutatunk, a fiatal korosztályt érinti, bár idősebbek is szerepelnek, de kisebb számban. Az izolált rohamok csoportjában az életkori átlag valamivel alacsonyabb, mint a provokált rohamokéban, de nem szignifikáns.

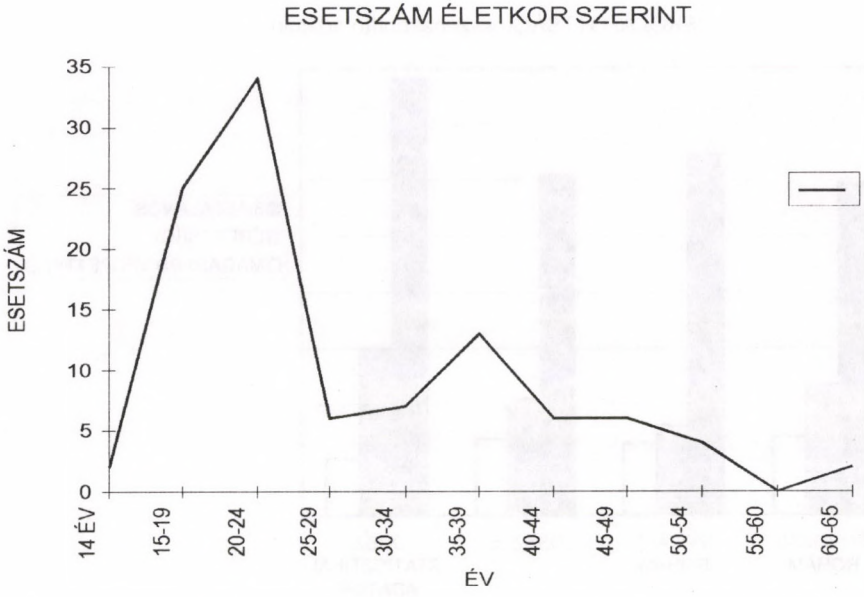
Az életkorhoz tartozó gyakoriság mutatja leginkább, hogy a betegek döntő többsége a fiatal felnőtt korosztályhoz tartozik (*1., 2. ábra*). Az iskolázottságot illetően mindegyik csoportban a leggyakoribb a szakmunkás képzettségű. Az országos statisztikai adatokkal összehasonlítva (*16*), ahol nem különítik el a szakmunkás képzettséget, így azoknak a 8. általánost végzettek között kell szerepelni, a mi vizsgált csoportunk nem mutat eltérést, vagyis megfelel az országos átlagnak (*3., 4. ábra*). Ugyancsak ezt mondhatjuk el a születési körülményeket illetően. Nem jelentős a komplikációval járó szülés vagy császármetszés. Ami 10% fölötti megjelenésű az a koraszülöttek aránya, azonban ez sem tér el az országos statisztikai adatoktól (*8*). A családban előforduló betegségek között csak az epilepszia mutat jelentős előfordulást, mely 17,9%, és az izolált rohamok csoportjában ez még ennél is magasabb (*5. ábra*). Az alkoholfogyasztási szokásokat illetően a vizsgált populáció durván egy harmada rendszeres ivó, egy harmada alkalmi fogyasztó és egy harmada mondta csak magát absztinensnek a fiatal korosztály ellenére. Ha csoportonként vizsgáljuk az alkoholfogyasztást, akkor a rendszeres italozók döntő többsége a provokált rohamok csoportjában fordul elő, itt is azok között akiknél epileptiform minta nem mutatható ki. Az alkalmi fogyasztók az izolált rohamok csoportjában vannak többségben. Abban a csoportban melyben a provokált roham és az epileptiform EEG együttesen van jelen (vagyis a B csoportban), a leggyakoribb az absztinensek száma (*6., 7. ábra*). A provokáló faktorokat vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy az alkohol és az alvásmegvonás a két leggyakoribb precipitáló tényező. Az A csoportban döntő az alkohol szerepe, gyakori a két illetve három provokáló tényező együttes előfordulása. A B csoportban az alvásmegvonás az elsődleges, kettős provokáció esetén is leggyakrabban ez az egyik tényező, hármas provokáció itt nem fordul elő. Vizsgáltuk a rohamot megelőző időszakban a szorongás és az alvászavar jelenlétét, esetleges provokáló faktorként való szerepét. Azt tapasztalhattuk, hogy a szorongás 13,7%-ban, az alvászavar 11,6%-ban fordult elő. Az ún. izolált rohamok csoportjában a betegek 22,6%-a jelzett szorongásos panaszokat a rohamot megelőző időben (*8., 9. ábra*).

Megbeszélés

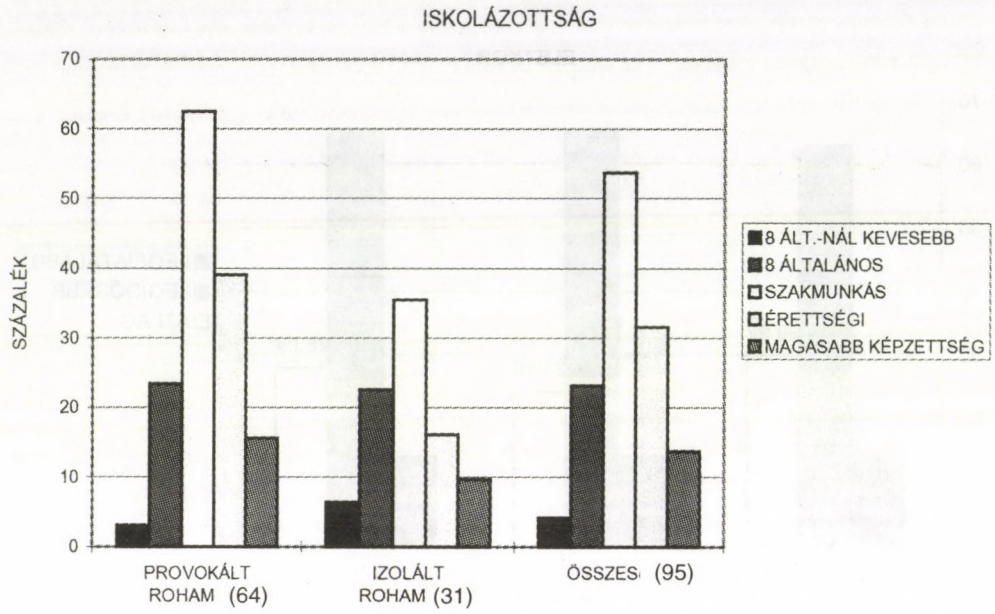
A vizsgált betegek adatait áttekintve kiemelhetjük, hogy iskolázottságban



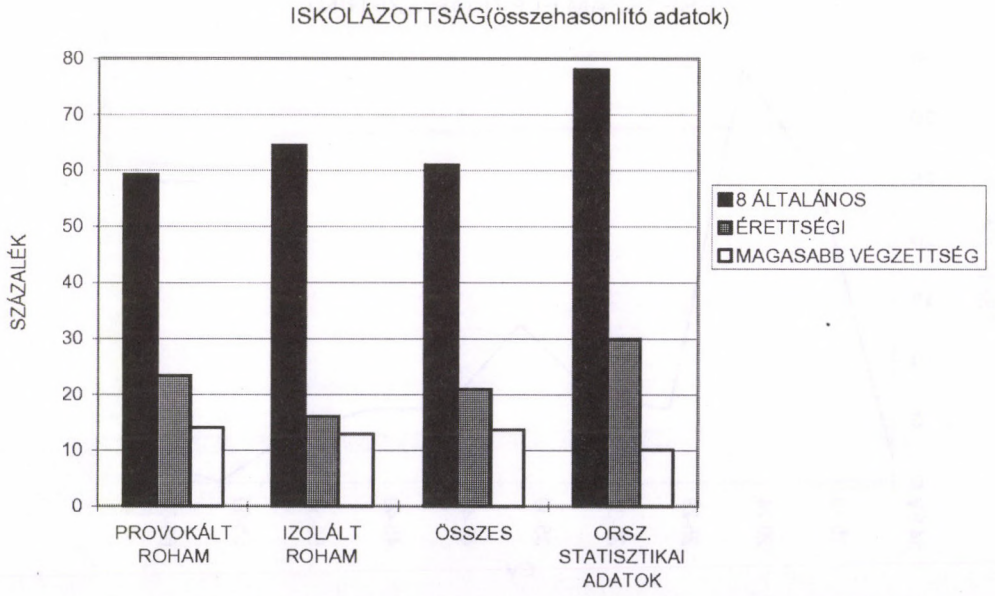
1. ábra: *A két csoportban az életkor jelentősebb eltérést nem mutatott, az izolált rohamok csoportjában az átlagéletkor valamivel alacsonyabb*



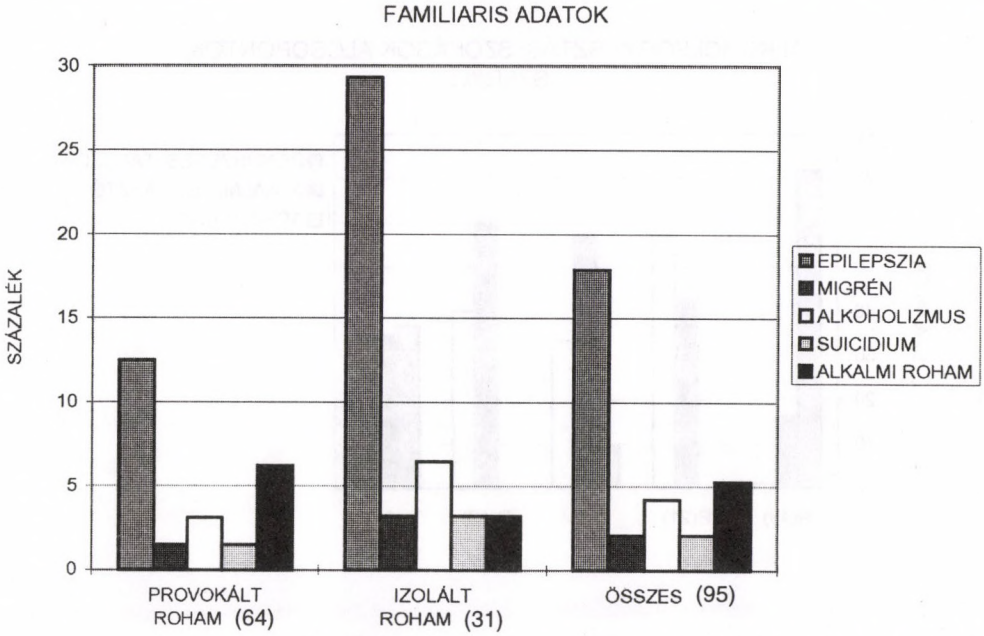
2. ábra: *Az életkorhoz tartozó esetszám alapján a második évtizedben van gyakoribb előfordulás*



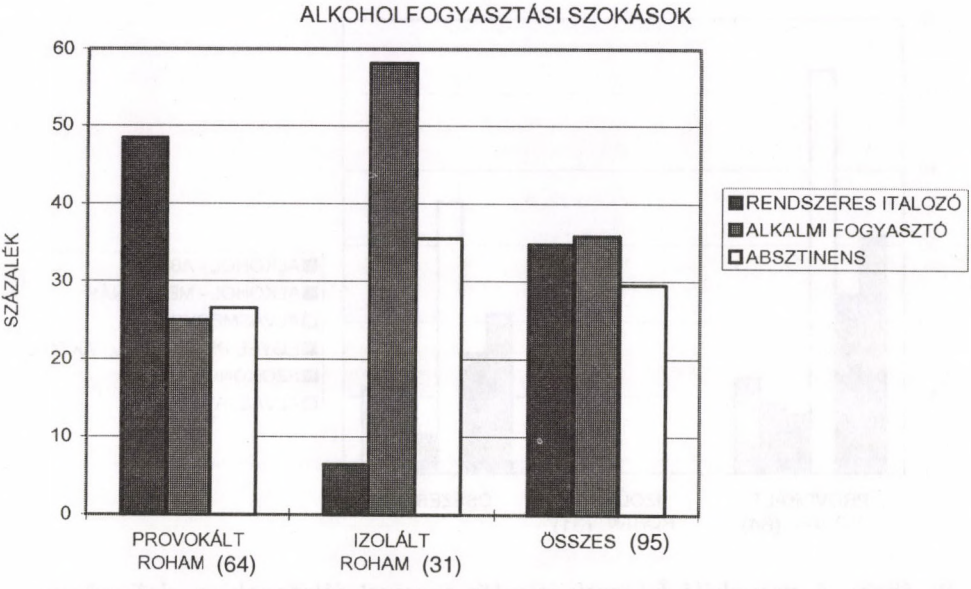
3. ábra: *Mindkét csoportban a szakmunkás képzettségű volt a legtöbb*



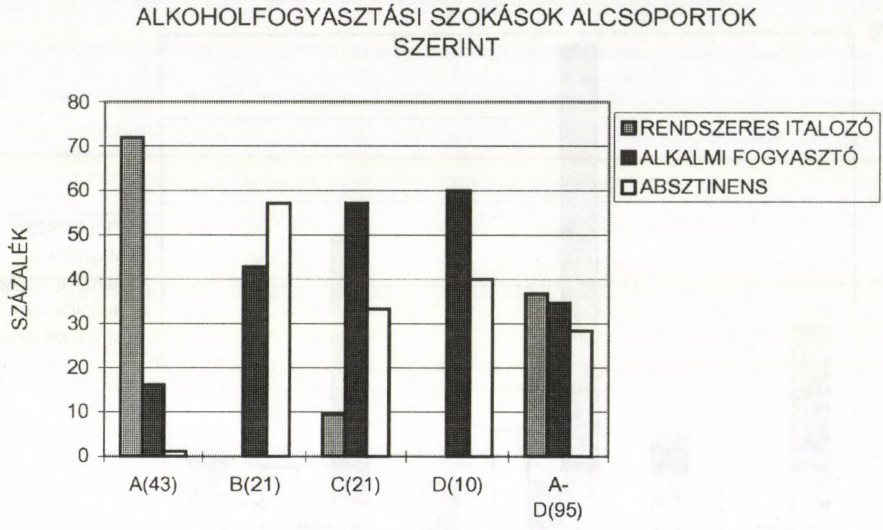
4. ábra: *Az iskolázottság a vizsgált anyagunkban nem különbözött az országos statisztika adataitól*



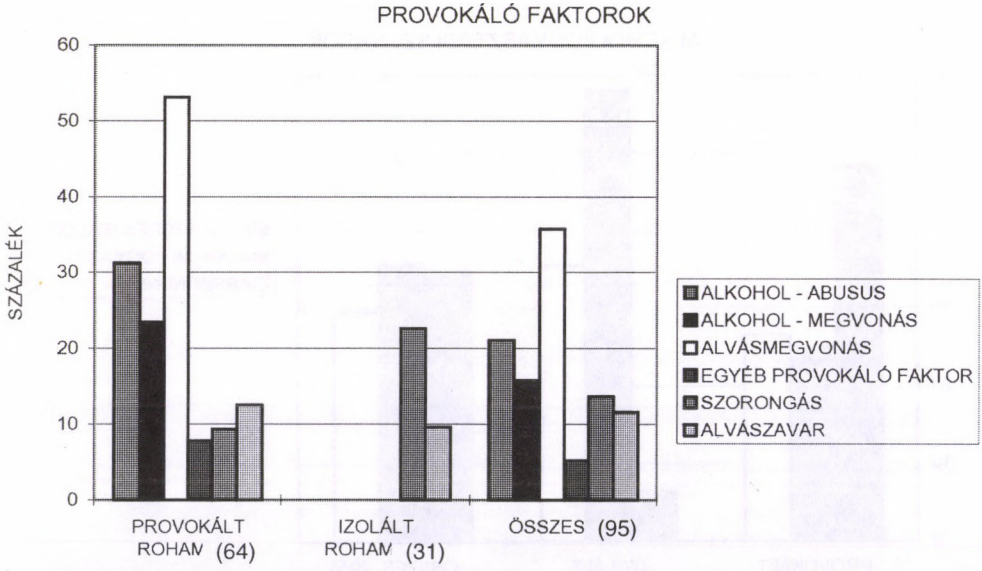
5. ábra: *A családban, első fokú rokonoknál az epilepszia megjelenése*



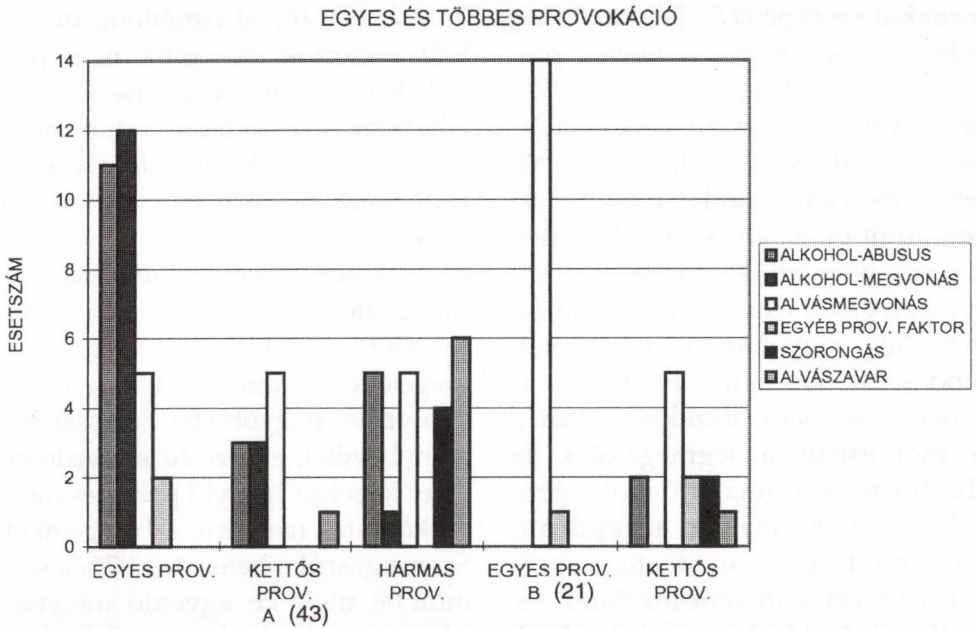
6. ábra: *A provokált rohamok csoportjában a rendszeres ivók, az izolált rohamok csoportjában az alkalmi ivók jelentek meg nagyobb számban*



7. ábra:: *Az alcsoportokban a rendszeres italozók az A csoportban, míg az absztinensek döntően a B csoportban voltak*



8. ábra: *A provokáló faktorok jelentős szerepet játszanak az első roham megjelenésében. A szorongás, mint lehetséges provokáló faktor az izolált rohamok csoportjában több mint 20%-ban jelent meg.*



9. ábra: *Az A csoportban az alkohol-provokáció volt jelentősebb és a két illetve három provokáló tényező együttes előfordulása, míg a B csoportban az alvásmegvonás volt a meghatározó, három provokáló faktor együttes előfordulása itt nem is jelent meg*

és születési körülményeket illetően nem térnek el az országos statisztikai adatok alapján az átlagpopulációtól (*8, 16*). A familiáris adatok elemzésénél azt láthatjuk, hogy egyedül az epilepszia előfordulása jelentős a családban, mégpedig magas, 17,89%-ban (*13*). Ez a tény arra enged következtetni, hogy a vizsgált populációban, bár közülük csak kisebb százalék lesz később epilepsziás a genetikai adottság ennek megfelelő arányban mutatható ki. Az hogy a vizsgálatainkban az izolált rohamok csoportjában még magasabb a familiáris epilepszia előfordulása, feltehetően kisebb betegszámmal magyarázható. További adatgyűjtés és más genetikai faktorok vizsgálata (a családtagok EEG vizsgálata) ehhez pontosabb értékelést nyújthat, mivel nemcsak a kóros minta, hanem a nyugalmi EEG is genetikusan determinált (*7*).

Az alkoholfogyasztási szokásokat illetően magas a rendszeres italozók száma a fiatal korosztály ellenére. A rendszeres alkoholfogyasztás az anyagcsereváltozással, az életmódbeli szokásokkal prediszponálhat epilepsziás roham kialakulására. Az A csoportban volt a legtöbb rendszeres italozó és ha a provokáló faktorokat is figyelembe vesszük, ebben a csoportban a legjelentősebb az alkoholnak, mint provokáló fak-

tornak a szerepe (17). Jellemző még ebben a csoportban a többes provokáció megjelenése, mely az alkoholfogyasztással és alvásmegvonással, vagy alvászavarral, vagy egyéb tényezővel kapcsolódik, mely tényezők, mint pl. az alvászavar lehetnek a rendszeres alkoholfogyasztás következményei és vezethetnek alváshiányhoz, vagy maga az italozó életmód jelent krónikus alváshiányt is a beteg számára. Ezzel szemben a B csoportban a legmagasabb az absztinensek száma, ott ahol a provokált roham mellett az epileptiform minta is kimutatható, vagyis epileptiform mintahordozóknak tekinthetők legalábbis az első roham után. Ugyanebben a csoportban a provokáló faktorok között az alváshiány a leggyakoribb precipitáló tényező. A kettős provokáció itt is előfordul, hármas provokáció azonban nem volt. A kettős provokáció egyik tagja a legtöbb esetben itt az alváshiány. Az adatok alapján azt mondhatjuk, hogy a provokált rohamok csoportján belül jól elkülönülnek az alkalmi rohamok és az epileptiform mintahordozók alkalmi rohamai. Az előbbiekben az alkohol, a rendszeres alkoholfogyasztás és a többszörös provokáció a jellemzőbb, míg az utóbbiban az alvásdepriváció és esetleg a kettős provokáció jelenik meg. Ezeknél a betegeknél fontos a provokáló tényezők felderítése és az életmód megváltoztatásával ennek kiküszöbölése, mert ez az epilepsziás betegség prevencióját jelentheti az esetek egy részében (3, 10, 11, 12), mivel ismétlődő provokált rohamok elősegítik nem provokált rohamok megjelenését is (6). Adataink alapján mondhatjuk, hogy az első rohamok megjelenésében a provokáló tényező jelenléte magas és jelentős (5).

A rohamot megelőző időszak eseményeinek a vizsgálata is figyelemreméltó adatokat szolgáltatott. A megelőző három hónapban koponyasérülés nagyobb fizikai, pszichés igénybevétel, elhúzódó stresszhatás vagy kezelést igénylő pszichés megrázkódtatás nem érte a betegeinket. Szorongásról a betegek 13,7%-a számolt be, mely kb. egyenlő arányban jelent meg ritkábban előforduló egyéb provokáló faktorok összesített adataival (lásd ábra). Ha két nagy csoportra bontva vizsgáljuk meg e kérdést, az látjuk, hogy az izolált rohamok csoportjában a betegek 22,6%-a jelezte a megelőző időszakban szorongás fennállását, mely már nem elhanyagolható szám. Ez arra utal, hogy az ún. izolált rohamok csoportjában esetleg önálló provokáló faktorként is szerepelhet, ugyanúgy mint epilepsziás betegeknél a stressz rohamot provokálhat (18). Mindenképpen további vizsgálatot igényel ennek eldöntése és további jelenleg még nem ismert precipitáló tényezők megismerésére is törekedni kell. Vizsgálatainkat folytatjuk, a kérdőív további használata mellett a betegeinket pszichológiai tesztek segítségével is vizsgáljuk az aktuális pszichés állapotuk megítélésére.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy az eddig lezárt vizsgálati eredmények alapján az első rohamok utáni vizsgálat adatokat szolgáltatott arra, hogy az első rohamok megjelenésében a provokáló tényezőknek fontos szerep jut. A provokált rohamok csoportján belül is elkülönül az epileptiform mintahordozók csoportja és az alkalmi rohamok csoportja az alkoholfogyasztási szokásokban és a provokáló faktorokban egyaránt. A genetikai tényező, az epilepszia familiáris előfordulása az idiopathiás genetizált epilepsziával megegyező, amely ezen tényező fontosságára utal. További vizsgálatok tervezettek ennek jobb megismerésére, nemcsak az epileptiform minta kimutatásával, hanem az EEG vizsgálatával az első roham után vizsgált beteg családtagjainál. Végül fontosnak tartjuk a szorongás megjelenésének vizsgálatát a rohamot megelőző időben, nemcsak a betegek szubjektív véleménye, hanem tesztvizsgálatok alapján is. Munkánkat ezen célkitűzéssel folytatjuk.

IRODALOM

1. *Annagers, J.F., Hauser, W.A., Lee, J.R-J., Rocca, W.A.*: Secular trends and birth cohort effects in unprovoked seizures: Rochester, Minnesota, 1935-1984. Epilepsia, 1995. *36(6):* 575-579.

2. *Annagers, J.F., Hauser, W.A., Lee, J.R-J., Rocca, W.A.*: Incidence of acute symptomatic seizures in Rochester, Minnesota, 1935-1984. Epilepsia, 1995. *36(4):* 327-333.

3. *Annagers, J.F., Shirts, S.B., Hauser, W.A., Kurland, L.T.*: Risk of recurrence after an initial unproveked seizure. Epilepsia. 1986. *27:* 43-50.

4. *Camfield Carol S., Camfield Peter R., Gordon, K., Wirrell, E., Dooley, J.M.*: Incidence of epilepsy in childhood and adolescence: A population-based study in Nova Scotia from 1977 to 1985. Epilepsia, 1996. *37(1):* 19-23.

5. *Clemens, B.*: Rohamkiváltó tényezők és mechanizmusok az epilepsziában. Ideggy. Szle., 1989. *42:* 291-300.

6. *Elwes, R.D.C., Johnson, A.L., Reynolds, E.H.*: The course of untreated epilepsy. B.M.J., 1988. *297:* 948-950.

7. Epilepsy. Ed.Antony Hopkins. Publ. by Chapman and Hall Ltd., London, 1987. Pp. 137-147.

8. Egészségügyi Évkönyv. 1995.

9. *Goodbridge, D.M., Shorvon, S.D.*: Epileptic seizures in a population of 6000. II. Treatment and Prognosis. Br.Med. J., 1983. *287:* 645-47.

10. *Hart, Y.M., Sander, J.W., Johnson, A.L., Shorvon, S.D.*: National general practice study of epilepsy: recurrence after a first seizure. Lancet., 1990. *336:* 1271-4.

11. *Hauser, W.A., Anderson, V.E., Loewenson, R.B., mcRoberts, S.M.*: Seizure recurrence after a first unproveked seizure. N.Engl.J.Med., 1982. *307:* 5222-8.

12. *LeWinn, E.B.*: Physiological factors in childhood epilepsy. Epilepsia., 1980. *21:* 425-432.

12.. *Monetti, V.C., Granieri, E., Casetta, I., Tola, M.R., Paolino, E., Malagu, S., Govoni, V., Quatrale, R.*: Risk factors for indiopathic generalized seizures: A population based case control study in Copparo, Italy. Epilepsia., 1995. *35(3):*

224-229.

14. *Rajna, P., Halász, P.*: Az epilepszia ellátás és gondozás mindennapos problémái. Orvosi Hetilap, 1979. *120(3):* 133-139.

15. *Sander, J.W.A.S., Shorvon, S.D.*: Incidence and prevalence studies in epilepsy and their methodological problems: a review. J.Neurol. Neurosurg. Psychiatry., 1987. *50:* 829-839.

16. Statisztikai Évkönyv. 1994.

17. *Stephen, K.C., Hauser, W.A., Brust, J.C.M., Susser, M.*: Alcohol consumption and withdrawal in new-onset seizures. The New England Journal of Medicine, 1988. *319:* 666-73.

18. *Williams, D.T., Gold, A.P., Shrout, P., Shaffer, D., Adams, D.*: The impact of psychiatric intrvention on patient with uncontrolled seizures. The Journal of Nervous and Mental Disease, 1979. *167(10).*

Margit Rózsavölgyi M.D.

The first epileptic seizure and provoking factors

95 patients were examined after the first epileptic seizure, and divided into two groups based on clinical data: provoked seizure group and isolated seizure group. A questionnaire was used to study the history of disease and provoking factors. The familial occurrence of epilepsy was quite common among patients, as was primary generalised epilepsy. The provoking factors proved to play a significant role in the occurrence of the first seizure. Many of the different provoking factors appeared in both groups. Anxiety was found as a possible provoking factor in the isolated seizure group.

Dr. Rózsavölgyi Margit
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály
*MH Egészségügyi Alkalmasságvizsgáló Intézet**

A schizophren formakör betegségeinek előfordulása sorkatonák és sorkötelesek körében

Dr. Kovács László orvosalezredes,
Dr. Kovács Gábor orvosezredes,
Dr. Bonta László orvosalezredes*

Közlésre érkezett: 1997. március 20.

Kulcsszavak: Schizophren formakör, prevalencia, incidencia

A szerzők az elmúlt tíz év (1987-1996) Központi FÜV dokumentációját tekintették át, kigyűjtötték a schizophren formakörbe (BNO IX: 295,0-295,9; BNO X. F 20,0- F 20,9) tartozó, a honvédkórházak pszichiátriai osztályain kezelt és katonai szolgálatra alkalmatlannak minősített betegek adatait. Vizsgálták még az elmúlt három év során schizophren formaköri megbetegedett sorköteleseket, akik sorozáson kaptak alkalmatlan minősítést, sorozásukat megelőző kórházi dokumentációval igazolt betegségük miatt. Az eredmények alapján a schizophren formaköri megbetegedések abszolút értékben csökkentek, amelyet az incidencia változása lényegében nem követ. A megbetegedések közel 50%-a manifesztálódik a sorkatonai szolgálat első harmadában. A teljes fiatal populációra számított prevalencia értékek csökkenő tendenciát mutatnak és alacsonyabbak mint az általánosan elfogadott prevalencia értékek.

A Honvédelmi Törvény értelmében a magyar férfilakosság 18-30 éves kora között hadköteles, ezalatt az idő alatt történik meg sorozásuk, egészségi alkalmasságuk elbírálása ill. behívásuk katonai szolgálatra. A pszichiáter számára ez a 12 év két szempontból is érdekes: az első schizophren epizódok jelentkezése miatt ill. a katonai szolgálat, mint stressz hatás manifesztációt elősegítő szerepe miatt a schizophreniák jelentkezésében.

A szakirodalom *Kraepelintől* napjainkig szinte egységes abban, hogy férfiak körében az első schizophren epizód jelentkezési ideje átlag 4-5 (egyes szerzők szerint 5-10) évvel megelőzi a női populációt és 18-30 év életkor közöttire tehető megjelenése (*4*). A megbetegedés tehát a felnőtt kor első évtizedében a leggyakoribb és ez véletlenül éppen egybeesik a hadkötelezettség időszakával.

Szociálpszichiátriai témájú kutatások vizsgálják, hogy az egyén és környezete közötti kapcsolatrendszerek egyensúlyának megbomlása milyen szerepet játszik a pszichés betegségek és kóros folyamatok felszínre kerülésében. A katonai szolgálat, mint speciális élethelyzet, önmagában sok olyan problémát jelent, amelyben az egyén alkalmazkodni nem képes, megváltozik életvitele, életvezetése, szociális helyzete, interpersonalis kapcsolatrendszere, és ennek következtében kóros elmeállapotok manifesztálódása is várható, melyek a polgári életben esetleg rejtve maradnának. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy a katonai szolgálat a megbetegedés okaként vehető figyelembe, hanem a biológiai, genetikai és szociokulturális hatások együttesen a központi idegrendszer olyan vulnerabilitását idézik elő, amelyek később a megváltozott körülmények között a betegség manifesztálódását eredményezhetik (*1*).

Annak kockázata, hogy valaki élete során schizophreniában megbetegedik az átlag populációban 1% körül mozog. Kisebb populációban a vizsgálatok alapján a morbiditás ennél jóval magasabb is lehet akár a 5-6%-ot is elérheti (*6*). A schizophrenia prevalenciája vagyis az adott népességben egy adott időpontban előforduló betegek száma, állandónak tekinthető. Súlyos megpróbáltatások sem változtatták lényegesen, míg eltérő földrajzi, civilizációs és kultúrális adottságok szerint változhat a prevalencia értéke 0,2-1,7% között, az átlagosan elfogadott érték 0,9% (*6, 4*). Az USA-ban az egészségügyi gazdasági tervezésekhez NIMH által hivatalosan kiadott 1%-os prevalenciával számolnak (*14*).

Az incidencia vagyis az adott népességben egy adott időpontban megbetegedettek száma szintén ingadozásokat mutat: 100 000 főnként 9-68 fő betegszik meg (0,09-0,68%) (*6*).

A szakirodalmi adatok alapján az első schizophren epizódra adott első diagnózis egy betegnél azonban változhat az idők folyamán. A diagnózis megváltoztatása és azoknak a faktoroknak a vizsgálata, amelyek e változásokhoz vezetnek, fontos kutatási területei a pszichiátriai epidemiológiának. Az egyik legújabb longitudinális vizsgálatnál (*13*), ahol közel 3 milliós populációban 256 fő schizophren beteget követtek nyomon, 21,9%-ban történt diagnózis módosulása döntően affektív és organikus megbetegedés javára.

Ugyanakkor a vizsgálatba bevont nem schizophren pszichózisokra adott első diagnózisok közel 33%-t változtatták meg a későbbiek folyamán schizophreniára. Közel hasonló változási arány tapasztalható más szakirodalmi közleményekben is. Így a szakirodalom áttekintése alapján gyakorlatilag megállapíthatjuk, hogy az első schizophren diagnózis módosulásait, azaz prevalencia csökkenését szinte kiegyenlíti (vagy éppen megnöveli) az affektív vagy más pszichózisokra adott diagnózis schizophreniák javára történő megváltoz-

tatása. Az első diagnózis „abszolút értékben" a későbbiekben is érvényes, a schizophrenia „life time" prevalenciája stabilnak tekinthető.

A magyar katonai szakirodalomban a schizophreniák és egyéb kóros állapotok manifesztációja és a katonai szolgálat kapcsolatára az utóbbi években kevesebb figyelem irányult, ezt megelőzően inkább történtek ezzel kapcsolatos felmérések (*8, 11, 12*). Az elmúlt évek gyakorlati tapasztalata viszont, hogy csökkent az első epizóddal osztályos kezelésre felvett sorkatona betegek száma. E felméréssel a célunk az volt, hogy konkrét adatokkal igazoljuk a schizophren formakörbe tartozó megbetegedések napi tapasztalatokra épülő csökkenő jelentkezését a szolgálat ideje alatt, másrészt az adatok feldolgozásával vizsgáltuk, hogy van-e és milyen hatása a szolgálati idő csökkenésének a megbetegedések előfordulására. Az elmúlt 3 év sorozási dokumentációjának elemzésével pedig a 18-30 éves hadköteles populáció körében tekintettük át a schizophren formaköri betegségek morbiditási alakulását.

Módszerek

A vizsgálat retrospektív jellegű.

A Központi Felülvizsgáló Bizottság felülvizsgálati naplóinak áttekintésével 1987-1996 között gyűjtöttük évenként a honvédkórházakban kezelt és alkalmatlannak minősített sorkatona betegek adatait. A vizsgált populáció nagysága a mindenkori tárgyévi hadsereg létszám volt (kor 18-23 év, átlag 20,5). A kiválasztás szempontjának a BNO IX és X szerint adott schizophren formaköri diagnózisokat vettük (BNO IX 295,0-295,9 és BNO X F 20,0-F 20,9 1996. január 1-től került bevezetésre).

Vizsgálatainkba bevontuk még az elmúlt 3 év során schizophren formaköri megbetegedett sorköteleseket, akik sorozáson kaptak alkalmatlan minősítést a sorozásukat megelőző kórházi dokumentációval igazolt betegségük miatt. E populáció nagysága a tárgyévi teljes sorozási létszám (kor 18-23 év, átlag 24 év).

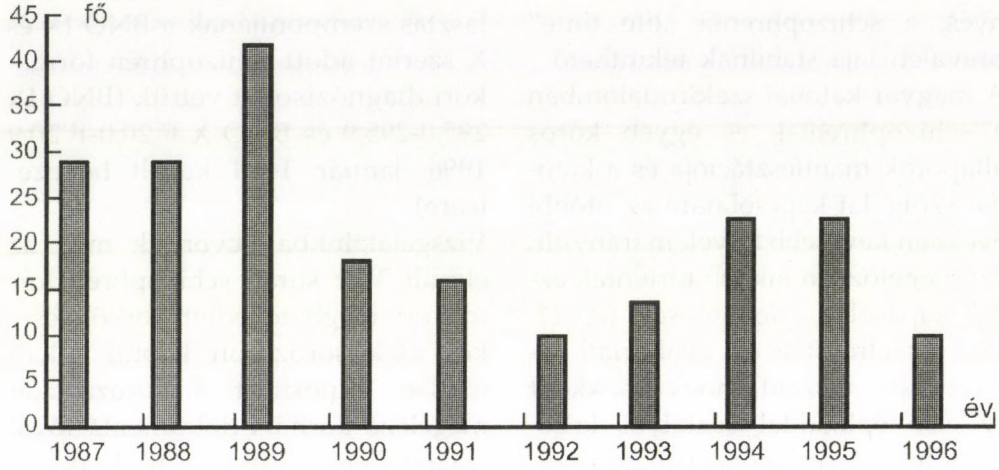
Az eredmények statisztikai értékelése schi-négyzet próbával történt.

Eredmények

Az elmúlt 10 évben (1987-1996) a Központi FÜV nyilvántartás szerint a honvédkórházak pszichiátria osztályai javaslatára összesen 213 fő sorkatonát minősítettek alkalmatlanná és szerelték le katonai szolgálatból schizophren formaköri megbetegedés miatt. A leszereltek évenkénti megoszlását mutatja az *1. ábra.*

A 12 hónapos szolgálati időre történt áttérés (1991) utáni 5 évben 79 fő leszerelésére került sor, míg a megelőző 5 évben 134 főt kvalifikáltak. A 10 éves hadseregbeli incidenciát a *2. ábra* mutatja.

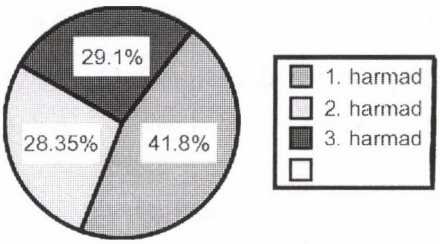
A leszerelések abszolút értékű csökkenését az incidencia változás lényegében nem követi. A leszerelé-



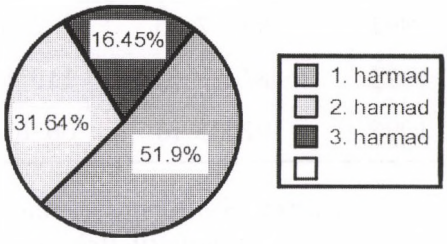
1. ábra: *Schizophrenia diagnózissal leszerelt sorkatonák 1987-1996 között*

Év	Sorlétszám (fő)	SCH (fő)	INC /10000 fő
1987	79900	29	3,6
1988	77900	29	3,7
1989	69700	42	6,0
1990	65200	18	2,7
1991	54700	16	2,9
1992	49800	10	2,0
1993	48500	14	2,8
1994	44700	23	5,1
1995	37000	22	5,9
1996	30200	10	3,3

2. ábra: *Hadseregbeli incidencia 1987-1996 között*



3. ábra: *Schizophrenia diagnózissal leszereltek százalékos eloszlása a katonai szolgálat 1-3. időszakában, 1987-1991 között*



4. ábra: *Schizophrenia diagnózissal leszereltek százalékos eloszlása a katonai szolgálat 1-3. időszakában, 1992-1996 között*

Év	Sorozás fő	Katonai szolgálat fő	Össz fő	Prevalencia
1994	553	23	576	0,61
1995	443	22	465	0,53
1996	215	10	225	0,24

5. ábra: *Schizophrenia diagnózissal alkalmatlannak minősítettek (sorozás és katonai szolgálat alatt)*

sek időszakos eloszlását a 18 és 12 hónapos katonai szolgálat 5-év alatt — a *3. 4. ábrán* jelentetjük meg.

Egészségügyi szempontból betegségtípusoknak megfelelő bontásban sorozási statisztika 1994-től áll rendelkezésünkre. A 3 év morbiditási megoszlását mutatja az *5. ábra*. A tárgyévben schizophrenia diagnózissal alkalmatlannak minősítettek (sorozás és katonai szolgálat alatt) összesített adatait (betegszám, prevalencia) a *6. ábrán* láthatjuk.

Megbeszélés

1987 és 1996 között 213 főt ($\bar{x}$ = 20,5 év) szereltünk le schizophren formaköri betegség miatt. 1991 és 1996 közötti 5 évben a minősítettek száma 40%-kal kevesebb, mint a megelőző 5 évben. Az évenkénti incidenciák (10 000 főre) azonban ezt az abszolút értékű csökkenést nem követik. Nincs szignifikáns eltérés ($p > 0,05$) a két 5 év értékei között. Lényegében nem is várhattuk az incidencia csökkenését, mivel

	Vizsgált létszám (sorozott)	18 - 23 év	24 - 28 év	Összes Σ
1994	94257 fő	292 fő 0,31%	261 fő 0,28%	553 fő 0,59%
1995	87229 fő	113 fő 0,13%	330 fő 0,38%	443 fő 0,51%
1996	92033 fő	66 fő 0,13%	149 fő 0,29%	215 fő 0,23%

6. ábra: *Schizophrenia diagnózissal sorozáskor alkalmatlannak minősítettek megoszlása 1994-1996 között*

a hadsereg létszáma ezen idő alatt folyamatosan közel 40%-kal csökkent. Az évenkénti incidencia értékeink beleesnek a szakirodalomban is közölt kisebb populációra adott incidencia tartományba (*6*).

A schizophreniform megbetegedések közel 50%-a manifesztálódik a sorkatonai szolgálat első harmadában, majd kisebb százalékos arányban, de még mindig jelentős a másod és harmad időszakban. Ez nem egyezik a külföldi katonai szakirodalom adataival, ahol elsősorban francia szerzők 75-80%-os manifesztációról számolnak be az első harmadban (*9, 10*). De nem egyezik a hazai szerzők által 1990-ben közölttel sem, akik a pszichózisok manifesztációját éppen fordított megjelenéssel, azaz harmadidőszakos csúccsal találták (*8*).

A mindhárom időszakra jellemző magas megjelenési gyakoriság, ill. megoszlás a betegség manifesztációjában a katonai szolgálat aspecifikus kiváltó hatását igazolhatja inkább. Adataink így megkérdőjelezik a specifikus stresszhatás kizárólagos szerepét a betegség előidézésében.

A probléma feltárására azonban az adatok egyszerű feldolgozása mellett sokkal alaposabban, részletesebb, mélyreható vizsgálatra lenne szükség.

1994-től sorozási egészségügyi adatok betegségek szerinti csoportosításával lehetőségünk adódott a schizophreniform megbetegedések miatt alkalmatlannak minősítettek adatainak áttekintésére. A minősítés alapja polgári egészségügyi intézmények által kiállított dokumentációk, zárójelentések voltak.

Az első évben 568 fő kapott betegsége miatt alkalmatlan minősítést, majd a következő 2 évben az alkalmatlanná minősítettek számának további szignifikáns csökkenését regisztráltuk. Az adatoknak megfelelően a számított prevalencia értékek csökkenő tendenciát mutattak. A teljes adott fiatal populáció számított prevalencia értékei is csökkenő tendenciát mutatnak (0,61 - 0,53 - 0,24) és alacsonyabbak, mint az általánosan elfogadott prevalencia értékek.

Az eredmények és a tapasztalt tendenciák hátterének, etiológiájának

feltárása nagyobb lélegzetvételű, kellően struktúrált és mélyebb elemző munkát igényel. Egyenlőre csak feltételezéseink vannak.

— a legújabb nozológiai besorolások lényegesen körülhatároltabb és szigorúbb kritériumok szerint határozzák meg a diagnózisokat,
— a szigorú diagnosztikus kritériumok folytán a bizonytalan megítélésű tünetegyüttesek számos esetben már differenciáldiagnosztikai problémát is jelentenek,
— mindez felerősíti az utóbbi években kialakult helyes gyakorlatot, miszerint a pszichiátriai betegség első epizódja jelentkezésekor még óvatosak vagyunk a végleges diagnózis megadásában (nem minden pszichotikus epizód schizophrenia, ún. schizophren típusú tünetek jelentkezhetnek pl. mániás pszichózisban),
— végleges állásfoglaláshoz a teljes férfi lakosság és a női populáció vizsgálata lenne szükséges.

Mindezek igazolása szerepel későbbi terveink között.

IRODALOM

1. *Ciompi, L.*: Affect logic an integrative model of the psyche and its relations to schizophrenia. The British Journal of Psychiatry, 1994. *164:* 51-55.

2. *Eaton, W.*: Epidimol. Rev., 1985. *7:* 105.

3. *Enzenweger, M.F., Dworkin, R.H.*: The dimensions of schizophrenia phenomenology. British Journal of Psychiatry, 1966. *168:* 432-440.

4. *Fahy, T., David, A.*: Schizophrenia Monitor., 1966. *1:* 9-10.

5. *Hafner, H., Maurer, K., Löffer, W.*: The epidemiology of early schizophrenia. The British Journal of Psychiatry, 1994. *164:* 29-38.

6. *Hafner, H.*: The epidemology of schizophrenia. Triangle Sandoz, Journal of Med. Science, 1992. *4:*

7. *Jablesky, A.*: Schizophrenia bulletin. 1996. *12:* 52.

8. *Kovács G., Lukács H., Hullám I.*: Psychiatriai megbetegedések manifesztációja a katonai szolgálat során. Honvédorvos., 1990. *3-4:* 177-184.

9. *Kypriannu, C.*: Psychosocial observations on solders admitted in the psychiatric clinic of the Nicosia Gen. Hospital. Int. Rev. Armed Forc. Med. Serv., 1988. *7:* 220-222.

10. *Lafont, B.*: Les atats psychotiques hospitalisés au cours du sevice national. Medicine et Armee, 1987. *7:* 555-562.

11. *Magyar I.*: Az alkalmatlan katona. Zrinyi Kiadó, 1978.

12. *Majláth E., Frecska E.*: Életesemények előfordulása és szubjektív értékelése schizophren betegeknél. Ideggyógyászati Szemle, 1986. *39:* 101-116.

13. *Chen, R., Swann, A., Burt, D.B.*: Satability of diagnosis in schizophrenia. AM.5. Psychiat., 1996. *153:* 682-686.

14. *Rupp Á.*: A pszichiátriai ellátás gazdasági aspektusai. National Institute of Mental Health. NIH, DHHS Rochville. MD USA. A Magyar Pszichiátriai Társaság VI. Vándorgyűlése, Siófok, 1997. február 19-22. Kivonatok *55.*

15. *Teinberg, H.R., Durell, J.*: A stressful social situation as a precipitant of schizophrenic symptoms. British Journal of Psychiatry, 1968. *114:* 1097-1105.

Lt. Col. L. Kovács M.D.M.C.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.,
Lt. Col. L. Bonta M.D.M.C.

Frequence of schizophrenia in the population of enlisted persons and conscripts

The authors studied the health documentation of the Central Revision Board and Central Draft Comission and collected data of schizophreniphorm patients who qualified not to be fit for military service in the last ten years. According to the results, the number of schizophreniphorm episodes decreased in absolut value, rate of incidence remained unchanged. Approximately 50 percent of the disorders get manifested during the last third of military service. The scores of prevalence in the young population show a decreasing tendency and are lower than the accepted scores.

Dr. Kovács László o.alez.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály

Összehasonlító intelligencia vizsgálat MAWI és *Raven*-tesztek alapján

Dr. Görög Éva,
Dr. Kovács Gábor orvosezredes,
Petri Edit

Közlésre érkezett: 1997. április 15.

Kulcsszavak: MAWI, Raven intelligencia, összehasonlító vizsgálat

A szerzők tanulmánya a klinikai gyakorlatban rutinszerűen alkalmazott intelligencia vizsgálat (MAWI) eredményeit hasonlítja össze a *Raven*-féle Progressiv Matrices teszt eredményeivel. Az összehasonlító vizsgálat célja az volt, hogy bizonyítást nyerjen a kétfajta teszttel mért IQ között nincs szignifikáns eltérés. A vizsgálat részben igazolta a kiinduló hipotézist: a 17-20 év közötti korosztályra bizonyult érvényesnek.

Egy embernek a társadalomban elfoglalt helyét többek között értelmi színvonala határozza meg. Az értelmi színvonal illetve az értelmi teljesítmény nem csupán az iskolázottságtól függ, hanem a magatartástól, egy adott helyzetben megválasztott cselekvés minőségétől. Az értelmességet, intelligencianívót speciális teszteljárásokkal megbízhatóan megállapíthatjuk. Annak idején, amikor az intelligenciát vizsgálni kezdték, legelőször az extrém állapotokat határozták meg, az orvostudományban használt fogalmak átvételével. Ezek a definíciók a mai napig használatosak: az oligofréniák különböző fokozatait alkalmazzuk az átlag alatti intelligencia minősítésére. Ezek a debilitás, imbecilitás, idiotia, de minden IQ értéknek megvan a pszichológiailag definiálható jelentése, melynek révén minősíthetjük az intelligencia teljesítményt. A modern pszichológia törekvése az volt, hogy lehetővé tegye az intelligencia finomabb osztályozását is, metrikus definiálhatóság révén. A legkülönfélébb intelligencia tesztek is egységesek abból a szempontból, hogy az értelmi teljesítményt a következőképpen osztályozzák:

- értelmi fogyatékosság,
- igen alacsony értelmi színvonal,
- átlag alatti intelligencia szint,
- átlagos vagy normál övezeti szint,
- átlag feletti vagy magas szint,
- igen magas,

– extrém magas (zseniális intelligencia szint).

Világszerte leggyakrabban a magyarra is adaptált *Wechsler-féle* intelligencia tesztet használják (3). *Wechsler*, amikor megalkotta intelligenciatesztjét (ezt hívják magyar változatban MAWI-nak), azt állította, hogy azért is szükséges a numerikus értékelhetőség, mert csakúgy, mint a spektrum színei az IQ övezetek is átfedik egymást. Ezért az intelligencia teljesítményértékei kontinuálisak ugyan, de ebben a kontinuumban bizonyos teljesítményeket azért el tudunk és el kell határolni egymástól.

Ezek az imént felsorolt IQ övezetek számszerűsítve: 68 alatt
69-79
80-89
90-100
101-116
117-126
127 felett

A *Wechsler-féle* teszt nemcsak a felnőttek intelligencia szintjét méri be, hanem megismerhetővé teszi az intelligenciastruktúrát is. Az intelligencia az egyén problémamegoldó képessége, viselkedés és cselekvésmódja, az abban megnyilvánuló racionalitás és hatékonyság egy bizonyos eredmény elérése érdekében. Tehát nem pusztán az intelligenciafunkciók összességéről van szó, hanem többről. Azért többről, mert az intelligens magatartást olyan egyéb tényezők is befolyásolják, mind pl. a motiváció, a hangulat, a beállítódás, a szocializáció, morális értékrend, stb.

Az általános intelligencia szempontjából az egyes intelligenciafunkciók csak a szükséges minimum szintjén számítanak. Egy kiemelkedően magas intelligencia részfunkció még nem jelenti azt, hogy összeségében is kiugróan magas lenne az intelligencia. (A kiváló memória pl. nem segít olyan feladatok megoldásában, ahol olyan logikai funkciók mozgosítására van szükség, mint az analizáló, szintetizáló tevékenység). A MAWI-nak kétségtelenül nagy előnye, hogy feltérképezi a vizsgált személy intelligenciastruktúráját is, de a mindennapi életben ill. a napi munka során gyakran elegendő lenne az intelligenciáról egy globális képet kapni. Pl. egy szűrővizsgálatnál, ahol egy bizonyos feladatra akarunk személyeket kiválogatni, s tudjuk, hogy az adott feladat átlagos intelligenciával megoldható. Ilyenkor szükségtelen a finomabb elemzési lehetőséget adó, de igen időigényes MAWI elvégzése. Ez ugyanis jó esetben is legalább egy órát vesz igénybe, de gyakran másfél óra vagy annál is hosszabb a felvételhez szükséges idő. Adott esetben elegendő lehet egy egyszerű, s az időtényező szempontjából gazdaságosabb teszt elvégzése is.

Faktoranalízissel vizsgált intelligenciatesztekről kimutatták, hogy az értelmességet globálisan leginkább az észlelési viszonylatok felismerésén, kibontásán alapuló nonverbalis tesztek mutatják.

Ilyen a *Raven* által 1938-ban kimunkált „Progressív Matrices" vagyis a „Nehezedő sorrendben exponált matricák" elnevezésű vizsgálati eljárás (*7*). Ezzel a módszerrel a vizsgált személy értelmi színvonalát, szellemi kapacitását mérhetjük fel. A bemutatásra kerülő, önmagukban értelmetlen matricák között, fel kell fedezni egy bizonyos rendszert, összefüggést, szisztémát, melynek segítségével a feladat megoldhatóvá válik. A jó megoldásokhoz a v.sznek fel kell ismernie, ill. ki kell alakítania egy szisztematikus következtetési rendszert. Ugyanis a figurális matricáknak van egy üres mezője, a mező alatt található „választékból" azt kell felismerni, hogy melyik illik az üres mezőbe, amely kiegészítés által a kép kompletté tehető. Maga a matrica függőleges és vízszintes irányban szabályos mintázatból, vagy két oszlopos, táblázatszerű formákban elrendezett sorokból áll. A hiányzó ábrarész beletartozik egy bizonyos sorba, esetleg egymást keresztező mintázatba. A vizsgált személynek tehát egy rendezési elvet kell felismernie ahhoz, hogy a feladatot megoldja. Ehhez olyan intelligenciafunkciók mozgósítására van szükség, mint a vizuális rendszerfelismerés, szabályszerűség felismerése, analizáló, szintetizáló tevékenység útján. Tehát komplex logikai műveletek elvégzését igényli. Megmutatja az új feladatokhoz való alkalmazkodás rugalmasságát, a tanulási képességet, jelzi a mentális önszabályozás mértékét (magas érték esetén), a mentális rigiditást (alacsony érték esetén). Ezért mondhatjuk, hogy a *Raven*-teszt az általános, globális intelligencia mérésére kiválóan alkalmas. A *Raven* a legkülönbözőbb célú kutatási és kísérleti munkákban bizonyult jól alkalmazható eljárásnak pl. gyermekkorban figyelemhiányos hyperaktivitási rendellenességek (*1*), a dohányzó-nemdohányzók (*8, 9*), intelligencia teljesítményeinek összehasonlítására (*8*), a pszichometrikus mentális képességek korrelációjának vizsgálatára az általános intelligenciával, komplikált szülés, ill. koraszülöttek mentális fejlődésének követéses vizsgálatára (*4*), stb. (*2, 5, 6*). A hozzáférhető szakirodalomban MAWI-val történő összehasonlító vizsgálat alig történt. A *Raven-nek* a MAWI-val szemben nagy előnye, hogy egy precíz instrukció alapján a vizsgált személy önállóan végezheti. Az értékelése gyors, egyszerű, szakasszisztens által végezhető. Ez kétségtelenül előny a MAWI-val szemben, hiszen ez a módszer szakképzett vizsgálatvezetőt igényel, a v.sz. által önállóan nem végezhető komplex feladatrendszer. Maga a felvétel időtartama erősen függ a vizsgált személy pszichés tempójától. Mint már említettük a vizsgálathoz szükséges idő gyakran meghaladja az 1-1,5 óra időtartamot is. Az eredmény kiszámolása is jóval bonyolultabb, nyers pontok értékponttá történő transzformálása után lehet csak az IQ-t kiszámítani.

Kor	Fő
17-20 év	62
21-30 év	18
31-40 év	16
41-50 év	20
50 felett	5

Átlag életkor: 27,9 év

1. ábra: *Kor szerinti megoszlás 17-54 év*

Ez szintén időigényes feladat, ami a beteg egyéb és a kivizsgáláshoz szükséges szomatikus és pszichés vizsgálatokhoz való hozzáférhetőségét hátráltatja nemcsak kórházi körülmények között, hanem a sorozáskor, illetve katonai alkalmasság elbírálásakor is. Ma a mentális szűrés csupán az iskolai végzettség alapján becsült IQ szerint történik, megnő az értelmi képességek hiányosságai miatt szolgálatra eleve alkalmatlan bevonultatottak száma. Mivel alkalmatlanságuk rövid időn belül (kiképzési idő, vagy az első időszak alatt) kiderül, felülvizsgálat elé kell állítani ezeket a személyeket, ami szintén jelentős többletköltséget jelent. A gyorsaság pedig a mai gazdasági viszonyok között lassanként elsődleges szemponttá válik egy komplex kivizsgálásánál.

Ez indított bennünket arra, hogy elvégezzük a MAWI és a *Raven* IQ-k összehasonlító vizsgálatát.

Iskolai végzettség	Fő	%
Kisegítő	1	0,82
8 általános alatt	2	1,65
8 általános	49	40,49
8 ált. + 3 ipari	26	21,48
Érettségi	20	16,52
Felsőfokú	11	9,09
Egyéb	12	9,9

2. ábra: *Iskolai végzettség szerinti megoszlás*

Beteganyag

A vizsgált mintát az MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztályán fekvő, de pszichésen már egyensúlyba hozott betegek képezték.

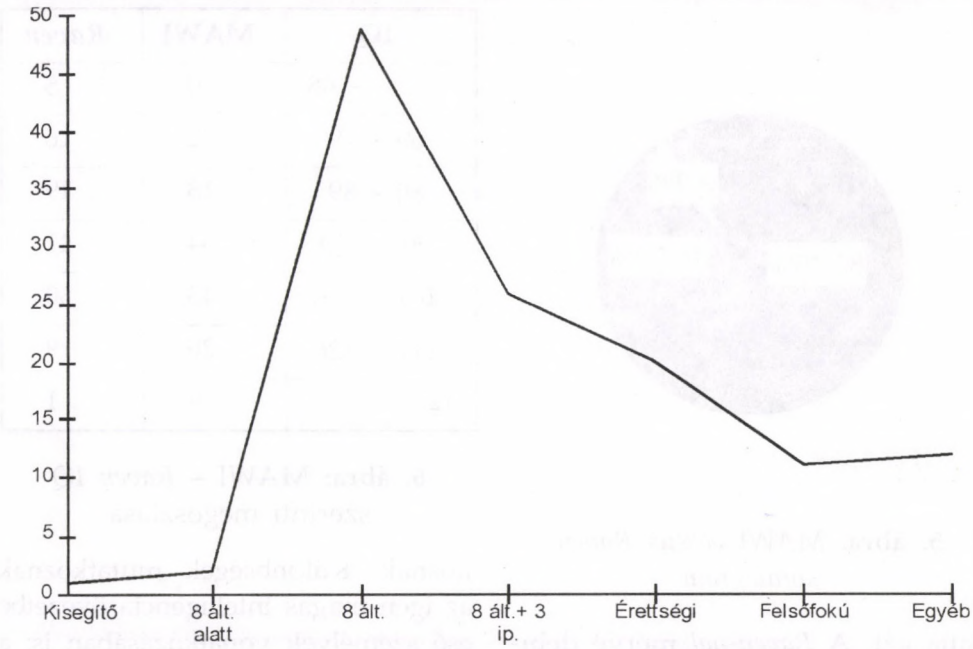
Vizsgálati minta elemszáma: **n = 121 fő**

Nemek szerinti megoszlásuk: **Nő 8 fő**
Férfi 113 fő

A vizsgált személyek életkora: **17 és 54 év** közé esett, megoszlásukat az *1. ábra* mutatja.

Átlag életkoruk: **27,9 év**

Iskolai végzettség szempontjából a minta a következő megoszlást mutatja (*2. ábra*).
Grafikusan ábrázolva (*3. ábra*).
Mintánk az egészséges, fiatal felnőtt korosztályt képviseli. Az egészséges fogalmát ezúttal szomatikus értelemben használjuk. A minta mentális állapota különböző volt, de a



3. ábra: *Iskolai végzettség szerinti megoszlás grafikonon*

Megegyezik	4
MAWI	16
+20	2
+20 felett	2
MAWI	39
-20	33
-20 alatt	25

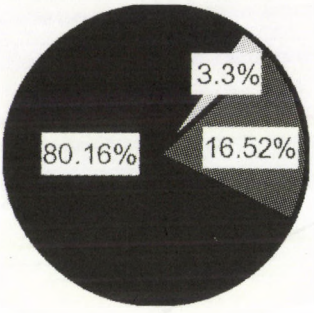
Raven IQ > MAWI IQ 20
MAWI IQ > *Raven* IQ 97

4. ábra: *MAWI versus Raven*

pszichotikus betegeket (schizophreniform, paranoid, stb) ill. az organikus pszihoszindrómákat kizártuk a vizsgálatból.

Eredmények

Elvégezve a vizsgálatokat az alábbiakat állapítottuk meg (*4. ábra*):
A kétféle módszerrel mért IQ értékek mindössze 4 esetben voltak azonosak (3,3%), viszont 20 esetben bizonyult magasabbnak a *Raven* IQ, ami a minta 16,52%-a. Ezzel szemben a MAWI IQ értékei a minta 80,16%-át adó 97 személy esetében magasabbnak bizonyult a *Raven* teszt IQ-jához viszonyítva, kördiagrammon ábrázolva (*5. ábra*).
Érdemes megjegyezni, hogy *Raven* alapján a minta 4,13% (5 fő) értelmi fogyatékosnak mutatkozott, míg MAWI-val mérve értelmi fogyatékos személyt nem találtunk. Ezért feltételezhetjük, hogy valószínűleg non-compliance jelenség magyaráz-

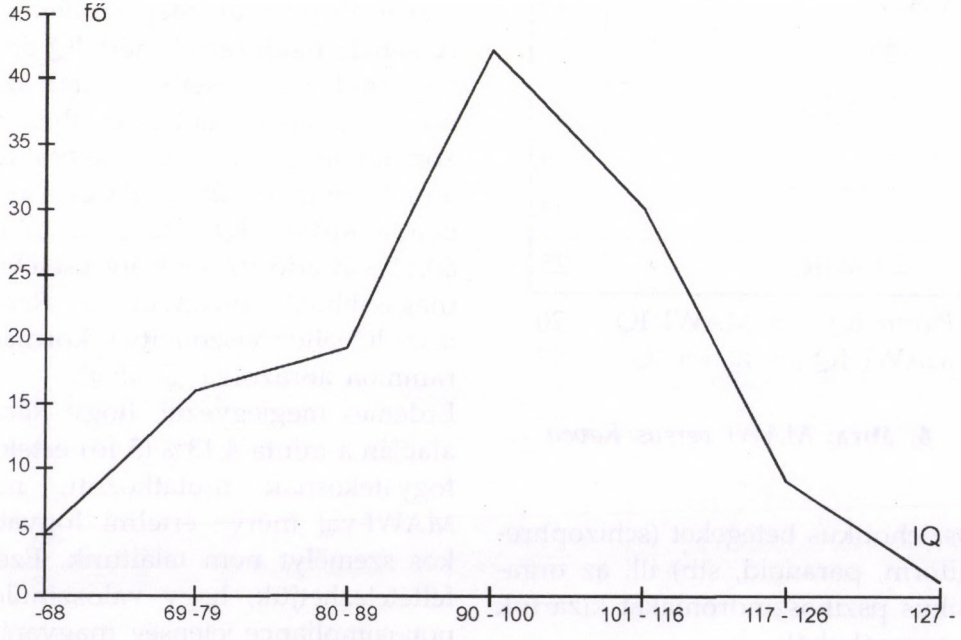


5. ábra: *MAWI versus Raven kördiagram*

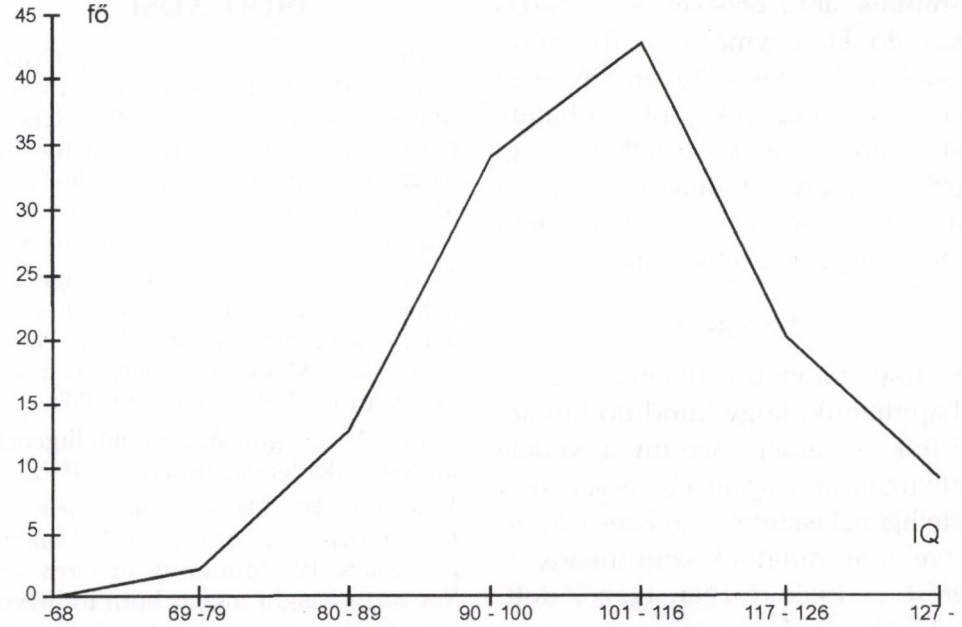
IQ	MAWI	*Raven*
- 68	0	5
69 - 79	2	16
80 - 89	13	19
90 - 100	34	41
101 - 116	43	30
117 - 126	20	9
127 -	9	1

6. ábra: MAWI – *Raven* IQ szerinti megoszlása

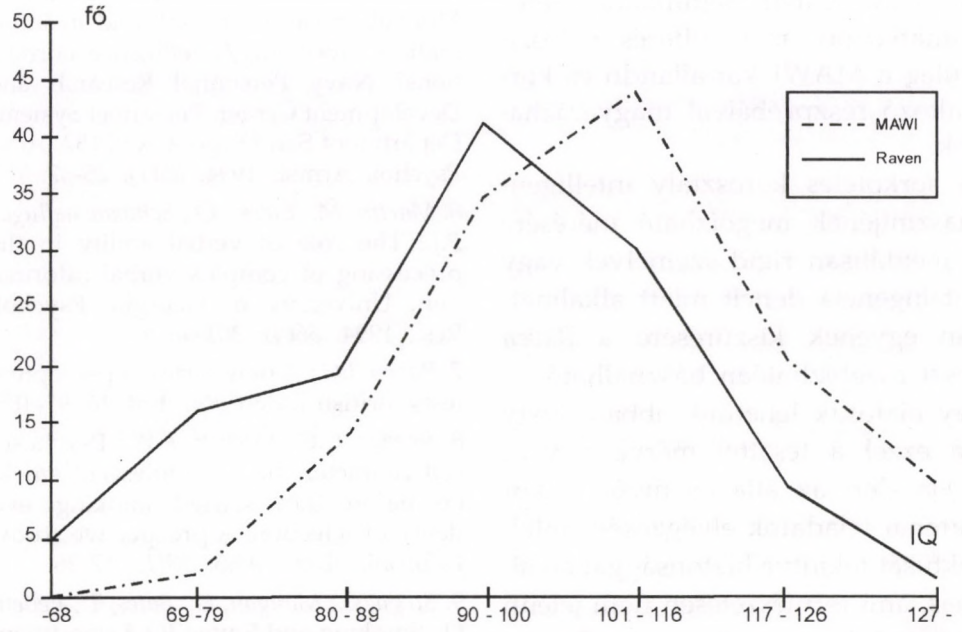
hatja ezt. A *Raven-nal* mérve debilitás övezetbe eső IQ értéket adó 13,22%-kal szemben (16 fő) a MAWI-val mért teljesítmény mindössze 1,65% (2 fő) esetében bizonyult azonosnak. Különbségek mutatkoznak az igen magas intelligencia övezetbe eső személyek vonatkozásában is: a *Raven* IQ szerint mindössze 1 személy, míg MAWI-val mérve 7,4% (9 fő) tartozott ebbe az állományba (*6. ábra*).



7. ábra: *Raven IQ szerint*



8. ábra: *MAWI IQ szerint*



9. ábra: *MAWI - Raven IQ szerinti megoszlása*

Grafikus ábrázolásban az eloszlás hasonló. Ha egymásra vetítve ábrázoljuk a két teszt IQ eredményeit a következő képet kapjuk. Láthatjuk tehát, hogy a *Raven* tesztben a legtöbb személy az átlagos, míg a MAWI-val mérve az átlag feletti intelligencia övezetbe esik (*7. ábra*).

Összegezve

A vizsgálati eredményeinkből megállapíthatjuk, hogy kiinduló hipotézisünk — amely szerint a kétféle intelligenciavizsgáló eljárással mért intelligenciaszintek egybeesnek, illetve nem mutatnak szignifikáns eltérést — csak részben igazolódott. A 17-20 éves korosztályra nézve ez érvényesnek bizonyul ($p > 0{,}124$). A minta egészét tekintve azonban $p > 0{,}01$ szinten szignifikáns eltérés mutatkozott, mely eltérés valószínűleg a MAWI kor-állandó és korváltozó részpróbáival magyarázhatók.

A sorköteles korosztály intelligenciaszintjének megbízható mérésére a mentálisan rigid személyek vagy intelligencia deficit miatt alkalmatlan egyének kiszűrésére a *Raven* teszt megbízhatóan használható.

Így biztosak lehetünk abban, hogy ha ezzel a teszttel mérve a v.sz. IQ-ja eléri az átlagos nívót, akkor katonai feladatok elvégzésére intellektusát tekintve biztonsággal alkalmas, ami természetesen nem jelenti egyúttal, hogy az össz-személyiségképet tekintve is alkalmasnak minősíthető.

IRODALOM

1. *Andres, C.M.A., Catala, M.A., Gomez, B.N.*: Study of prevalence of ten attention deficit hyperactivity disorders in ten-year-old children living in the Valencia metropolitan, Unidad de Salud Mental 02,1 Coinselleria de Sanidad, Castellon, Universidad de Valencia.

2. *Botez, M.T., Botez, M.I.*: Cognitive behaviour in heredo degenerative ataxias. Laboratory of Neurology. Hotel-Dieu de Montreal. Que. Canada. Eur.Neurol., 1993. *33(5):* 351-357.

3. *Kun M., Szegedi M.*: Az intelligencia mérése. Akadémia, Budapest, 1972.

4. *Krause, W., Daute, K.H., Thiele, G., Fuhrmeister, E.M., Burgmeier, J., Donczik, J., Michels, W.*: Morbidity of term and low-birth weight infacts born in breech presentation by vaginal or abdominal delivery. Z. Geburtshilfe – Pennatol., 1984. *188(2):* 80-6.

5. *Larson, G.E., Saccuzzo, D.P., Brown, J.*: Motivation cause or confound in information processing/intelligence correlations? Navy Personnel Research and Development Center. Personnel Systems Department San Diego. CA 92152. Acta. Psychol. Armst. 1994. *85(1):* 25-37.

6. *Martin, M., Ewert, O., Schwaneneflugel, P.J.*: The role of verbal ability in the processing of complex verbal information, University of Georgia, Psychol. Res., 1994. *56(4)*: 301-9.

7. *Raven, J.C.*: A new series of perceptual tests. British J.Med. Psychol. *16:* 97-105.

8. *Seltzer, C.C., Oechsli, F.W.*: Psychosocial characteristics of adolescent smokers before they started smoking: evidence of selection. A prospective study. J.Chronic. Dis., 1985. *38(1):* 17-26.

9. *Stogh, C., Mangan, G., Bates, T., Pellett, O.*: Smoking and Raven IQ. Department of Psychology. University of Auckland, New Zealand. Psychopharmacology, Bert., 1994. *116(3):* 382-4.

Éva Görög M.D.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.,
Edit Petri

Comparative IQ testing by MAWI and *Raven* Progressive Matrices

The authors compared IQ test results of the same sample measured by two tests: MAWI and Raven Progressive Matrices. The results showed no significant differencies between intelligence levels in the young population. Therefore the more simple Raven test can be used for screening during conscription.

Dr. Görög Éva
1553 Budapest, Pf. 1.

BM Központi Kórház Mentálhigiénás Osztály
*Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet**
*MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály***

A pánikbetegségek előfordulása leszerelő sorkatonáknál

Dr. Hullám István,
Dr. Rihmer Zoltán*,
Dr. Kovács László orvosalezredes,**
Dr. Tahin Zsolt orvosszázados,**
Dr. Kovács Gábor orvosezredes**

Közlésre érkezett: 1997. március 20.

Kulcsszavak: Pánikbetegség, sorkatonai szolgálat, agorafóbia, szociális fóbia

A szerzők közel 200, közvetlenül leszerelés előtt álló, egymás után (szelektálatlanul) észlelt sorkatonánál vizsgálták a pánikbetegség ill. egyéb szorongásos állapotok előfordulását. Közülük 24 (12%) merítette ki a vizsgálat idején, vagy valamikor azt megelőzően a pánikbetegség DSM III-R szerinti kritériumait. Aktuálisan 4 sorkatona (2%) szenvedett pánikbetegségben, míg további 20 esetben (10%) ez csak, mint anamnesticus adat szerepelt. A pánikbetegséghez társuló agorafóbia arányát a vártnál alacsonyabbnak (4%), míg a szociális fóbiát magasabbnak (50%) találták. A diszkusszióban kitérnek ennek lehetséges okaira és megemlítik a vizsgálat speciális mintavételéből fakadó korlátokat is.

Bevezetés

A klinikai pszichiátria az utóbbi évtizedben jelentős szemléletváltozáson ment át, amelynek többek között része a neurózis klasszikus fogalmának megszűnése is. A régebben neurózisnak nevezett állapotok több, egymástól esetenként jól elhatárolható és terápiás konzekvenciájukban is elkülönülő kórképet foglalnak magukban, melyek között az egyik leggyakoribb a pánikbetegség (*1*).

Erre a kórképre a hirtelen, legváratlanabb helyzetben jelentkező, igen heves *szorongásos roham* (szívdobogás, torokszorítás, remegés, izzadás, szédülés, halálfélelem, végtag paresztéziák, stb.) jellemző. A pánik-attak időtartama változó lehet, néhány perctől órákig tarthat, ismétlődhet és általában spontán is elmúlik. A rosszullétek ismétlődése miatt az újabb rohamtól való előrevetített félelem (*anticipált szorongás*)

is gyakran kialakul és mivel a rosszullétek sokszor nyilvános helyen lépnek fel a betegség gyakran közlekedési képtelenségbe (agorafóbiába) torkollik. Pánikbetegségben (bár a szimptómák sokszor megtévesztően sugallják a szomatikus kórkép gyanúját) organikus elváltozások nem mutathatók ki, és a tünetek adekvát farmakoterápiával (antiderpresszívum, sz.e anxyoliticum kiegészítéssel) néhány hét alatt teljesen megszüntethetők (*1, 9*). A pánikbetegségnek egyetlen prediktorát igazolták eddig a kutatások (*Skove* és *Manicavasager* felismerései óta): a korai szeparációs szorongásban és iskolai fóbiában szenvedők között szignifikánsan magasabb a későbbi életszakaszokban megjelenő pánikbetegség prevalenciája (*10*).

A pánikbetegség prevalenciáját a felnőtt lakosságban 2,5-3.5%-nak találták (*2, 3, 4*). A nők kétszer gyakrabban betegszenek meg, így prevalenciája a felnőtt férfi lakosságban 1,5-2,0% (*2, 3, 4*). Az alapellátást felkereső betegek 13-15 (*3*), míg a kardiológiai szakrendelésen jelentkezők 20-25% pánikbetegség tünetei miatt fordul orvoshoz (*5, 6*). A pszichiátriai ellátás különböző szintjein a betegség előfordulási gyakorisága érthetően még nagyobb. Annak ellenére, hogy a betegséggel kapcsolatos első, pontos megfigyeléseket, intenzív kiképzéseken ill. éjszakai menetelésen résztvevő katonákon tették (részben innen ered a „katonaszív" elnevezés is) (*7*). A pánikbetegség prevalenciáját — tudomásunk szerint — katonai populációban még nem vizsgálták.

Jelen közleményünkben a pánikbetegség és egyéb szorongásos állapotok előfordulási gyakoriságáról számolunk be közvetlenül leszerelés előtt álló sorkatonáknál

Anyag és módszer

A vizsgálatot (1992. júliusa–ugusztusában) 3 budapesti alakulatnál sorkatonai szolgálatot teljesítő, közvetlenül (4 héttel) a leszerelés előtt álló sorkatonáknál végeztük. Azért választottuk a katonai szolgálat utolsó, rövid szakaszát, hogy a lehetőségekhez képest valódi válaszokat kapjunk. A pszichiátriai kórismék felállítása a DSM III-R (*1*) alapján történt, egy részletes struktúrált interjú során.

A DSM III-R az Amerikai Pszichiátriai Társaság hivatalos diagnosztikai kritériumrendszere, amely tételesen felsorolja az egyes betegségek kórisméjének kimondásához szükséges tüneteket és körülírja a kizáró kritériumokat (*1*). Az általunk készített struktúrált kérdőív a *III. tálázat*ban látható.

Ennek felvétele kapcsán a konkrét tüneteken kívül adatokat gyűjtöttünk a betegség kezdetének időpontjára, az egyes agorafóbia ill. egyéb fóbiás állapotok esetleges fennállására, a megelőző orvosi vizsgálatokra ill. gyógyszeres kezelésekre és a családban (első és másodfokú rokonok között) előforduló pszichiátriai betegségekre. A jelzett vizsgálatot 200 közvetlenül leszere-

lés előtt álló, egymás után (tehát szelektálatlanul) észlelt sorkatonánál végeztük el.

N	200
Átlag életkor (vizsálat idején) tól - ig	21,2 év 19-25 év
DSM - III szerinti PB az anamnézisben vagy a vizsgálat idején (n, %)	24 (12)
PB csak az anamnézisben (n, %)	20 (10)

I. táblázat:
A vizsgált populáció demográfiai jellemzői és a pánikbetegség (PB) előfordulási gyakorisága

Eredmények

A tanulmányozott populáció demográfiai jellemzőit és a pánikbetegség előfordulási gyakoriságát az *I. táblázatban* mutattuk be. A vizsgáltak átlagos életkora (a felmérés idején) 21,1 év volt (legfiatalabb 19, legidősebb 25 éves). A DSM III-R kritériumait kimerítő pánikbetegség 20 katona (10%) anamnézisében szerepelt, de a vizsgálat során csak további 4 (2%) esetben észleltünk aktuálisan is fennálló pánikbetegséget.

A régebben, vagy jelenleg is pánikbetegségben szenvedő, összesen 24 személy kórtörténetének további jellemzőit a *II. táblázatban* tüntettük fel. Látható, hogy a betegség kezdetének átlagos életkora 16,5 év volt (legfiatalabb 8, legidősebb 20 éves); agorafóbiát feltűnően ritkán (4%), társuló szociális fóbiát meglepően

Átlag életkor a betegség kezdetekor tól - ig	16,5 év 8-20 év
Pánik betegség + agorafóbia (n, %)	1, (4)
Pánik betegség + szociális fóbia (n, %)	12 (50)
Orvosi vizsgálat történt pánik betegség miatt (n, %)	11 (46)
Gyógyszeres kezelés történt pánik betegség miatt (n, %)	5 (20)
Pánikbetegség a családi anamnézisben (elsőfokú + másodfokú rokonok) (n, %)	16 (67)
Major depresszió a családi anamnézisben (elsőfokú + másodfokú rokonok) (n, %)	2 (8)

II. táblázat:
A 24 pánikbeteg sorkatona kórtünetének további jellemzői

gyakran (50%) észleltünk. A 24 pánikbeteg közül megelőzően 11 esetben (46%) történt orvosi vizsgálat a pánik tünetek miatt, de csak öten (20%) részesültek emiatt gyógyszeres kezelésben. A betegek családi anamnézisében 67%-ban fordult elő pánikbetegség és 8%-ban major depresszió.

Megbeszélés

Nagy anyagra kiterjedő epidemiológiai vizsgálatok a pánikbetegség élet prevalenciáját férfiaknál 1,5-től 2,0%-nak találták (*2, 3, 4*), ami más szóval annyit jelent, hogy a felnőtt férfi lakosság kb. 2%-a élete folyamán, vagy a vizsgálat idején pánik-

betegségben szenvedett. Anyagunkban a pánikbetegség élet-prevalenciája 12% volt, ami jól megfelel annak a régen ismert ténynek, hogy az említett betegség elsősorban a fiatal korosztályt érinti, 40 éves kor felett előfordulási gyakorisága csökken (2).

A vizsgálat idején is fennálló pánikbetegséget azonban csak 4 személynél (2%) találtunk. Ez valamivel nagyobb, mint a felnőtt férfi populációban észlelhető 1%-os ún. pont-prevalencia (2), de ez a különbség vizsgálatunk során észlelt kis esetszám miatt nem értékelhető.

Annál érdekesebb, hogy a pánikbetegséghez legalább 50–60%-ban társuló agorafóbia (*8, 9*) arányát anyagunkban jóval alacsonyabbnak találtuk (4%), míg a szociális fóbia gyakorisága igen magas volt (50%). Ez utóbbi prevalenciája a felnőtt férfiak között 11% (2).

A pánikbetegséghez társuló agorafóbia arányát tehát a vártnál jóval alacsonyabbnak, míg a szociális fóbiáét lényegesen magasabbnak találtuk. Valószínű, hogy az agorafóbia alacsony százalékos előfordulásáért részben a katonai szolgálattal összefüggő speciális élethelyzet, ill. a vizsgált populáció relatíve alacsony életkora a felelős. Azt sem tartjuk kizártnak, hogy a sorkatonai szolgálat által megkövetelt szigorú fegyelem, rendszeresség, stb. miatt agorafóbia nem is alakulhatott ki, és érdekes tünetváltás révén a fóbiás tünetképzés elsősorban szociális fóbiában nyilvánult meg. A szociális fóbia magas aránya értelmezésének egy másik megközelítésére ad lehetőséget a szekunder szociális fóbia meghatározása, mely szerint az a pánikbetegség következtében jelentkezik. *Perugi* és munkatársai vizsgálatai (*10*) szerint családi, demográfiai és tünettani adatok alapján a szekunder szociális fóbia lényegében hasonló az agorafóbiával járó pánikbetegséghez, de itt a pánikbetegség során kialakuló elkerülő viselkedés szociális fóbiához vezet és a nem a klasszikus agorafóbiához. Irodalmi adatokkal megegyezően (*4, 8, 9*) mi is azt találtuk, hogy a pánikbetegség kifejezett családi halmozódást mutat: a pánikbetegség kritériumait sorkatonák kétharmadánál a családban is kimutatható volt a hasonló betegség. Eredményeink ugyanakkor nem tekinthetők minden vonatkozásban reprezentatívnak a sorkatonai állományra nézve. A vizsgálatba csak a leszerelés előtt állók kerültek be, és így nem szerepelhettek közöttük azok, akik esetleges (súlyosabb) pánikbetegségük miatt már eleve nem is kerültek besorozásra, vagy akiket a szolgálat korábbi szakaszában leszereltek.

További követéses vizsgálatot tervezünk azon 24 sorkatona kórtörténetét illetően akiknél anamnesticusan, ill. aktuálisan diagnosztizálható volt a pánikbetegség. A tervezett vizsgálatok talán választ adnak arra is, hogy leszerelésük után a civil életben változik-e és hogyan az agorafóbia és szociális fóbia aránya.

PÁNIKBETEGSÉG

(kérdőív)

I. Életkor	
II. Autoanamnesis:	
Korai életesemény:	
((szeparációs szorongás)	
Testi betegség:	
Szezonalitás:	
(alvás, étvágy, aktivitás)	
Pánikbetegségre utaló tünetek:	
A pánikbetegségek tünetlistájából	
mely tünetek fordulnak elő:	
Pánikbetegség kezdete:	
Tünetek kifejlődésének ideje a	
roham alatt:	
Pánikrohamok gyakorisága:	
Megállapítható-e organikus kiváltó	
faktor:	
(koffein-, amphetamin intox,	
hyperthyreosis, egyéb)	
Pánikbetegség jellege:	
(kardiális, cerebrális, abdominalis,	
spontán, szituációnális alvás)	
Anticipált szorongás:	
Agorafóbia:	
Agorafóbia súlyossága:	
(enyhe, közepes, súlyos)	
Agorafóbia pánik szindróma nélkül:	
Szociális fóbia:	
III. Családi anamnesis:	
(apai, anyai ágon)	
Pánikbetegség:	
Affektív spektrum:	
Suicidium:	
Egyéb pszichiátriai betegség:	

III. táblázat:
Pánikbetegség (kérdőív)

IRODALOM

1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 3rd. Edition. American Psychiatric Association, Washington, DC. 1980.

2. *Kessler, R.C., McGonagle.*: Lifetime and 12-month prevalence of DSM III-R psychiatric disorders in the United States. Arch.Gen.Psychiat., 1994. *51:* 8-19.

3. *Katon, W.*: Panic disorder: Epidemiology, diagnosis and treatment in primary care. J.Clin. Psychiat., 1986. *47: (Suppl. 10)* 21-27.

4. *Crowe, R.R., Novess, R., Paulus, D.L.*: A family study of panic disorder. Arch. Gen. Psychiat., 1983. *40:* 1065-1069.

5. *Stvrecky R.R., Rihmer Z., Sitke A.*: A pánikbetegség gyakorisága ambuláns kardiológiai betegeknél. Psychiat. Hung., 1992. *7:* 107-108.

6. *Chigon, J.M., Lepine, J.P., Ades, J.*: Panic disorder in cardiac out patients. Amer. J. Psychiat., 1993. *150:* 780-785.

7. *Skerritt, P.W.*: Anxiety and the heart. A historical review. Psychol.Med., 1983. *13:* 17-25.

8. *Faludi G.*: A szorongás mai szemmel. Artunion/Széchenyi Könyvkiadó Budapest, 1988.

9. *Rihmer Z.*: Pánikbetegség és generalizált szorongásos betegség. In. Részletes Pszichiátria (szerk. Pethő B.). Magyar Pszichiáriai Társaság, Budapest, 1989. 1029-1034.

10. *Bánki M.Cs.*: Pánik és fóbiák. Cserépfalvi Könyvkiadó. Budapest., 1995.

I. Hullám M.D.,
Z. Rihmer M.D.,
Lt.Col. L. Kovács M.D.M.C.,
Capt. Zs. Tahin M.D.M.C.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.

Panic disorders among soldiers

The authors investigated the prevalence of panic and other anxiety disorders in 200 consecutively screened enlisted men before discharge. 24 of them (12%) have met the DSM III-R criteria of past or current panic disorder. At the time of investigation 4 enlisted men (2%) had panic disorders, and further 20 (10%) have had panic disorders in the past. The presence of panic disorder related to agoraphobia was unexpectedly low (4%) while the rate of social phobia was high (50%). The authors discuss the significance of the results and the limitations of this study.

Dr. Hullám István
1121 Budapest, Budakeszi út 48.

MH Központi Honvédkórház Neurológiai Osztály

Az agytörzsi mikrokeringés vizsgálata agytörzsi akusztikus kiváltott válasz (BAEP) és haemorrheológiai módszerekkel

Dr. Pongrácz Endre orvosalezredes,
Dr. Bernáth István

Közlésre érkezett: 1997. április 10.

Kulcsszavak: Stroke, haemorrheológia, auditoros kiváltott válasz, hiperviszkozitás

A szerzők klinikai haemorheológiai vizsgálatokat, illetve agytörzsi akusztikus kiváltott válasz vizsgálatokat (BAEP) végeztek képalkotó eljárásokkal bizonyított agytörzsi ischaemiás kórformákban. Vizsgálatokat végeztek 45 egészségesben, ezek képezték a kontroll csoportot, 23 stroke betegben, akiknél a haemorrheológiai paraméterek negatívak voltak, valamint 24 betegben, akiknél a haemorrheológiai paraméterek egyértelmű hiperviszkozitást bizonyítottak ugyancsak elvégezték a vizsgálatot. Az előző két csoport BAEP mintái jelentősen különböztek egymástól, a hiperviszkozitásos csoportban minden esetben egyidejű kétoldali, kóros elváltozásokat regisztráltak, amelyek diffúz, krónikus mikrokeringési zavarral magyarázhatók. Megvizsgáltak ugyanakkor 26 neurológiai tünet és panasz nélküli polyglobuliás, hiperviszkozitásos belgyógyászati beteget akiknél negatív regisztrátum nem fordult elő. Megállapítják, hogy a hiperviszkozitás mikrocirkulációt rontó hatása szubklinikus elektrofiziológiai elváltozásokat okozhat mind stroke betegekben, mind neurológiai tünetek nélküli esetekben.

Az agytörzsi lokalizációjú, ischaemiás eredetű stroke betegek kivizsgálása alkalmával osztályunkon az elmúlt években rendszeresen végeztünk agytörzsi akusztikus kiváltott válasz (brainstem auditory evoked potentials BAEP), valamint klinikai haemorrheológiai vizsgálatokat is. Az agytörzsi lokalizációjú stroke-ok nozológiai hovatartozást illetően 85%-ban ischemiás eredetűek (7). Ebben a kórformában a cardiogen emboliás és a thromboemboliás eredet alárendelt szerepet játszik, viszont az agytörzs angioarchitectonicájának a carotis rendszertől való különbözősége révén a hemodinamikai viszonyok arterioscleroticus folyamatok társulása esetén jelentős befolyással bírnak az agytörzsi ke-

ringésre (5). Ugyanakkor az agytörzsi autoregulációs kapacitás is nagyságrendekkel kisebb a carotis rendszerhez képest.

A fentiek az agytörzsi kisartériák és prekapillárisok tenzióváltozásokkal szembeni adaptációját csökkentik, az érrendszer merev csövek hálózatához kezd hasonlítani, melyekben egyre inkább érvényessé válik a *Hagen-Poisuille*--féle törvény, melyben fontos a keringő folyadék viszkozitása (4). A klinikai heamorrheológia módszereivel képes a kóros fluiditási viszonyok *ex vivo* kimutatására.

A BAEP vizsgálatok igen értékesek az agytörzsi gócok (sclerosis multiplex, tumor, vascularis, stb.) kimutatásában és a gócok lokalizálásában. Non-invazív módszerrel már szubklinikus elváltozásokat is lehet objektivizálni (1).

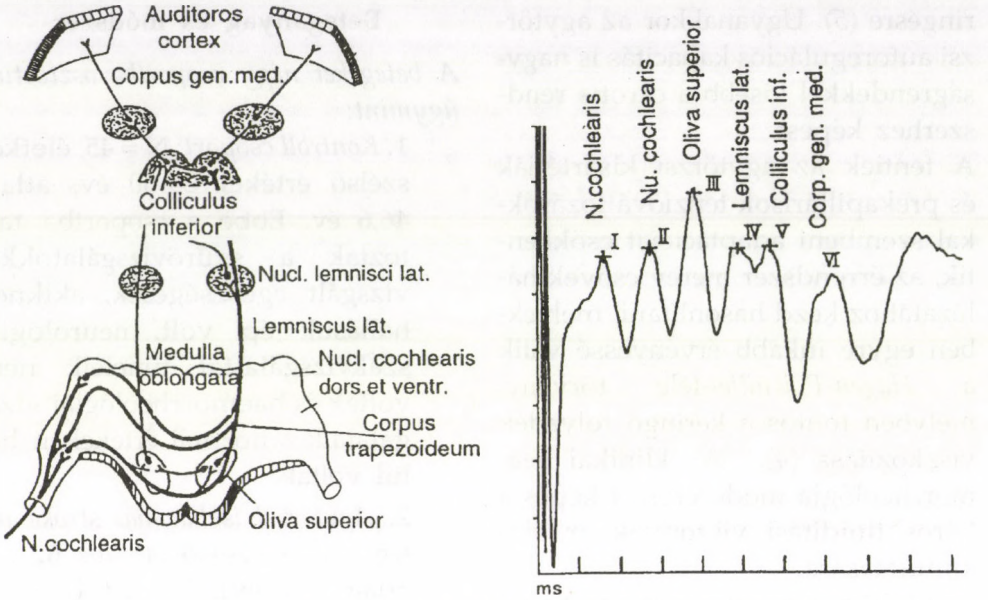
Vizsgálataink célja annak kimutatása volt, hogy:

1. Az ischaemiás eredetű agytörzsi keringészavarban szenvedő betegek BAEP mintáit befolyásolja-e a vér hiperviszkozitása,
2. Az ischaemiás agytörzsi károsodásoknál észlelhető BAEP minták mutatnak e csoportokba rendezhető jellegzetességeket, ha a kórfolyamat háttérben hiperviszkozitás is kimutatható egyidejűleg,
3. Hiperviszkozitással jellemezhető, neurológiailag panasz és tünetmentes betegcsoportban vannak e jellegzetes BAEP minták.

Beteganyag és módszer

A betegeket négy csoportba osztottuk, úgymint:

1. *Kontroll csoport:* N = 45, életkor szélső értékei 39-60 év, átlag: 46,6 év. Ebbe a csoportba tartoztak a szűrővizsgálatokkal vizsgált egészségesek, akiknek hallásuk ép volt, neurológiai szakvizsgálattal tüneteik nem voltak és haemorrheológiai vizsgálataik a normál értékeken belül voltak.
2. *Agytörzsi ischaemiás stroke betegek:* (kor szélső értékek 62 év, átlag: 47,8 év). N = 23. Ezeknél hátsó skálai CT, vagy MRI vizsgálat történt, mely az agytörzsben infarktus tüneteit (hipodenzitás) mutatta, ugyanakkor a rheológiai vizsgálatok negatívak voltak.
3. *Agytörzsi ischaemiás stroke betegek:* Ezeknél a betegeknél a képalkotó eljárásokkal a góctünetek különböző lokalizációban bizonyíthatóak, ugyanakkor hiperviszkozitás is társult mind a teljesvér, mind a plazma részéről N = 24. Kor szélső érték: 39-61 év. Átlag: 48,2 év.
4. *Hiperviszkozitásos betegcsoport:* akik neurológiai szempontból panasz és tünetmentesek voltak, belgyógyászati hematológiai szakambulanciánkról kiemelt betegek (N = 26, életkor szélső érték 38-59 év, átlag 46,2 év), akik közül 5 esetben polycytaemia vera és 21 esetben szekun-



1. ábra: *A hallópálya sematikus ábrázolása és normális morfológiájú BAEP vázlata*

der polyglobulia fordult elő és hiperviszkozitás volt bizonyítható.

Elektrofiziológiai vizsgálat (BAEP): Az ingerlés 80 db-es koppanó hangingerrel történt. Pozitív eredmény esetén 90 db-es ingerlést is végeztünk. Vertex - processus mastoideus elvezetést alkalmaztunk. A felvétel Sierra Cadwell készülékkel történt. 2000 egyedi választ átlagoltunk, kétszeri ismétléssel. Az egyes komponensek latenciáját és az I-III, III-V valamint az I-V hullámok közötti latenciát mértük. Statisztikailag átlag, szórásérték meghatározás és 2SD határértékkel képzett konfidencia ellipszis számítás történt. Az értékeket a normál csoport adataival hasonlítottuk össze. Az alábbiakban bemutatott ábrán vázlatosan lett feltüntetve a tulajdonképpeni hallópályarendszer, mely elektrofiziológiai vizsgálata során lehetőség nyílik az agytörzs középső területének megítélésére és zavarainak kimutatására (*1. ábra*).

A BAEP vizsgálatok objektív, reprodukálható és érzékeny módszernek bizonyultak. A vizsgálat során a hallópálya vizsgálata folyik a fültől a cochlea elektromos átvitelén keresztül a VIII. agyidegig, a híd caudalis részéig, továbbá végig a hídon rostralisan, majd a lemniscus lateralis pályákon keresztül egészen a középagyig (*2*). Az ábra jobb oldalán az egyes hullámformák keletkezési helyét látjuk feltüntetve és megjelenési idejüket ms-ban (*8*). A BAEP regisztrátumokról elmondható, hogy a különböző gyógyszerek, nyugtatók hatása elhanyagolható,

csak nagy adagú általános altatószerek, valamint barbiturátok okozhatnak enyhe megnyúlást az V. komponens latenciájában. Alvás hatástalan a vizsgálatra, ugyanígy az életkornak sincs határozott hatása a várható latenciákra (*1*).

Haemorrheológiai vizsgálat

Teljesvér viszkozitás: 10, 40, 90 sec^{-1} sebességgradiensen, termostabilizált (37° Celsius) HEVIMET 40 viszkoziméterrel. Ugyanezzel a készülékkel mértük a plazma viszkozitását is 90 sec^{-1} seb. gradiensen. A teljesvér viszkozitását kórosnak vettük, ha 10 sec^{-1}-nél magasabb volt, mint 8,5 mPas, 40 sec^{-1}-nél magasabb, mint 5,5 mPas, és 90 sec^{-1}-nél magasabb, mint 4,5 mPas. A plazma viszkozitást 1,39 mPas-nál magasabb értéknél tekintettük kórosnak. A haemorrheológiai vizsgálatok normál tartományának meghatározását illetően utalunk korábbi közleményünkre (*9*). A normál populáció 18-25 év közötti szakorvosi szűrővizsgálatokkal egészségesnek minősített 56 személy volt, akik nem szenvedtek érbetegségben és kizárható volt fennálló gyulladásos vagy autoimmun folyamat és nem dohányoztak.

A 3. és 4. csoportban mindegyik betegnél egyidejűleg kóros volt mind a teljesvér viszkozitás mindhárom sebességgradiensen, mind a plazmaviszkozitás, így ezekben az esetekben komplex haemorrheológiai zavarról van szó.

Eredmények

1. Csoport: A fentiekben jelzett egészséges csoportban kóros BAEP regisztrátumot nem találtunk, itt a haemorrheológiai vizsgálatok is negatív eredményt adtak.

2. Csoport: Krónikus stádiumban lévő agytörzsi ischaemiás betegek, akiknél az elvégzett hátsó skálai CT, vagy MRI vizsgálattal minden esetben jól körülírt morfológiai károsodást tudtunk bizonyítani különböző lokalizációban. Az akutan végzett CT vizsgálatok negativitása esetén MRI vizsgálat történt a 2. hét folyamán, amely a morfológiai károsodást már mutatta. Más esetben a CT vizsgálatot a 10-15. nap között megismételve kaptuk a hipodenzitást.

Ezeknél a betegeknél kóros haemorrheológiai paramétert nem tudtunk igazolni.

A BAEP mintákat összevetettük a képalkotó eljárásokkal észlelt leletekkel és megállapítottuk, hogy:

— 12 betegben az ischaemiás gócok oldalisága megegyezett a BAEP regisztrátumban észlelt kóros elváltozások oldaliságával,
— 5 betegben a talált gócos agytörzsi elváltozások a regisztrált BAEP kóros mintákkal inkongruensek voltak (pl. mesencephalon infarktusát láttuk MRI felvételen, ugyanakkor a III. hullám kóros mintáját regisztráltuk).
— 6 betegben MRI vizsgálattal egyszeres vagy többszörös infarktus

jeleit észleltük, ugyanakkor a BAEP vizsgálat negatív eredményt adott. Ez az észlelés viszonylag gyakori a mindennapi elektrofiziológiai gyakorlatban, hiszen lehetnek olyan gócos elváltozások, melyek nem esnek a hallópálya útjába (*2-5. ábra*).

A fenti csoportról összefoglalva elmondhatjuk, hogy a BAEP elváltozások aszimmetrikusan jelentek meg, jól körülírt formában (*3. ábra*). A csoportra nem volt jellemző, hogy a BAEP vizsgálatok egyidejűleg mindkét oldalon kóros elváltozást mutattak volna, valamint nem találtunk egyetlen BAEP regisztrátumot sem, melyben minden hullám egyformán deformált vagy amplitúdó anomáliákkal lett volna jellemezhető.

3. Csoport: A krónikus stádiumban lévő agytörzsi infarktusos betegek ezen csoportjában hiperviszkozitást is észleltünk. Megállapítottuk, hogy *a csoport mindegyik tagjánál szimmetrikusan mutatkoztak* kóros eltérések a BAEP mintákon. Ezeket a III. és IV-V. komplexum mutatta leginkább. Ugyanakkor minden esetben szignifikáns latencia megnyúlást is észleltünk. 4 betegben a III. hullám hiánya mutatkozott mindkét oldalon. Ezt mutatjuk be a *6. ábrán*.

Erre a csoportra jellemző volt, hogy a hiperviszkozitáshoz a BAEP regisztrátumok kétoldali kórossága társult.

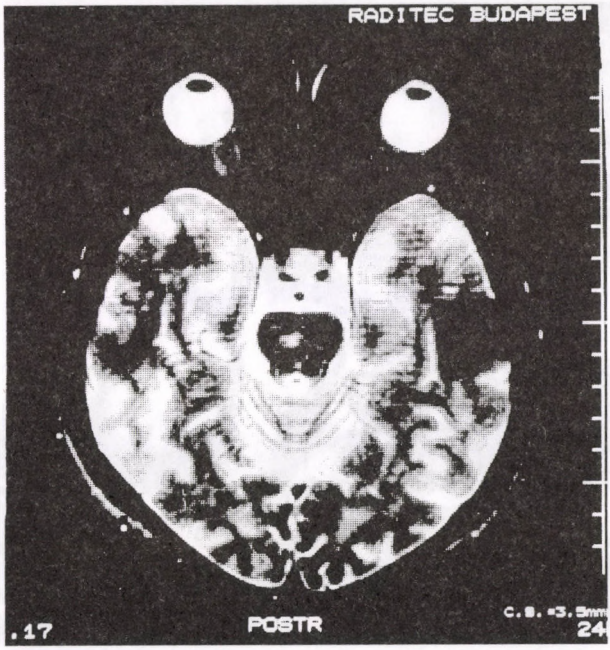
4. Csoport: Ezekben a neurológiai szakrendelés által regisztrált betegekben reológiai vizsgálattal hyperviszkozitást tudtunk dokumentálni. A csoport korban és hagyományos vascularis rizikófaktorokban (hypertonia, diabetes mellitus, dohányzás) nem különbözött az agytörzsi stroke betegektől. Alapbetegségük (sec. polyglobulia ill. polycytaemia vera) legalább egy éve már ismert volt a vizsgálatba történt bevonásukkor és az alapbetegségük természetének megfelelően kezelésük után bizonyos idővel hiperviszkozitásuk visszatért, a BAEP vizsgálatok az ilyen ún. dekompenzált fázisban történtek. Meglepő eredményt kaptunk, hiszen ebben a csoportban negatív BAEP regisztrátum nem fordult elő.

Az elektrofiziológiai elváltozások különböző súlyosságúak voltak. Az alábbiakban ezekre mutattunk be ábrákat (*7-9. ábra*).

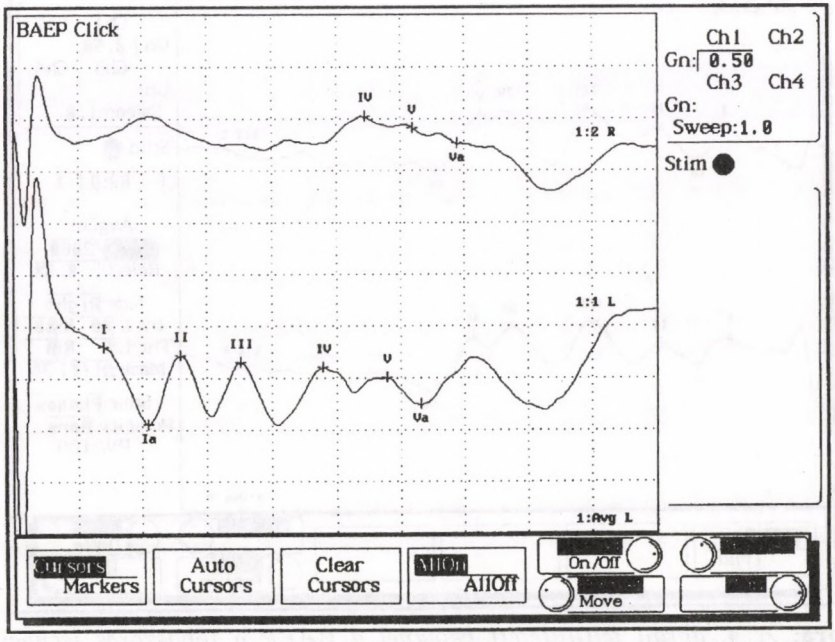
A *7. és 8. ábrán* viszonylag enyhe fokú elváltozásokat láthatunk, azonban a 9. ábrán már kifejezett szubklinikai károsodás jelei mutatkoznak.

Megbeszélés

A központi idegrendszer keringésélettanában a haemorrheológiai viszonyok normálistól eltérő változásai az agyszövetet ellátó érrendszer kaliberének területről területre történő változásai miatt korrigálódnak a különböző kompenzálási mechanizmusok által, mint például a *Fahreus-Lindquist* effektus, így a szűkebb érszakaszon a hematokrit csökken, és a lokális viszkozitás is (*3*). A szűkebb érszakasztól distalisabban kóros folyamatok következtében

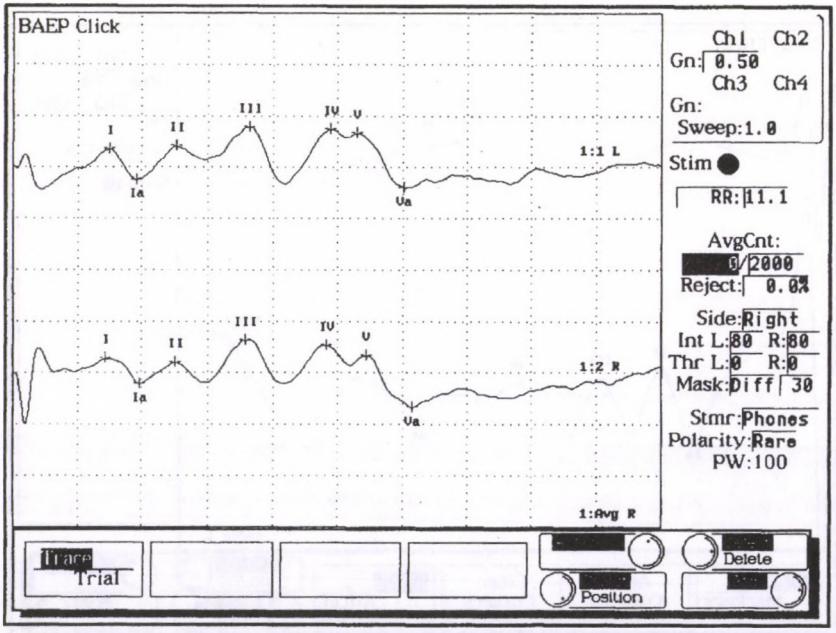


2. ábra: *Koponya MRI felvételén jobb oldali pontin infarktus képe. A betegnél normális viszkozitási viszonyok voltak észlelhetők.*

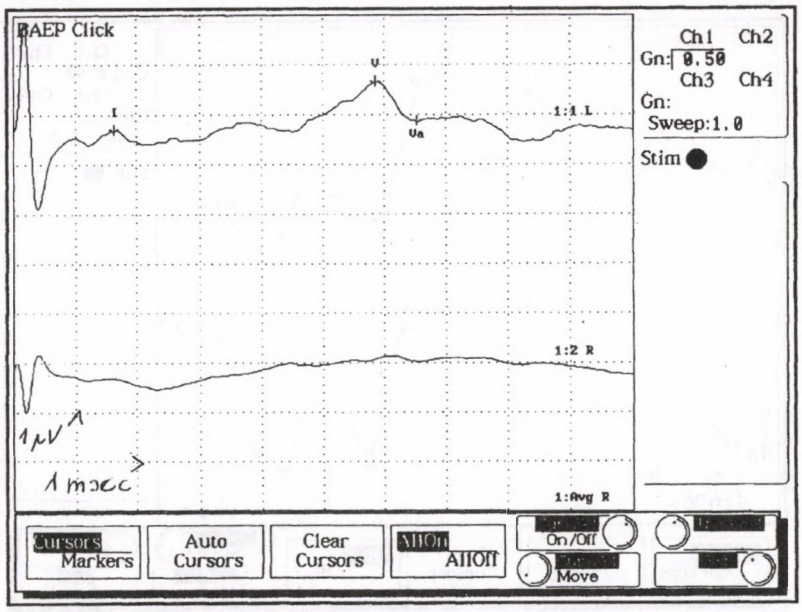


3. ábra: *A 2. ábrán látható beteg BAEP regisztrátumán jobb oldalon a III. hullám hiányzik*

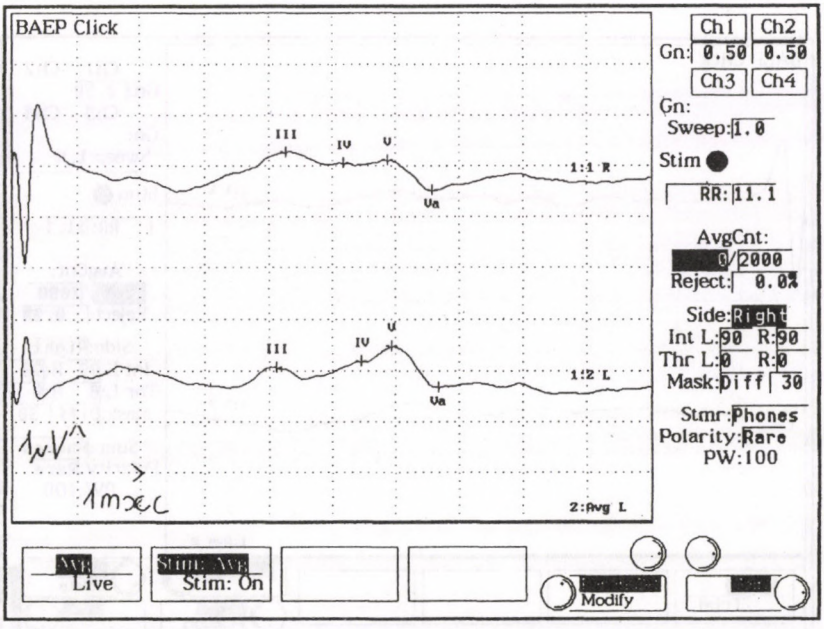
4. ábra: *Másik beteg koponya MRI felvételén a hídban többszörös infarktusok látszanak. Reológia negatív.*



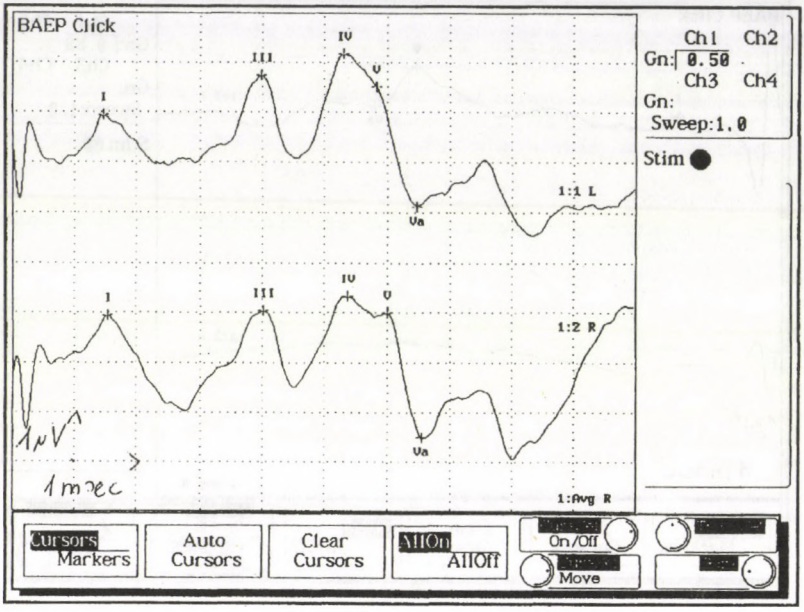
5. ábra: *A 4. ábrán feltüntetett betegnél a BAEP a többszörös ischaemiás góc ellenére negatív, valamint a reológiai paraméterek is normális értékeken belüliek*



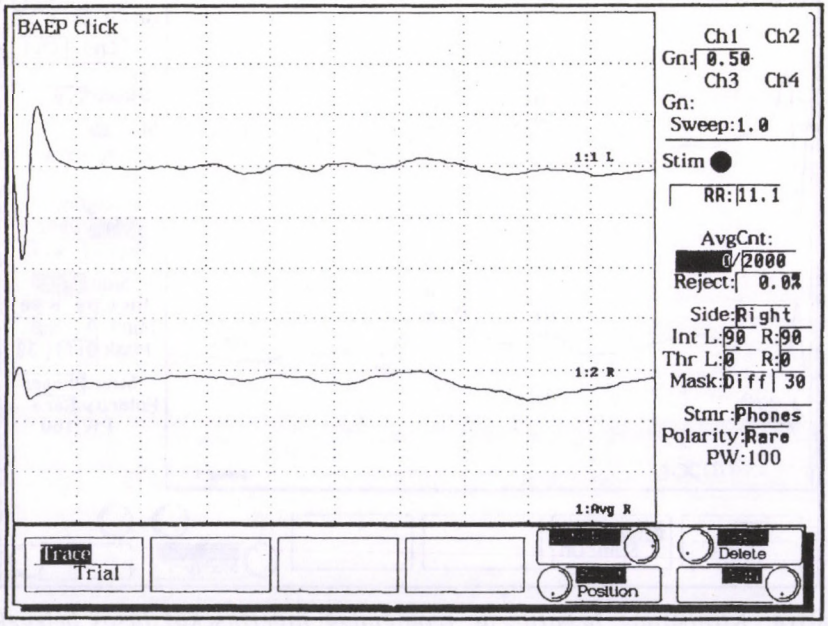
6. ábra: *Az MRI felvételen jobb oldalon a ponsban ischaemiás góc. A beteg reológiailag hiperviszkozitásos. Csak a bal oldali I. és V. komponens konfigurálódik a III. komponens szimmetrikusan kiesett.*



7. ábra: *Klinikailag negatív, de reológialag hiperviszkozitásos betegeknél az I. II. komponensek szimmetrikusan nem különülnek el, a III. komponens latenciája megnyúlt*



8. ábra: *Klinikailag negatív, de reológiailag hiperviszkozitásos betegnél a III. komponens latenciája szimmetrikusan megnyúlt*



9. ábra: *Klinikailag negatív, de hiperviszkozitásos betegeknél érdemi válasz nem regisztrálható*

újabb szűkületek (ún. tandem aterioszklerotikus felrakódások) képződhetnek, melyek az előző szűkületben egyébként fiziológiásan növekvő sebességet csökkenthetik. Ilyen szűkült szakaszok többszörösen is előfordulhatnak az adott ér teljes lefutása során amíg a prekapilláris részig eljutnak és így a perifériás ellenállás révén a keringési sebesség drasztikusan csökken. A hematokrit viszont megnövekszik, ami a viszkozitás emelkedéséhez vezet. A fenti folyamat hatványozottabban jelentkezik, ha a perifériás vérben hiperviszkozitást mérünk (4). Ilyenkor az áramló vörösvérsejtek torlódnak, az aggregációjuk fokozódik, háromdimenziós térháló alakul ki, ún. viszcidációs jelenség lép fel, amely egyrészt helyi keringéskárosodáshoz vezet, másrészt pretrombotikus állapotot idézhet elő. A fentiek döntő szerepet játszanak a mikrokeringés kóros irányba történő eltolódásában (4).

Az utóbbi években a klinikai haemorrheológia standardizált metodikákat dolgozott ki a perifériás vér haemorrheológiai kórosságának megállapítására. Pl. teljesvér - viszkozitás mérése különböző sebességgradienseken, amelyek az érpályában lévő változás alacsony és magas nyírófeszültségekhez tartozó viszkozitásértékekről adnak felvilágosítást. A fenti paraméteren kívül a mikrokeringés szempontjából fontos a plazmaviszkozitás értéke is, amely a kapillárisok szintjén a vörösvérsejtek deformációs készségével együtt határozza meg a mikrocirkulációt.

Az agytörzsi kiváltott válasz vizsgálat alkalmas a szubklinikus károsodások kimutatására. Amennyiben a gócos agytörzsi károsodások a kiváltott válasz pályája mentén helyezkednek el, általában egyoldali hullámmorfológiai károsodásokat okoznak. A rendelkezésünkre álló irodalomban olyan irányú közleményt nem találtunk, amely a két egymástól viszonylag távoleső módszert alkalmazva összefüggést sejtetett volna a hiperviszkozitás és a kétoldali kóros BAEP minták megjelenése között. Eredményeink kétirányból is megközelíthetők.

1. A klinikai elektrofiziológiai laboratóriumban kiváltott válaszokat végző vizsgálók, amennyiben egyidejűleg kétoldali kóros BAEP elváltozásokat észlelnek, javasoljanak haemorrheológiai vizsgálatokat is a kórfolyamat további tisztázása érdekében.
2. A stroke szakambulanciák vertebrobasilaris keringészavar kivizsgálási protokolljába illesszék bele a fenti vizsgálatokat együttesen.

A fenti vizsgálataink eredménye alapján felvetődik a kérdés, hogy talált bilateralis kóros minták a hiperviszkozitás normalizálásával megszüntethetők-e, vagy kórosságuk mértéke csökkenthető-e (pl. sorozat hemodilucióval, reológialag aktív gyógyszerek szedésével). Jelenleg vizsgálatokat végzünk ennek irá-

nyában is és az első tapasztalatok arra mutatnak (12 beteg hemodiluciós kezelése után mért BAEP kontroll vizsgálatok), hogy a viszonylag „frissen" fennálló hiperviszkozitás (nem több, mint 4 hónapja) rendezése után a BAEP minták kórossága jelentősen mérsékelhető. Ennél régebbi polyglobuliás betegekben a viszkozitási viszonyok normalizálása BAEP változást nem okoz. A kezelés indikációjának kijelölésére további vizsgálatok szükségesek.

A dolgozat elején feltett kérdésekre összefoglalásképpen elmondhatjuk, hogy:

1. Az ischaemiás agytörzsi károsodások BAEP regisztrátumait befolyásolja a keringő vér hiperviszkozitása. Valószínűleg a krónikusan fennálló hiperviszkozitás okozta mikrokeringés zavar károsító hatásáról lehet szó, de ez a vizsgálati módszerek természetéből adódóan ilyen közvetlen módon természetesen nem bizonyítható.
2. Ha az ischaemias kórfolyamat hátterében hiperviszkozitás is kimutatható, akkor az általunk vizsgált BAEP regisztrátumokra jellemzők voltak az alábbiak:
   - szimmetrikus elváltozásokat sikerült kimutatnunk,
   - észleltük a III. hullám kétoldali hiányát,
   - észleltük a III. hullám latencia szignifikáns megnyúlását,
   - a IV-V. komplexum távolságának szignifikáns kétoldali megnyúlását,
   - valamint olyan eseteket, amelyekben bilaterálisan minden hullámforma jelentős és egyidejű deformálódást mutatott.
3. A neurológiailag panasz és tünetmentes csoportban a BAEP minták hullámmorfológiai eltérései és latencia megnyúlásai hasonlók voltak a stroke betegek mintáihoz, amelyből az gyanítható, hogy a szimmetrikus eltérésekért a hiperviszkozitás lehet felelős.

IRODALOM

1. IFCN ajánlások: Clin.Neurosci/Ideggyógyászati Szemle, 1996. *49(7-8):* 243-264.

2. *Nuwer, M.R., Aminoff, M., Goodlin, D., Matsouka, S., Maugiere, F., Starr, A., Vibert, J.F.*: IFCN recommended standards for brain-stem auditory evoked potentials. Report of an IFCN committee. Electroencephalography and Clin. Neurorphysiology, 1994. *91:* 12-17.

3. *Ehrly, A.M.*: Therapeutische Hemmorheologie. Berlin. 1993.

4. *Ernst, E.*: Hemorheologie für den Praktiker. W. Zuckschwerdt Verlag, München. 1989.

5. *Nagy Z.*: Az agyi vérkeringés kórélettana. In. Kórélettan. (Ed.) Szollár L.: Semmelweis Kiadó, Budapest, 1993. pp. 425-428.

6. *Nagy Z. (Ed)*: Stroke ellátás. Springer Hungarica Kft. Budapest. 1994.

7. *Leel-Össy L.*: Agyi érbetegségek. Medicina, 1989.

8. *Szirmai I. (Ed)*: Neurológia, Egyetemi Tankönyv, Budapest. 1995.

9. *Pongrácz E., Bernát I.*: The haemorrheológical examination of healthy middle aged persons. Clin. Hemorheol., 1989. *9(3):* 511.

Lt.Col. E. Pongrácz M.D.M.C., I. Bernáth M.D.

Study of brainstem microcirculation using brainstem auditory evoked potentials (BAEP) and hemorheological methods

The authors have performed clinical hemorheological and brainstem auditory evoked potentials (BAEP) investigations in ischemic brainstem stroke patients. The lesions have been verified using different neuroimaging methods (CT, MRI). The control group consisted of 45 healthy persons having negative hemorheological and BAEP patterns. They found 23 stroke patients with negative hemorheological parameters (group 1) and 24 patients having hyperviscosity (group 2). The BAEP registrations were different to a great extent. In group 2 bilateral pathological BAEP patterns were found that could be explaned by microcirculatory disturbances. The authors examined persons without neurologic symptoms or complaints. These were ambulatory internal medicine patiens (group 3). In this group there were no negative BAEP registrations found. These data suggest that hyperviscosity can cause subclinical symmetric pathological BAEP patterns both in ischemic stroke patients and hyperviscosity patients without neurological symptoms.

Dr. Pongrácz Endre o.alez.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály

Depressziós betegek Seropram infúzióval történő kezelésének tapasztalai

Dr. Kovács Gábor orvosezredes,
Dr. Kelemen Éva orvosőrnagy

Közlésre érkezett: 1997. április 18.

Kulcsszavak: Depresszió, infúziós antidepresszáns kezelés, terápiás hatékonyság, biztonság, gyorsaság

A szerzők a depresszió citalopram (Seropram) infúzióval történő kezeléséről nyert tapasztalatokat ismertetik. 50 major depressziós betegnél vizsgálták a kezelés hatékonyságát, a bekövetkező javulás gyorsaságát Hamilton Depresszió Skála segítségével a 0., 7., 14., 21. napon.
Értékelték a responderek és gyógyultak arányát az index állapothoz viszonyítva.
A kezelés hatékonynak bizonyult mind a statisztikai, mind a klinikai javulás tekintetében. A hatás korán kezdődött és tartós volt. Az unipoláris és bipoláris betegeket összehasonlítva utóbbiaknál a talált eredmények méginkább jellemzőek voltak.

Egy gyógyszeres vagy bármilyen egyéb kezeléssel szemben hármas követelmény támasztható: hatékonyság, biztonságosság, gyorsaság. Mindez érvényes a psychotrop szerekre, így az antidepresszánsokra is. A pszichiátriában jelenleg használatos szerek közül a célterápiaként alkalmazott antipszichotikumok, antidepreszánsok, hangulatstabilizálók az ún. céltünetekre csak bizonyos latenciaidő után hatnak és az ez alatt egyébként valóban látható hatások egy része „mellékhatásnak" minősíthető. Az antidepresszánsokról köztudott, hogy mintegy 3-4 hét után válik egyértelművé hatásuk, ill. „nem hatásuk" (2, 21). A klinikus igénye ugyanakkor az, hogy egy szer minél előbb fejtse ki specifikus hatását. Ez a törekvés azonban egyelőre behatárolt és a sejtszintű molekuláris biológiai vizsgálatok mai eredményei is azt mutatják, hogy a latencia időszak csak limitáltan csökkenthető. A klinikum oldaláról is csak kevés lehetőség van arra, hogy a gyógyszer valódi hatásának bekövetkezését előre hozzuk. Ilyen lehetőségek: augmentáció más szerrel, klinikailag azonos hatású szerek kombinációja, a gyógy-

szer bevitelének megváltoztatása (infúzió) (16). Az augmentáció leginkább a terápiarezisztens betegeknél jön szóba. A kombinációk nem mindig veszélytelenek és kérdéses ilyen szempontból előnye, hiszen pl. a noradrenerg és serotonerg rendszerre egyaránt ható venlafaxin-nel végzett összehasonlító vizsgálatok a hatás bekövetkezésére vonatkozóan nem mutattak lényeges különbséget az SSRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor) szerekhez képest (10, 15). A parenteralisan bejuttatott gyógyszer metabolizmusa megváltozik azáltal, hogy a „first pass effect" nem érvényesül, feltehetően magasabb a gyógyszer koncentrációja, jobb a hozzáférhetősége, hamarabb alakul ki steady state és valószínű, hogy a vér-agy gáton is hamarabb, jobban átjut. Elméletileg tehát az infúziós kezeléssel gyorsabb hatást érhetünk el. Tapasztalataink szerint azonban egyfajta idegenkedés figyelhető meg az infúziós antidepresszáns kezeléssel szemben, amelyet ráadásul indirekt módon pl. a legutolsó Antidepresszáns Konszenzus Konferencia is megerősít, ugyanis megfogalmazása szerint „súlyos depresszióban megfontolandó az intravénás antidepresszáns adása" (2). A szakirodalomban is kevés közlemény foglalkozik a parenteralis antidepresszáns kezeléssel (12). A modern antidepresszánsok közül egyedül a citaloprámnak (Seropram) van injekciós kiszerelése, és ezzel szerzett tapasztalatokról is csak kevés külföldi (18, 20) és hazai (4, 5) közlemény számol be.

Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk vajon a Seropram infúzió hatékony-e, milyen gyorsan hat, és a hatásosság viszonylag rövid időn belül tartós-e.

Beteganyag, módszer

A vizsgálat követéses, részben kontrollált, nyílt jellegű volt és nem megbízás alapján történt. A betegek mindegyike osztályos felvételét és kezelését megfelelő felvilágosítás után önként kérte, ill. elfogadta. Ezt aláírásával hitelesítette. Tekintettel arra, hogy a terápiás procedúra a szokványos és mindennapos gyakorlatunktól nem tért el és regisztrált gyógyszereket alkalmaztunk az előírásoktól nem eltérve, ezért külön beleegyező nyilatkozatot nem kértünk. Az anyag feldolgozása kórrajzi adatok alapján történt.

A vizsgálat beválasztási kritériumai voltak:

— A keresztmetszetben major depressziós epizód klinikai fennállása BNO 10 kritériumoknak megfelelően
— Súlyos depresszió, azaz Hamilton Depresszió Skála 18 ill. nagyobb pontértéke
— 18-75 éves kor

Kizáró kritériumok:

— Ismert allergia az alkalmazott gyógyszerekkel szemben
— A beteg elzárkózása az infúziós kezeléstől
— Olyan súlyos szomatikus megbetegedés, amely bármiféle parenteralis kezelést kontraindikált

— Korábbi Seropram kezelési hatástalanság

Ezen kritériumrendszer lehetővé tette, hogy az unipoláris és bipoláris betegek egyaránt beválaszthatók voltak, valamint a szorongással ötvözött hangulati megbetegedések is, mivel adott esetben a depresszió volt a vezető szindróma.

Az osztályra folyamatosan felvételt nyert depressziós betegek egyikénél sem állt fenn kizáró kritérium, tehát a vizsgálat megkezdésétől az 50. betegig a beválasztás folyamatosan zajlott.

juvans terápiaként kis dózisú anxiolyticumot (alprazolam, clonazepam: max 3 mg/die) kaptak. A Seropram dózisa mindvégig az ún. legalacsonyabb hatékony dózis, azaz 20 mg volt. Csak kifejezett szükség esetén kapott néhány beteg altatót (zopiclon). Az osztályos felvétel után felváltva kerültek a betegek I. (1 hetes infúzió, prompt váltás tablettára), illetve a II. (1 hetes infúzió után 1 hetes infúzió-tabletta átmenet azonos összdózisban) csoportokba, amelyek kezelési sémáját mutatja az *I. táblázat.*

Nap / Csoport	0 - 7.	8 - 14.	15 - 21.
I. csoport n = 25	20 mg infúzió/nap	20 mg tabletta/nap	20 mg tabletta/nap
II. csoport n = 25	20 mg infúzió/nap	10 mg + 10 mg infúzió tabletta	20 mg tabletta/nap

I. táblázat: *Terápiás sémák*

Beteganyag:

n = 50

Nem:

férfi 31; nő 19

Életkor átlag:

41 év (18-71)

Betegségek megoszlása:

unipoláris depresszió: 35
bipoláris affektív betegség: 15

Alkalmazott terápia:

A megfigyelési időszakban a betegek célterápiaként Seropramot, ad-

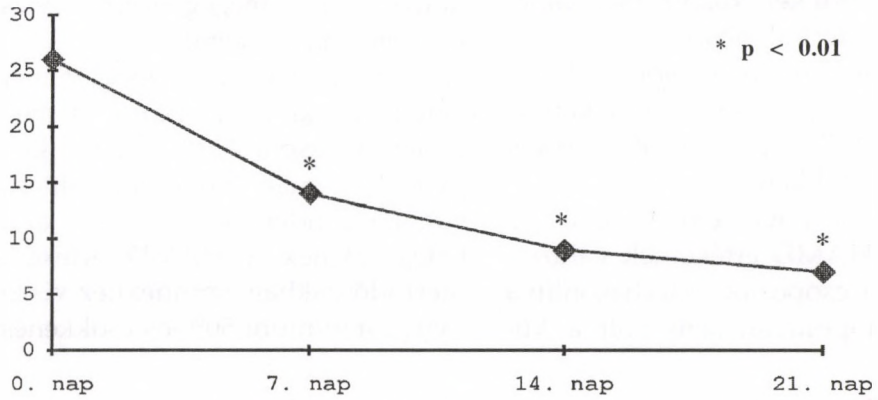
A bipoláris csoportban a korábban profilaktikumként szedett hangulatstabilizáló szereket (litium, karbamazepin, valproat) meghagytuk és azok dózisát sem változtattuk.

Pszichopatológiai követés:

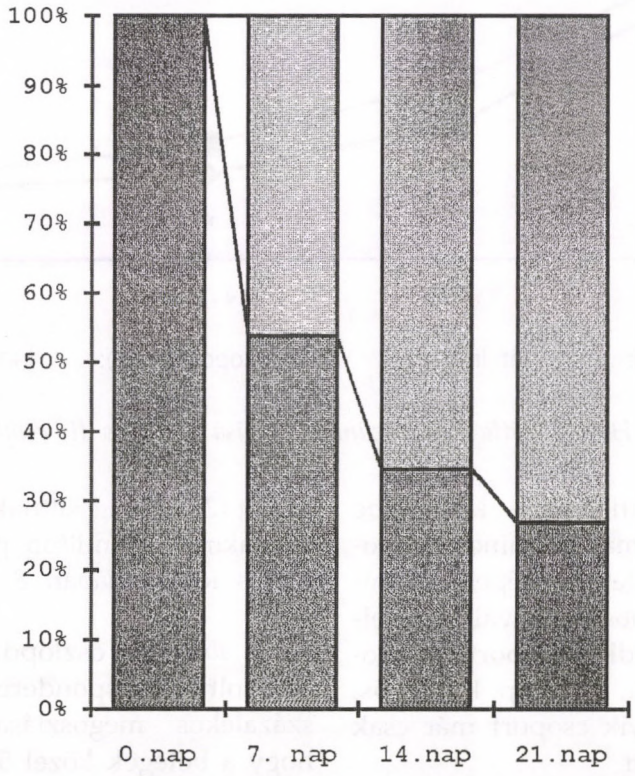
Az állapot változását Hamilton Depresszió Skálával (HAMD-17 item) kontrolláltuk a 0., 7., 14., 21. napon. Az esetleges mellékhatásokat klinikai észleléssel regisztráltuk. Statisztikai feldolgozás során khinégyzet számítást végeztünk

Eredmények

A kezelés összefoglaló eredménye az *1. ábrán* látható, amely a HAMD pontszámok változását mutatja. A 0. napi, azaz az index értékhez képest, már a 7. napon majd a 14.,



1. ábra: *HAMD átlagpontszám változása*



2. ábra: *Állapot változás HAMD átlagértékek alapján*

21. napon is szignifikáns a csökkenés. A 14. napon a 7.-hez viszonyítva szintén szignifikánsan alacsonyabb a pontérték, míg a 14., 21. nap értékei között már nincs szignifikáns különbség.

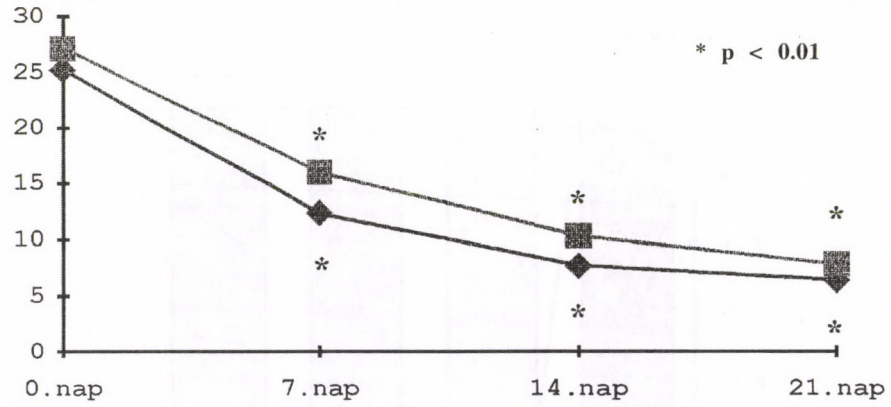
A *2. ábrán* egy más aspektusból a HAMD átlag értékeinek csökkenése látható. A 7. napon az átlagértékek 50%-kal csökkentek.

A *3. ábrán* követhető az I. és II. csoport HAMD értékeinek változása. A két csoportot összehasonlítva egyik időpontban sem volt a különbség szignifikáns, a két görbe jellege egyforma és mindkét csoportban az indexhez képest szignifikáns a különbség. A változás jellege tehát mindkét csoportban azonos, azaz a 7., 14. nap között is, amikor az egyik csoport már csak tablettát kapott.

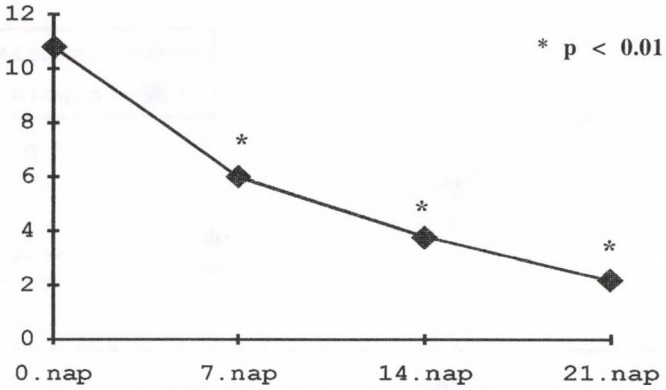
A HAMD érzékenységét fokozhatjuk azáltal, ha az ún. depressziós itemeket: *1, 2, 3, 7, 8, 13* vesszük csak figyelembe *(11)*. A teljes skála és a kiemelt itemek eredményei statisztikailag és a változás jellegét tekintve is megegyeztek vizsgálatunkban *(4. ábra)*.

A statisztikai változás mellett mérhető még a klinikai változás is, mégpedig a responderek illetve gyógyultak számának összehasonlításával. Respondernek tekinthető az a beteg, akinek a HAMD értéke a mért időszakban az indexhez viszonyítva minimum 50%-os csökkenést mutat *(21)*. Gyógyultnak tekintettük azt, akinek Hamilton pontértéke a mérés időpontjában 8 ill. az alatt volt.

Az *5. ábra* első oszlopdiagramjában ábrázoltuk a responderek számát ill. százalékos megoszlását. Feltűnő, hogy a betegek közel 50%-a már a 7. napon respondernek bizonyult, a 14. napon több, mint 70%-a volt

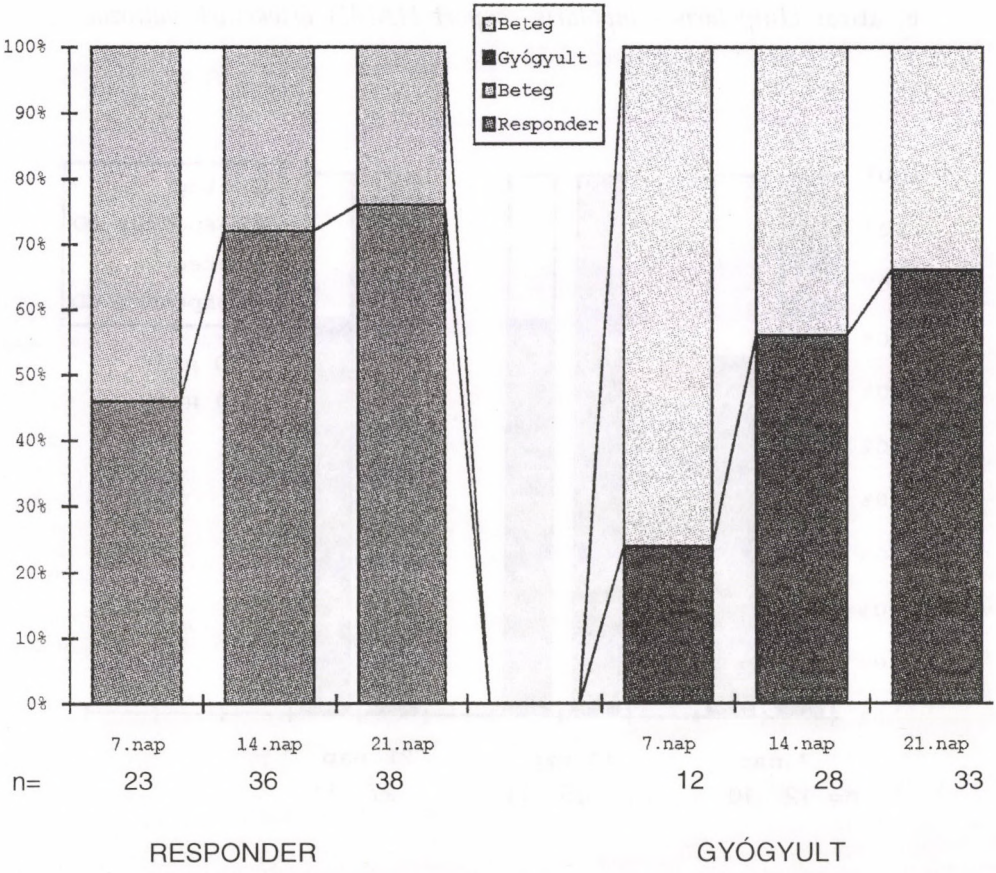


3. ábra: *HAMD átlag pontszám változása az I. és II. csoportban*

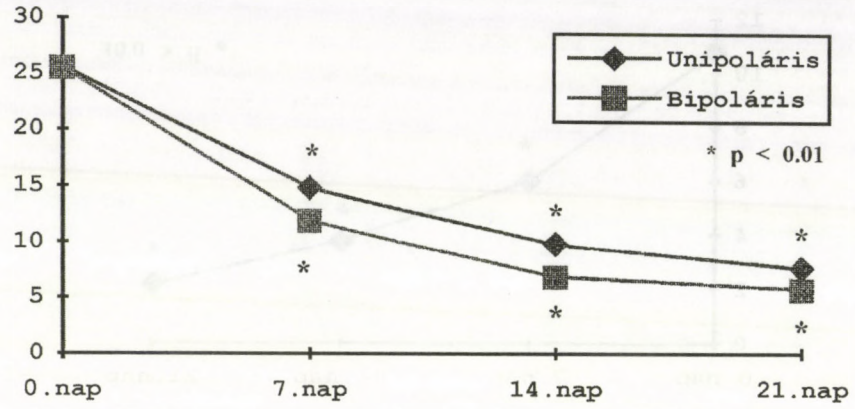


Hamilton depressziós skála depressziós itemei: 1; 2; 3; 7; 8; 13

4. ábra: *HAMD depressziós itemek változása*

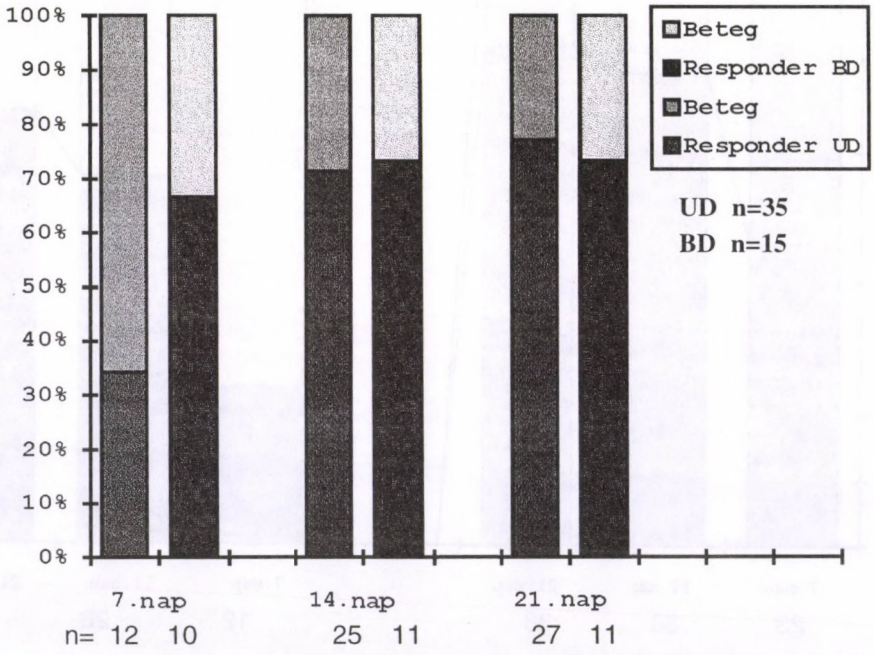


5. ábra: *Responder (nonresponder és gyógyult) betegarány*



Unipoláris csoport n=35 Bipoláris csoport n=15

6. ábra: *Unipoláris - bipoláris csoport HAMD értékeinek változása*

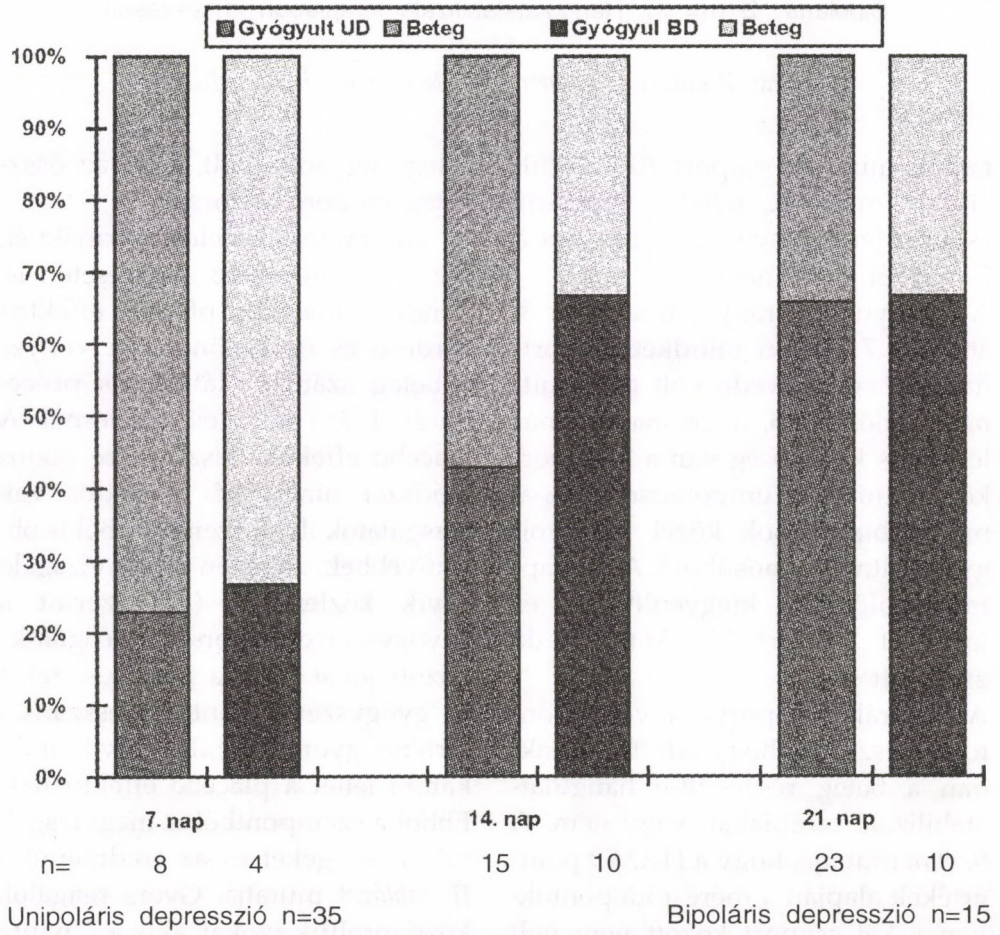


7. ábra: *Responderek az unipoláris és bipoláris csoportban*

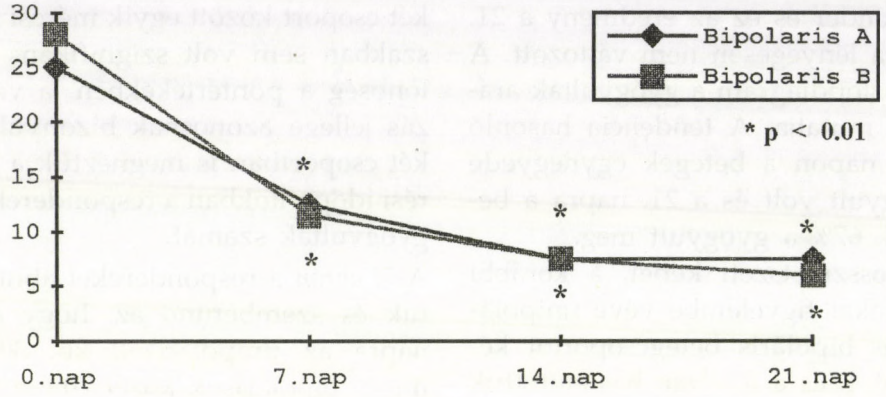
responder és ez az eredmény a 21. napra lényegesen nem változott. A 2. oszlopdiagram a gyógyultak arányát mutatja. A tendencia hasonló a 7. napon a betegek egynegyede gyógyult volt és a 21. napra a betegek 67%-a gyógyult meg.

A hosszmetszeti képet, a korábbi fázisokat figyelembe véve unipoláris és bipoláris betegcsoportot képeztünk és a *6. ábrán* hasonlítottuk össze a HAMD pontértékeket. A két csoport között egyik mérési időszakban sem volt szignifikáns különbség a pontértékekben, a változás jellege azonosnak bizonyult. E két csoportban is megnéztük a mérési időpontokban a responderek ill. gyógyultak számát.

A *7. ábrán* a respondereket ábrázoltuk és szembetűnő az, hogy a 7. napra az unipolárisok kb. 30%-a míg a bipolárisok közel 70%-a volt már responder. A 14. majd a 21.



8. ábra: *Gyógyultak az unipoláris és bipoláris csoportban*



Bipoláris A (n=10): Hangulatstabilizáló terápia nélkül
Bipoláris B (n= 5): Hangulatstabilizáló terápiában is részesült

9. ábra: *Bipoláris csoportok HAMD értékeinek változása*

napon mindkét csoport 70% körüli értéket mutatott, tehát a bipoláris csoport lényegesen nem változott a 7. napról a 21. napra.

A gyógyultak arányát mutatja a 8. ábra. A 7. napon mindkét csoportnak kb. egynegyede volt gyógyultnak minősíthető, a 14. napon már lényeges különbség van a 2 csoport között, mivel az unipolárisok 40%-a, míg a bipolárisok közel 70% volt gyógyultnak minősíthető. A 21. napra a különbség kiegyenlítődött és mindkét csoport kb. kétharmada gyógyult meg.

A biporális csoportot tovább bontottuk aszerint, hogy adott időszakban a beteg részesült-e hangulatstabilizáló terápiában vagy nem. A *9. ábra* mutatja, hogy a HAMD pontértékek alapján a mérési időpontokban a két csoport között nem volt szignifikáns különbség és a változás jellege ugyanaz volt, mint az összbeteg csoport változása.

A különböző kezelési formáknál, így az antidepresszánsok esetén is, mindig felmerül a placebo effektus kérdése és ez különösen érvényes a beteg számára látványos procedúrával járó infúziós kezelésnél. A placebo effektus kiszűrésére biztos módszer nincs, bár a kettős vak vizsgálatok ilyen szempontból is objektívebbek. Az ezen témát vizsgáló egyik közlemény (*19*) szerint a „gyógyszerre gyorsan reagálók" között jóval több a relapsus, tehát a gyógyszerre, antidepresszánsra történő gyors reagálás egyik indikátora lehet a placebo effektusnak. Ebből a szempontból is megvizsgáltuk a betegeket és az eredményt a *II. táblázat* mutatja. Gyors reagálók közé soroltuk azokat, akik a 7. napra meggyógyultak, azaz HAMD pont-

Nap / Beteg	0.	7.	21.
1.	23	3	2
2.	24	7	1
3.	18	4	15
4.	21	8	12
5.	23	5	0
6.	20	5	0
7.	21	6	3
8.	19	1	0
9.	18	3	10
10.	25	5	0
11.	34	7	3
12.	21	6	0

II. táblázat: *HAMD értékek változása „gyors reagálóknál"*

értékeik 8 illetve az alatt voltak, majd ugyanezen betegek pontértékeit vizsgáltuk a 21. napon. Azt találtuk, hogy a 12 beteg közül mindössze 3 mutatott pontszámbeli visszaesést, azaz a betegek 75%-a a 21. napon is gyógyult állapotot mutatott klinikailag és pontértéket tekintve egyaránt. Megfigyelhető még, hogy a három relapsust mutató beteg pontértékei a 21. napon nem érték el, sőt alacsonyabbak voltak az index naphoz viszonyítva.

Egy gyógyszer biztonságosságának fokmérője lehet a mellékhatások száma és súlyossága. Vizsgálatunk ebből a szempontból lényegében csak a klinikai észlelésre szorítkozott. A vizsgálatba bevont betegeknél nem jelentkezett olyan mellékhatás, amely a kezelés megszakítását indokolta volna. Két betegnél észleltünk átmeneti rövid időszakban alacsonyabb vérnyomást, amelyik enyhe szédülést, bizonytalanságérzést okozott.

Megbeszélés

A vizsgálat kezdetén megfogalmazottak szerint egy gyógyszerrel, így a Seropram infúziós formájával szemben támasztható hármas követelmény — hatékonyság, gyorsaság, biztonságosság — mindegyikét megvizsgáltuk.

Hatékonyság:

Az állapot követésére használt HAMD mérőskála értékeinek csökkenése az index méréséhez viszonyítva statisztikailag szignifikáns mértéket mutatott akkor is, ha az összbeteg értékeit vettük figyelembe és akkor is, ha különböző szempontok szerint csoportokat képeztünk (1 hetes — 2 hetes infúzió, unipoláris — bipoláris depresszió).

Vizsgálatunkban a harmadik hét végére a betegek mintegy 75%-a respondernek és 66%-a gyógyultnak volt minősíthető. Eredményeink megegyeznek az eddigi igen nagy számú antidepresszáns vizsgálattal, amelyeket triciklus, SSRI és újabb típusú szerekkel végeztek (*5, 6, 9, 13, 14, 17*).

Korábban már utaltunk arra, hogy vizsgálatunk nem tekinthető pszichofarmakológiailag tiszta gyógyszer vizsgálatnak, mivel adjuváns terápiaként anxiolitikumot is alkalmaztunk. Bizonyos mértékig ezek hatásának kiszűrésére megvizsgáltuk, hogy hogyan alakult a HAMD kiemelten depressziós itemek változása. Azt találtuk, hogy a teljes skálához viszonyítva semmiféle eltérés a változás jellegében nem volt mérhető.

Gyorsaság:

Az antidepresszánsok szinte mindegyike bizonyos latenciaidő után (14 – 21 nap) fejtik ki igazi hatásukat. Ennek is tulajdonítható, hogy az antidepresszáns vizsgálatok szinte mindegyike 6 – 8 hetet tart ún. „akut fázisnak" (*6, 14*). Eredményeink azt mutatják, hogy már a 7. napon:

1. a HAMD pontértékek szignifikánsan alacsonyabbak voltak az indexhez képest,
2. a betegek fele már responder volt,
3. közel egynegyede már gyógyultnak bizonyult.

Kétségkívül nem tablettával kontrollált volt, mégis a már említett közlemények eredményeit is tekintve egyértelműen előbb következtek be a betegek javulását mutató változások, hiszen már a 3. héten hasonló eredményt kaptunk, mint az előzőekben említett vizsgálatok a 8. héten (*6, 9, 10, 13, 17, 21*).
Ugyanakkor a Noveril infúzióval illetve a Seropram infúzióval kapcsolatos vizsgálatok (*4, 12, 18, 20*) alapján levont következtetést, miszerint a parenteralis antidepresszáns terápia hatása gyorsabban következik be, eredményeinkkel csak megerősíteni tudjuk.
Megállapíthattuk azt is, hogy mindez független attól, hogy az 1 hetes infúziós kezelés után prompt vagy fokozatosan tértünk át a *per os* kezelésre. Úgy tűnik tehát, hogy az 1 hetes infúziós kezelés olyan hatást eredményez, amelynek fenntartásához „elegendő" a tablettás adagolás.
Mégegyszer hangsúlyoznánk, hogy vizsgálatunk nem magára a vegyületre, hanem a gyógyszer bevitelének módjára vonatkozott.
Hogy mennyire fontos a kérdés az antidepresszánsok gyors hatásának elérése, mutatja az is, hogy az ECNP (European College of Neuropsychopharmacology) kongresszusán külön szekció foglalkozott ezzel a témával. Az ott elhangzottak szerint (*7, 8, 15*) egyelőre sem az augmentáció, sem a kombináció, sem a már forgalomban lévő új típusú antidepresszánsok, sem a kifejlesztés alatt álló szerek e szempontból nem jelentenek biztos előnyt.

Biztonságosság:

A betegek követése e szempontból klinikai észleléssel történt, és súlyos mellékhatással nem találkoztunk. Két esetben fordult elő vérnyomáscsökkenés, több betegnél pedig napközben enyhe szedatív hatás. Ezek átmenetiek voltak, lényegében spontán módon rendeződtek. Mellékha-

tás miatt egy betegnél sem kellett megszakítani a kezelést.

Placebo effektus:

Felmerül természetesen infúziós terápia során is a placebo effektus kérdése. Vizsgálatunk eredményei közül ezzel szemben két tény említhető:

1. a 14. napra ugyanaz a változás volt tapasztalható az infúziós és tablettás csoportban, tehát e szerint a 2. héten nem jelentkezett placebo effektus,
2. az ún. „gyors reagálók" stabil viselkedése – ugyanis a 7. napra meggyógyultak mindössze 25%-a mutatott HAMD pontszámbeli visszaesést a 21. napon, de egyikük sem érte el az index értéket.

Az egyes gyógyszervizsgálatok vagy nem tesznek különbséget az unipoláris és bipoláris betegek között, vagy utóbbiakat különböző ok miatt kizárják a vizsgálatból. Mi viszont megpróbáltunk választ kapni arra, hogy vajon van-e különbség e két betegcsoport között az infúziós antidepresszáns terápiára adott válaszban. Lényeges különbséget nem találtunk, feltűnő volt azonban, hogy a pozitív hatás a bipoláris betegeknél még hamarabb következett be, és mindez független volt attól, hogy az adott időszakban részesültek-e hangulatstabilizáló kezelésben vagy nem. A viszonylag kis betegszám ellenére vizsgálatunk azt a véleményt erősíti meg, hogy két különálló betegség azonos szindrómájáról lehet szó, valamint azt, hogy a megszakítás nélkül alkalmazott hangulatstabilizálók lényegesen nem befolyásolják a depressziós relapszus gyógyulását. A 3. hetes megfigyelési periodus során egyik csoportban sem láttunk mániás fázisba való átcsapást.

Következtetés

A klinikai és statisztikai eredményeket figyelembe véve, levonható az a következtetés, hogy Seropram infúziós kezelés hatékony, biztonságos és terápiás hatását igen gyorsan kifejti. A kórházi osztályra került depressziós betegeknél mindenképpen elsődlegesen választandó terápiaként javasolható, hiszen a beteg szenvedéseit jóval hamarabb és hatékonyan csökkenti és lerövidíti a kórházi kezelés idejét. Cost/benifit számításaink szerint a költségek nem magasabbak, mint *per os* gyógyszerelés esetén. Vizsgálatunk metódusa (nyílt, csak részben kontrollált) miatt eredményeink megerősítése céljából duplavak, kontrollált vizsgálatokat tervezünk, esetlegesen az indikáció kibővítésével.

IRODALOM

1. *Artigas, F., Perez, V., Alvarez, E.*: Pindolol induces a rapid improvement of depressed patients with serotorin reuptake inhibitors. Arch. Gen. Psychiatry, 1994. *51:* 248-250.

2. Az antidepresszánsok korszerű használata HCHP konszenzus konferncia Budapest, 1994. Psychiatria Hungarica, 1994. 6: 607-610.

3. *Baumann, P., Larsen, F.*: The pharmacokinetics of citalopram. Rev. Contemp. Pharmacother., 1995. *6:* 287-295.

4. *Bánki M.Cs., Szikszay L.*: Citalopram: a jelenleg legszelektívebb szerotonerg antidepresszáns. Psychiatria Hungarica, 1993. 8: 503-511.

5. *Bánki M.Cs.*: A depressziók Seropram-kezelése: adatgyűjtés a hazai gyakorlatból. Psychiatria Hungarica, 1995. *1:* 19-29.

6. *Bech, P.*: Acute therapy of depression. J. Clin. Psychiatry, 1993. *54 (8):* 18-27.

7. *Blier, P., Bergeron, R.*: Combination treatments with rapid onset of action in major depression. ECNP Kongresszus., 1996. Amszterdam. S10-02.

8. *Borsini, F.:* BIMT *17:* A putative fast acting antidepressant ECNP Kongresszus., 1996. Amszterdam. S10-03.

9. *Dierick, M., Ravizza, L., Realini, R., Martin, A.*: A double-blind comparison of venlafaxine and fluoxetine for treatment of major depression in outpatients. Progr. Neuro. Psychopharmacol. Biol. Psychiat., 1996. *20:* 57-71.

10. *Feighner, T.P.*: The role of venlafaxine in rational antidepressant therapy. J. Clin. Psychiat., 1994. 9. suppl. A62-68.

11. *Fleck, M.*: Factorial structure of the 17-item Hamilton depression rating scale. Acta Psychiatr. Scand., 1995. *92:* 168-172.

12. *Magyar I., Mód L., Alföldi A., Arató M.:* High-dose infusion therapy for severe depression. Pharmacopsychiatry, 1988. *21:* 93-97.

13. *Van Moffaert, M., Bartholomé, F., Cosyns, P., De Nayer, A., Mertens, C.*: A controlled comporison of sertraline and fluoxetine in acute and continuation treatment of major depression. Human Psychopharmacology, 1995. *10:* 393-405.

14. *Montgomery, S.A., Johnson, F.N.*: Citalopram in the treatment of depression. Rev. Contermp. Pharmacother., 1995. *6:* 297-306.

15. *Moller, H.T.*: Does Venlafaxin have early onset? ECNP Kongresszus Amszterdam., 1996. S10-05.

16. *Norman, N.R., Leonard, B.E.*: Gyors hatású antidepresszáns szerek. Kielégíthető-e az igény. CNS., 1994. *2 (2):* 120-131.

17. *Patris, M. Bouchard, Bougerol, T.*: Citalopram versus fluoxietine: a double-blind controlled, multicentre, phase III. trial in patients with unipolar major depression treated in general practice. Int. Clin. Psychopharmacology., 1996. *11:* 129-136.

18. *Poldinger, W.*: Zur Infusionsbehandlung depressiver Kranker unter besonderer Berücksichtigung von Citalopram. Der Praktische Arzt, 1993. *47:* 52-62.

19. *Quitkin, F.M., Stewart, T., McGrath, P., Nunes, E.*: Further evidence that a placebo response to antidepressants can be identified. Arm. J. Psychiatry., 1993. *150:* 566-570.

20. *Schony, W.*: Die Wirksamkeit und Vertröglichkeit von Citalopram im Vergleich von parenteraler und oraler Verabreichung. Neuropsychiatrie, 1992. *6:* 65-71.

21. *Tollefson G.D., Holman S.L.:* Mennyi idő szükséges az antidepresszív hatás kialakulásához? Orvostovábbképző Szemle Különszáma. 1996. Tavasz. 31-36.

Col. G. Kovács M.D.M.C.,
Maj. Éva Kelemen M.D.M.C.

Experiences with Seropram (citalopram) infusion treatment of depressive patients

The authors studied the experiences with citalopram infusion therapy of depressve patiens. 50 patients with major and severe depression (HAMD>18) were included in the trial.

The efficacy of therapy and the rate of improvement was measured using the Hamilton Depression Scale four times during the infusion and the following peroral therapy. The infusion therapy was effective, safe and fast, and the effect was longlasting. The authors found different responses in unipolar and bipolar cases.

Dr. Kovács Gábor o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztálya

Suicidium hátterében kimutatható pszichiátriai betegségek sorkatona populációban

Dr. Kelemen Éva orvosőrnagy,
Dr. Kovács Gábor orvosezredes

Közlésre érkezett: 1997. április 15.

Kulcsszavak: suicid cselekmény, hangulatzavar, alkalmazkodási zavar, komorbiditás, sorkatona populáció

Szerzők fiatal, férfi populációban (n = 60) vizsgálták a suicid kísérletek hátterét.
A suicid csoportba sorkatonai szolgálatukat töltő betegek kerültek, akik öngyilkossági cselekményük után kerültek kórházba.
Kontroll-csoportba olyan kor, nem tekintetében azonos sorkatona betegek kerültek, akiket nem öngyilkossági cselekmény következtében hospitalizáltunk.
A suicid csoport mintegy 25%-a kimerítette a major depresszió kritériumát, több, mint 75%-nál „affektív" személyiségzavar volt kimutatható, és gyakorlatilag minden beteg az affektív spektrumba tartozott. A két csoport között szignifikáns különbség a korábban elkövetett suicid kísérletek számában volt. Szerzők rámutatnak, hogy eredményeik mind a preventív, mind a terápiás munka tervezésekor figyelembe veendők.

A suicid kísérletek csökkenése ellenére továbbra is jelentős egészségügyi és társadalmi probléma maradt az öngyilkosság Magyarországon is. A suicidiumot, mint jelenséget több szempontból, több oldalról lehet vizsgálni, így történtek már szociológiai, társadalompolitikai, szorosabban véve interperszonális és úgymond intrapszichés történéseket elemző vizsgálatok. Ez utóbbi jelentőségét az adja, hogy gyakran mutathatók ki a suicidium hátterében latens vagy akár manifeszt pszichiátriai betegségek, melyek közül legnagyobb számban a depresszió fordul elő. Ma is érvényesnek mondható a mintegy 20 évvel ezelőtti vizsgálat eredménye (*1*), mely szerint a suicidiumot elkövetők mintegy 45-70%-nál kimutatható affektív betegség. Ugyanakkor az affektív betegek mintegy 15%-a követ el suicid kísérletet. A sorkatonai szolgálatot teljesítők körében végzett vizsgálatok (*7, 9*) leginkább a

személyiségzavarok nagyobb számát találták. Több vizsgálat (*4, 5*) foglalkozott azzal a problémával, hogy a depressziót gyakran nem ismerjük fel, ha felismerjük, akkor kezelése nem adekvát, ha pedig gyógyszeres kezelésre sor kerül, gyakran aluldozirozásban részesülnek a betegek (*5, 11*).

A suicidium vizsgálatok megpróbáltak arra is választ találni, hogy van-e valamilyen különbség a suicid cselekmény, a háttér, stb. tekintetében különböző korcsoportok között (*3*). Vizsgálatunk célja az volt, hogy feltárjuk a suicid kísérlet hátterében meghúzódó esetleges pszichiátriai megbetegedéseket, ill. valószínűsíthető prediktív tényezőket olyan fiatal férfi populációban, akik az adott időszakban sorkatonai szolgálatukat töltötték.

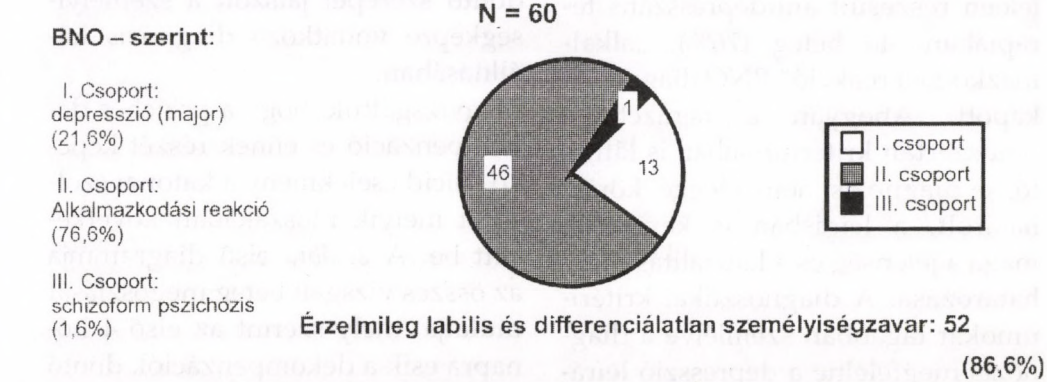
Módszer, beteganyag

Retrospektív, kórrajzi adatokon alapuló vizsgálatot végeztünk olyan betegeknél, akik 1995. november 1. és 1996. november 1. között feküdtek osztályunkon. Beválasztási kritériumok voltak: férfi, 18-24 éves kor, aktuálisan sorkatonai szolgálatát tölti és kórházi felvételre öngyilkossági kísérlet miatt került sor. A vizsgálat egyes részeinél kontroll csoport adatait használtuk fel. A kontroll csoportba olyanokat vettünk be, akik nemben, életkorban, élethelyzetükben azonosak voltak, de felvételükre nem öngyilkossági kísérlet miatt került sor.

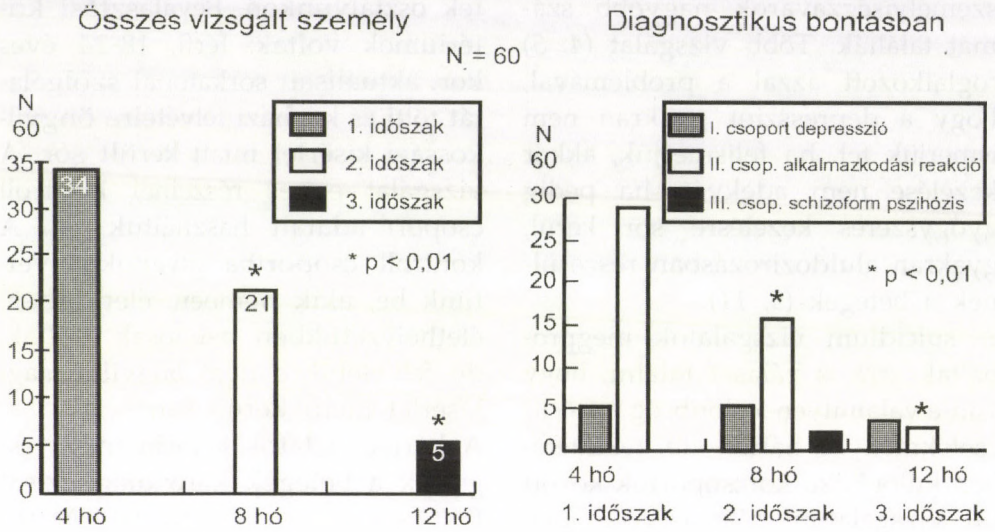
A kórlapi adatok alapján megvizsgáltuk a betegek kiíró diagzózisát BNO szerint, kiegészítve a DSM IV. I. és II. tengely szerinti diagnosztikával. A mindennapos gyakorlati munkában, a rendszeresen, azonos szempontok szerint felvett olyan hetero- és autoanamnesticus adatokat dolgoztunk fel, amelyek konkrétak és objektiválhatók voltak.

A beválasztási kritériumoknak az adott időszakban 60 fő felelt meg, így a kontroll csoportot is 60 főben határoztuk meg.

A diagnózist a beteg kezelőorvosa állapította meg, ugyanakkor a diag-



1. ábra *Diagnózis megoszlása a suicid csoportban*



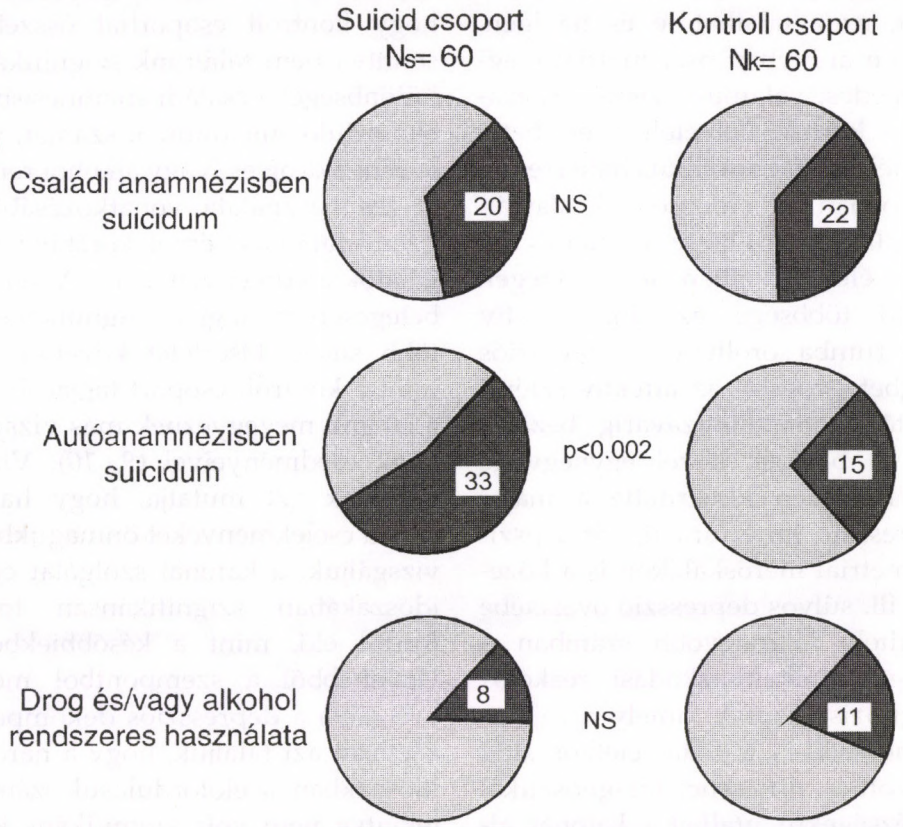
2. ábra: *Dekompenzáció ideje a sorkatonai szolgálat során*

nózis érvényességét, a kórházunk sajátos minősítési rendszere által megkövetelt szoros kontroll és egységes elvek erősítik meg.

Eredmények

Az *1. ábra* mutatja a suicidiumot elkövetők diagnosztikai megoszlását. BNO X. szerint 13 (22%) beteg merítette ki a depresszió kritériumait, illetve a diagnózisnak megfelelően részesült antidepresszáns terápiában. 46 beteg (76%), „alkalmazkodási reakció" BNO diagnózist kapott. Ahogyan a nemzetközi rendszertan kritériumaiban is látható, e diagnózis nem eléggé körülhatárolt, a leírásban is keveredik maga a jelenség és a kauzalitás meghatározása. A diagnosztikai kritériumokat tágabban szemlélve a diagnózis megfelelne a depresszió leírásának. 1 beteg (2%) schizoform pszichózis diagnózist kapott. Amikor a DSM rendszertan tengelyeit figyelembe vettük, a betegek közül 52-nél (86%) lehetett olyan személyiségzavart megállapítani, amelyre az érzelmi – hangulati labilitás, differenciálatlan, döntően infantilis élményfeldolgozás és érzelmi megnyilvánulások voltak jellemzők. Minden esetben készült részletes pszichológiai vizsgálat, amely természetesen döntő szerepet játszott a személyiségképre vonatkozó diagnózis felállításában.

Megvizsgáltuk, hogy a pszichés dekompenzáció és ennek részét képező suicid cselekmény a katonai szolgálat melyik időszakában következett be. A *2. ábra* első diagrammja az összes vizsgált beteg megoszlását mutatja, mely szerint az első 4 hónapra esik a dekompenzációk döntő többsége és ehhez képest szignifi-



3. ábra: *Biográfiai adatok*

kánsan kevesebb a dekompenzáció a katonai zsargon szerinti másod és harmad időszakban. Ugyanezt megvizsgálva, de diagnosztikus bontásban látható, hogy az ún. alkalmazkodási reakció csoportban van ugyanezen szignifikáns eltérés. A depresszió csoport dekompenzációja időben sokkal egyenletesebb elosztást mutat, és bár alacsony a betegszám, statisztikailag szignifikáns eltérés nem mutatható ki.

Döntően autoanamnesticus, és akiknél lehetett, heteroanamnesticus adatok alapján biográfiai elemzést is végeztünk, amelyet a *3. ábra* mutat. A családi anamnesisben előforduló suicidiumot figyelembe véve a suicid és a kontroll csoport között nem volt szignifikáns különbség, ugyanígy nem találtunk szignifikáns különbséget a drog és/vagy alkohol rendszeres használatára vonatkozóan sem. Ellenben a suicid csoport tagjai közül szignifikánsan többen követtek korábban suicid kísérletet, mint a kontroll csoport tagjai.

Összefoglalás

Retrospektív, kórlapi adatokon alapuló vizsgálatunk célja az volt, hogy megnézzük a suicid kísérletek hát-

terét, azaz található-e és ha igen, milyen arányban pszichiátriai megbetegedés, valamint személyiségzavar a kórházi felvételt nyert betegeknél. A diagnosztikus háttérre vonatkozóan az eredmények alapján megállapítható, hogy a fiatal és sajátos élethelyzetben lévő betegek döntő többsége az ún. affektív spektrumba sorolható, a depressziós megbetegedéstől az affektív szférát érintő személyiségzavarig bezárólag. A betegek közel egynegyede egyértelműen kimerítette a major depresszió kritériumait, sőt a pszichometriai mérőskálákon is a közepes, ill. súlyos depresszió övezetébe kerültek. Legnagyobb számban a betegek „alkalmazkodási reakció" diagnózist kaptak, amely a sajátos élethelyzet és a fiatal életkor által okozott differenciáldiagnosztikai nehézségekre utalhat („katonai alkalmazkodási zavar = polgári depresszió"!?). Eredményeink ebből a szempontból lényegében megegyeznek az irodalomban eddig közöltekkel (3, 4, 7, 10). Az egyik legutolsó, bár alacsony mintaszámú vizsgálat viszont a suicidiumot elkövető sorkatonák között major depressziót nem talált (9). A „személyiségzavar" vizsgálatunkban is nagy számban fordult elő, hasonlóan korábbi vizsgálatokhoz (7, 8).

A suicidium kutatásában mindig is nagy szerepet kapott a környezeti hatások, interperszonális kapcsolatrendszerek, a minták vizsgálata (2, 6). Vizsgálatunk ilyen jellegű adatok elemzésére is kitért, és kiemelkedő, hogy kontroll csoporttal összehasonlítva nem találtunk szignifikáns különbséget a családi anamnesisben előforduló suicidiumok számát, valamint a drog és/vagy alkohol rendszeres használata vonatkozásában. Ezen adataink eltérnek korábbi vizsgálatok eredményeitől (6). A suicid betegcsoport tagjai szignifikánsan több suicid kísérletet követtek el, mint a kontroll csoport tagjai. Ezen adataink megegyeznek más vizsgálatok eredményeivel (9, 10). Vizsgálatunk azt mutatja, hogy ha a suicid cselekményeket önmagukban vizsgáljuk, a katonai szolgálat első időszakában szignifikánsan több fordul elő, mint a későbbiekben. Ugyanebből a szempontból megvizsgálva a depressziós dekompenzációkat azt találjuk, hogy a három időszakban az előfordulásuk számát tekintve nem volt szignifikáns különbség.

Mindenképpen szükségesnek látszik további és nagyobb populáció hasonló vizsgálata ahhoz, hogy biztos következtetések levonhatók legyenek. Úgy gondoljuk, hogy a vizsgált tényezők jelentős szerepet játszanak mind a suicidiumok megelőzésében, mind a suicid kísérletet elkövetők gyógyításában. Mert egyrészt fontos a pszichoszociális stresszorok, illetve azoknak a különböző személyiségekre kifejtett hatásának figyelembevétele (9, 12, 13), másrészt pedig a pszichopatológiai történések minél előbbi felismerése és adekvát kezelése (3).

Adataink arra utalnak, hogy a su-

icidiumot elkövetőket nemcsak „menedzselni", hanem gyógyítani is kell, a megelőzésnél pedig az egyik legfontosabb, amit sikerült alátámasztani az, hogy a depressziót fel kell ismerni és a depressziós beteget minél korábban megfelelő terápiában kell részesíteni.

Mindez érvényes a hadsereg vonatkozásában is. Mindenfajta mentálhigiénés, prevenciót célzó, alkalmasságot vizsgáló program előtt szükséges a megcélzott populáció különböző irányú feltérképezése és csak ezután lehetséges a munkamódszerek megtervezése. Másik oldalról pedig a katonákkal, mint egyénekkel foglalkozók (csapatorvos, csapatpszichológus, humánszolgálat, stb.) ismereteinek naprakész fejlesztése szükséges.

IRODALOM

1. *Avery, D., Winokur, D.:* Suicide, attempted suicide, and relapse rates in depression. Arch.Gen. Psychiatry, 1978. 35: 749-753.

2. *Buda B., Füredi J.:* Az öngyilkosság a szociálpszichiátria szempontjából. MPT. 1986. Budapest.

3. *Conwell, Y., Brent, D.:* Suicide and aging I. Patterns of psychiatric diagnosis. International Psychogeriatrics, 1995. 2: 149-164.

4. *Henriksson, M.M., Aro, H.M., Marttunen, M.J., Heikkinen, M., Isometsa, E.T.:* Mental disorders and comorbidity in suicide. Am. J. Psychiatry, 1993. *150:* 935-940.

5. *Isometsa, E.T., Aro, H.M., Henrksson, M.M.:* Suicide in major depression. Am. J. Psychiatry, 1994. *151:* 530-536.

6. *Jegesy A., Kóczán H.M., Ozsváth K., Angyal M., Kantó A.:* Az öngyilkosság következtében meghaltak hozzátartozóval készített mélyinterjúk tapasztalatai a Baranya megyei öngyilkosságkutatás (1984-1988) adatai alapján. Psychiatria Hungarica. 1995. *5:* 477-492.

7. *Magyar I., Kéménczy I.:* A psychopathia és suicidium megítélése a katonai szolgálatban. Honvédorvos. 1976. *2:* 107-117.

8. *Magyar I.Gy., Kokovai E., Kanyó Kőnig Gy., Golub M., Molnár Gy.:* Suicid kísérletek klinikai és pszichológiai elemzése. Psychiatria Hungarica, 1987. *3:* 209-216.

9. *Martunnen, M., Henriksson, M., Pelkonen, S., Schroderus, M., Lönnqvist, J.:* Suicide among military conscripts in Finland: A psychological autopsy study. Military Medicine, 1997. *162:* 14-18.

10. *O Donnell, I., Farmer, R., Catalan, J.:* Explaining suicide: The wievs of survivors of serious suicide attempts. Brit.J. Psychiatry, 1996. *168:* 780-786.

11. *Ohberg, A., Vouri, E., Ojapera, I., Lonnovits, J.:* Alcohol and drugs in suicides. British J. Psychiatry, 1996. *169:* 75-80.

12. *Runeson, B.S., Beskow, J., Waern, M.:* The suicidal process in suicides among young peoples. Acta Psychiatr. Scand., 1996. *93:* 35-42.

13. *Szádóczky E., Fazekas I.:* A személyiségzavar szerepe a depresszió prognózisában. Psychiatria Hungarica. 1995. 2: 147-154.

Maj. Éva Kelemen M.D.M.C.,
Col. G. Kovács M.D.M.C.

Psychiatric disorders in the background of suicide attempted among drafted soldiers

The authors examined the background of suicide in a young, male population (n = 60). The patients attempting suicide during their military service, were compared to a control group idenctical in age, place and six. In the background, a quarter of the patients showed major depression, more then 75% affective personality, and each of them belonged to the affective spectrum. The two groups differed in the number of suicide attempts in their case history. The results are believed to be very important in both prevention and therapy.

Dr. Kelement Éva o.őrgy.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Mentálhigiénés Osztály
*SOTE II. sz. Nőgyógyászati Klinika**
*University of Louisville, USA KY***

Az agyi hCG/LH receptorok hatása a szorongásra, aktivitásra, alvás-ébrenlét ciklusra

(Állatkísérletes modell)

Dr. Lukács Hedvig orvosrőnagy,
Dr. Bognár László ny. orvosezredes, a hadtudomány kandidátusa,
Dr. Tóth Péter az orvostudomány kandidátusa*,
Dr. Gachályi András ny. mérnökezredes,
Eve, Hiatt, PhD.,**
Prof. ChV. Rao, Ph.D.**

Közlésre érkezett: 1997. április 21.

Kulcsszavak: hCG-human choriogonadotropin hormon, LH-luteinizáló hormon, LHRH-luteinizáló hormon, MPOA-Median praeopticus area, Ip-intraperitonealis, Icv- intracerebroventricularis, PGD2 — prosztaglandin D2, PGE2 — prosztaglandin E2, PMS-praemenstrualis szindróma

A nemrégiben felfedezett agyi hCG/LH receptorok jelenléte a hippocampusban, MPOA-ban, illetve a cortexben egy új, szexuális funkciótól eltérő szerepüket veti fel. A hCG kezelés után több viselkedési jellemzőt vizsgáltunk intakt nőstény patkányon. A hCG-vel kezelt állatok szignifikánsan csökkent szorongást, aktivitást illetve megnyúlt alvásidőt mutattak a kontrollhoz képest. Az alvás-ébrenlét időtartamra gyakorolt hatás indomethacinnal felfüggeszthető volt. A fenti eredmények alátámasztják a hCG/LH receptorok funkcionális aktivitását. Az a tény, hogy a hatás indomethacinnal felfüggeszthető, a hCG prosztaglandin szabályozására gyakorolt hatását erősíti meg.

Mindössze négy évvel ezelőtt fedezték fel az agyi hCG/LH receptorokat. E receptorok legnagyobb denzitást a hippocampusban, hypothalamusban, amygdala, cortex, MPOA területén mutatják, és mindkét nemben ugyanúgy megtalálhatók. Az LH/hCG receptrok e néhány agyterületen úgy tűnik, részt vesznek neuroendokrin működések befolyásolásában *(Lei és Rao 1994a, 1994b)*, a többi területen, úgy tűnik,

viselkedés befolyásolásban vesznek részt *(Tóth, 1994, Lukács, 1995).* A hippocampalis rendszer a limbikus rendszer része, több kereszt összeköttetéssel rendelkezik más agyterülettel, pl. septum, amygdala, hypothalamus, locus cerules és az enthorhinalis cortex *(Buzsáki, Ryan és Issacson, 1989; Cambell, Ballantine, és Lynch, 1971; Cole 1988: Gray 1982; Hagan et al, 1992; Isaacson, 1974; Kostowsky, 1989; Crane, 1976; Mythrer 1975; Thomas 1988; Thomas, 1992).* Annak tudatában, hogy a prosztaglandinok részt vesznek a hCG hatás mediálásában egyéb szövetekben *(Kinoshita, 1982; Oseda, 1982),* valamint, mivel a prosztaglandinok alvást szabályozó hatását már korábban igazolták *(Hayaishi, 1991),* kerestünk egy lehetséges kapcsolatot a hCG-prosztaglandinok és az alvás-ébrenlét ciklus szabályozás között. A kapcsolat bizonyítására indomethacint használtunk, amely prosztaglandin szintézisgátló. Több kísérletet folytattunk annak bizonyítására, hogy a jelzett hCG át tud jutni a vér/agy gáton. *(Lukács, 1985)* Vizsgáltuk *ip.* és *icv.* hCG adása után az állat reakcióit ismeretlen ételre (szorongást modellező állapot), adott „open-field" (nyitott tér) dobozban, aktivitás és az alvás-ébrenlét ciklus változást EEG-vel vizsgálva.

Metodika

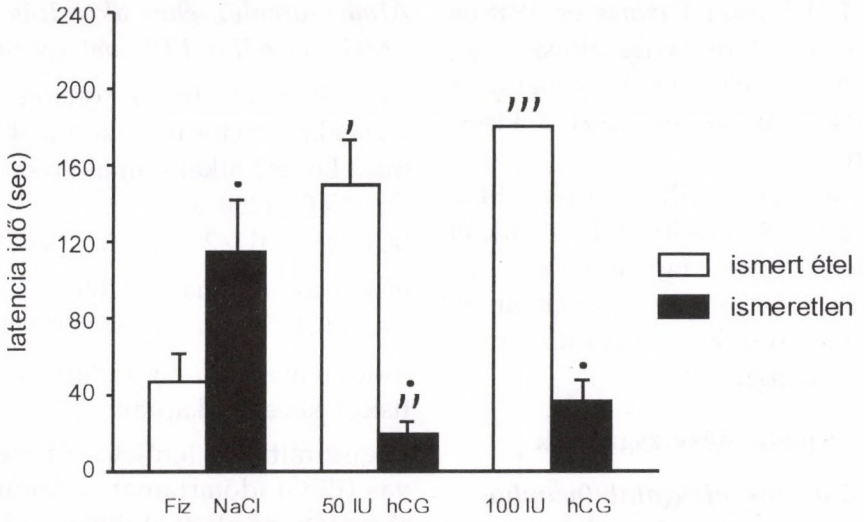
Felhasznált anyag

Nagy tisztaságú hCG por (CR 127, 14,900 IU/mg), melyet az Amerikai Nemzeti Egészségügyi Intézet kutatási alapja (NIH – National Health Institute) biztosított.

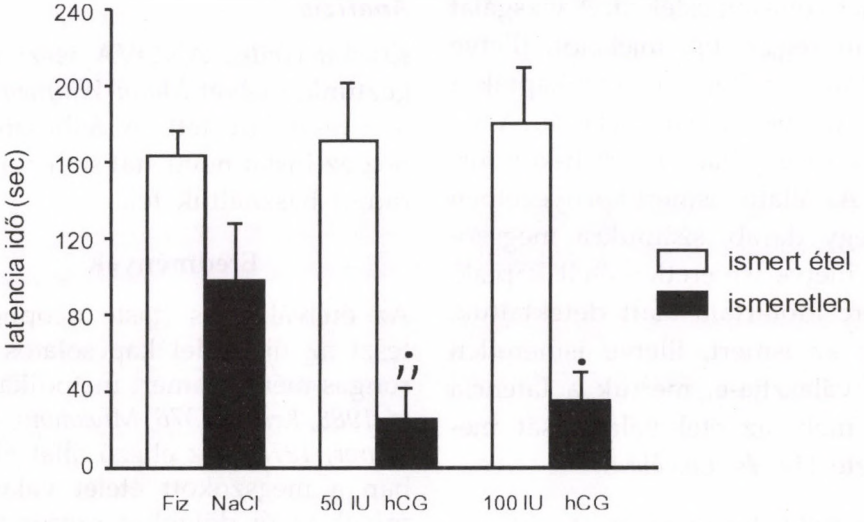
Ip. és icv. injekciók és kanülálás

Felhasznált állatok: nőstény Sprague-Dawley patkányok (CD VAF, Charles River Lab.). Az állatokat 12:12 h világos-sötét ciklusban tartottuk. A ciklus monitorozása naponta történt. Az injekciók beadása prooestrus napján történt, amikor a hCG/LH receptorok a legnagyobb denzitást mutatják. Az *ip.* injekciók az alábbi dózisokban történtek: 50 illetve 100 IU (supraovulatorialis dózis) 250 µl fiz. NaCl-ben oldva, az *icv.* injekciók 1, illetve 10 IU dózisban, 4 µl fiz. NaCl-ben oldva. Kontrollként azonos mennyiségű fiz. NaCl-t használtunk fel. Az EEG vizsgálathoz egy dózist használtunk *ip.* 100 IU hCG, amely a korábbi kísérleteink szerint hatásos dózisnak bizonyult. A szorongás- és open field-vizsgálat előtt 6 órával adtuk be az *ip.* injekciót, tekintetbe véve a felszívódási viszonyokat, míg az *icv.* injekció beadása fél órával a kísérlet előtt történt. Az EEG vizsgálat során a vizsgálat megkezdése előtt 6 órával adtuk meg a hCG-t illetve fiz. konyhasó oldatot, 3 órával később az indomethacin farmakokinetikáján alapul *(Saal, 1991).* A vizsgálatok ez esetben önkontrollos modell alapján történtek.

Az *icv.* injekciókhoz való kanült a jobb oldalkamrába helyeztük el és rögzítettük stereotaxiás apparátus segítségével (koordinálták: AP-0.5



1a. ábra: *IP adott hCG hatása az étel választására*



1b. ábra: *ICV adott hCG hatása az étel választására*

A hCG-vel kezelt állatok szignifikánsan rövidebb idő alatt választották az ismeretlen ételt, összehasonlítva a kontroll állatokkal.

• = $p < 0,05$

A hCG-vel kezelt állatok szignifikánsan rövidebb idő alatt választottak az ismeretlen ételt, mint a megszokottat.

, = $p < 0,05$

,, = $p < 0,02$

,,, = $p < 0,01$

mm, L 1.5 mm; *Paxinos* és *Watson* (1986) agy stereotaxiás atlasza szerint). Az állatok két hét regenerációs időszak után vettek részt a kísérletben.

EEG elektródok elhelyezése: 4 EEG és 2 EEG elektródot helyeztünk el minden állaton. Egy anterior, egy posterior, és két középvonalbeli, az EMG elektródok a temporális izmok alá lettek rögzítve.

Viselkedésvizsgálatok

Ételválasztás vizsgálat (neophobia) – szorongás vizsgálat

Az állatok (n=42) 24 órás táplálékmegvonáson estek át. A vizsgálat napján reggel (*ip.* injekció), illetve délután (*icv.* injekció) megkapták a hCG, illetve fiz. só injekciót. A viselkedésvizsgálat du. 16 h-kor történt. Az állatok ismert környezetben egy-egy darab, számukra megszokott, illetve ismeretlen ételt kaptak. 3 perc időtartam alatt detektáltuk, hogy az ismert, illetve ismeretlen ételt választja-e, mértük a latencia időt mely az étel választását megelőzte *(1a. és 1.b. ábra).*

Open-field doboz (nyitott tér) – aktivitás vizsgálat

Az állatokat (n=48) egy 91x91x30 cm-s fémdoboz közepére helyeztük, melynek talaját 15x15 cm-s kockákra osztottuk be *(Herman és Thomas, 1991 metodikája).*

Az injekció és a viselkedés vizsgálat ideje a fentivel megegyező volt. Mértük az 5 perc alatt megtett távolságot.

Alvás-ébrenlét, éber aktivitás EMG vizsgálat EEG-vel igazolva

Az állatokat (n=5) önkontrollos vizsgálati metodika szerint 4 egymást követő alkalommal vizsgáltuk.

fiz. NaCl (250 µl)

hCG (100 IU/250 µl fiz. NaCl)

hCG+ indomethacin (100 IU/250 µl fiz. NaCl+5 mg indomethacin/ttskg)

Indomethacin (5 mg indomethacin/ttskg) kezelést kaptak.

Regisztráltuk a felületes és mélyalvás (EEG) időtartamát, valamint az ébrenléti idő alatti aktivitás/pihenés (EMG) idejét.

Analízis

Kruskal-Wallis, ANOVA tesztet végeztünk, melyet *Mann-Whitney* post hoc teszt követett. A felhasználáshoz az Instat nevű statisztikai programot használtuk fel.

Eredmények

Az ételválasztás (taste neophobia) teszt az új étellel kapcsolatos szorongás mérője ismert metodika *(Cole, 1988, Krane, 1976, Miyamoto, 1992, Myrer, 1975).* Az éhező állat általában a megszokott ételét választja, mivel az új dolgokra szorongással reagál *1. ábra.* A hCG kezelés kivédi e természetes szorongást. A kezelt állatok, akár *ip.*, akár *icv.* kapták az injekciót, ahogy az *2a. és 2b. ábrán* látható, szignifikánsan gyakrabban illetve rövidebb latincia idő alatt választották a számukra ismeretlen ételt, vagyis csökkentebb szorongásszintet mutattak, mint a kontroll állatok.

Az „open-field"-en való viselkedés szintén ismert teszt, mely az új helyzettől való félelmet és az aktivitást egyaránt méri. *(Buzsáki, 1989, Gray, 1982, Hagan, 1992, Herman, 1991, Kostowsky, 1984).* Többféle paraméter használatos a viselkedés értékelésére, mi a boxban megtett út hosszát mértük. A *2a. és 2b. ábra* mutatja, hogy a hCG kezelt állatok függetlenül az injekció beadásának módjától szignifikánsan kevesebbet mozogtak, mint a kontroll állatok. Mindamellett a hCG kezelt állatok sem szorongást megjelenítő totsell reflexet, sem extrém menekülési reakciókat nem mutattak, szemben a kontroll állatokkal.

EEG, EMG vizsgálat ébernléti aktivitás monitorozására

Az *3a. ábrán* látható, hogy a hCG kezelés szignifikáns csökkenést okozott az aktív ébrenlét fázisában, míg a pihenési időszakot csak tendenciájában nyújtotta meg. Míg az indomethacinnak önmagában nem volt hatása, együtt adva hCG-vel megszüntette a hCG viselkedés befolyásoló hatását.

EEG vizsgálat alvás/ébrenlét ciklus monitorozásra

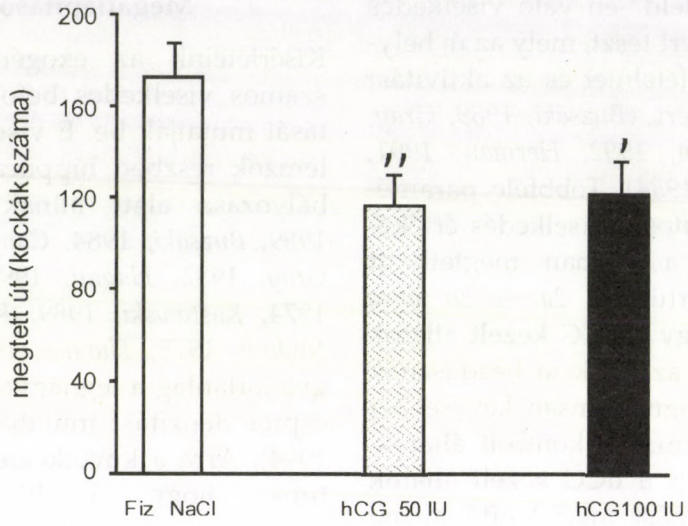
A *3b. ábrán* látható, hogy a hCG adása növelte a mély és éber alvás idejét. Míg az indomethacinnak önmagában nem volt hatása, együtt adva hCG-vel blokkolta ennek alvásidő növelő hatását.

Megállapítások

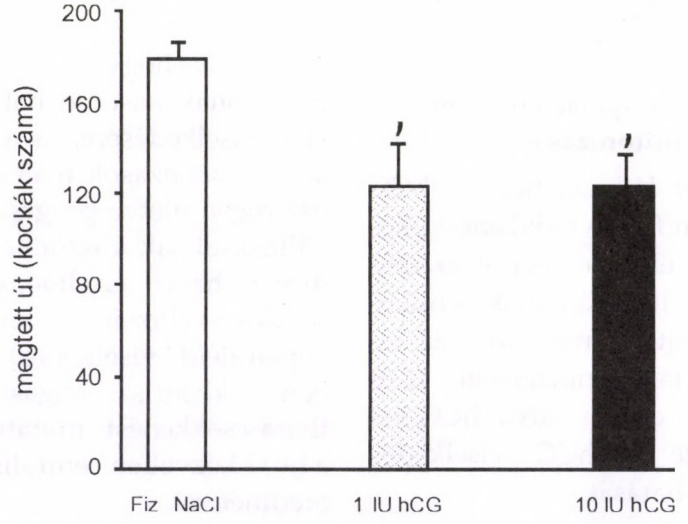
Kísérleteink az exogén hCG-nek számos viselkedés befolyásoló hatását mutatják be. E viselkedési jellemzők részben hippocampus szabályozása alatt állnak (*Aggleton,* 1989, *Buzsáki,* 1984, *Campbell,* 1971, *Gray,* 1982, *Hagan,* 1992, *Isaacson,* 1974, *Kostowski,* 1989, *Krane,* 1976, *Myhrer,* 1975, *Thomas,* 1988), amely gyakorlatilag a legnagyobb hCG receptor denzitást mutatja (*Lei,* 1993, 1994). Arra a következtetésre jutottunk, hogy a hippocampalis LH/hCG receptoroknak jelentős szerepe van az exogén hCG beadását követő viselkedés változásokban.

Az a tény, hogy az *ip.* és *icv.* hCG injekciónak hasonló hatása volt az állat viselkedésére, arra utal, hogy a mért változások nem az ovarialis ösztrogén illetve progeszteron szint változásoknak köszönhetők, hanem direkt hatás eredményei. A viselkedés-változások (ételválasztás, „open-field" viselkedés) összességében csökkent szorongást, illetve aktivitáscsökkenést mutatnak, amely a hCG közvetlen centrális hatásának eredményei.

Gonadotropinokról már korábban leírták, hogy facilitálják a tanult viselkedéseket, csökkentik az aktivitást és az agy elektromos aktivitását *(Kawakami, 1959; Telegdy, 1971).* A legtöbb ilyen vizsgálat *ip.* injekcióval történt, mivel e próbálkozások még az agyi hCG/LH receptorok felfedezése előtti időkben történtek.



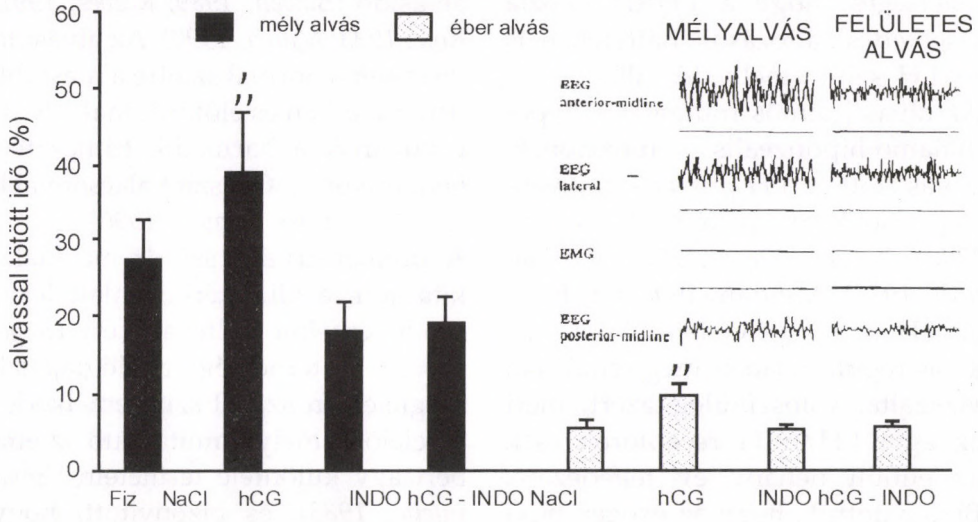
2a. ábra: *IP adott hCG hatása az aktivitásra (Open-field box)*



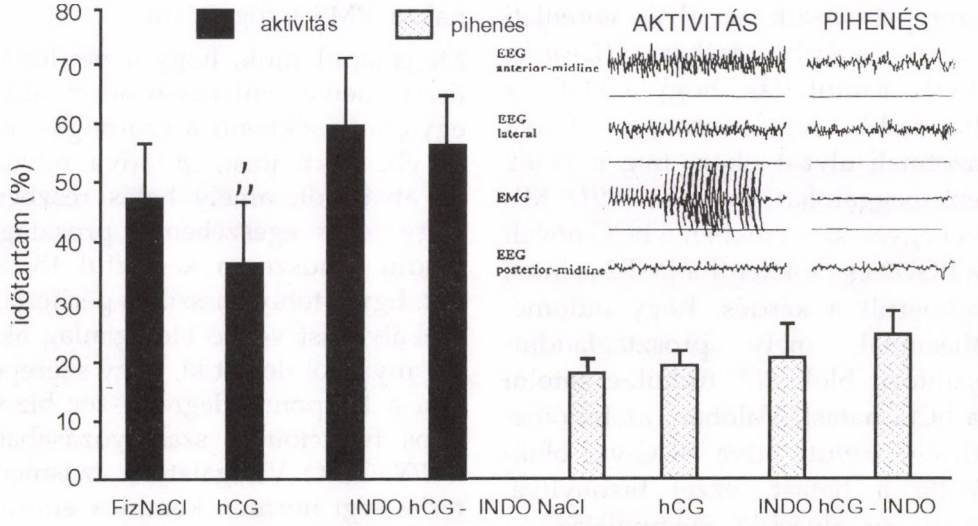
2b. ábra: *ICV adott hCG hatása az aktivitásra (Open-field box)*

,, = p< 0,01
, = p < 0,05

LHRH-val kapcsolatban már leírtak hasonló változásokat *(Arnold, 1991; Kadar, 1992a, 1992b; Telegdy, 1972; Massol, 1989; McAado, 1978).* Mivel az LHRH injekció valószínüleg a hipofízis LH release-t okozza, amely az agyterületeket retrograd transzport alapján éri el, *(Oliver, 1977),*



3a. ábra: *IP adott hCG hatása az aktivitásra (Open-field box)*



3b. ábra: A *hCG hatása az ébrenléti aktivitásra*

A hCG-vel kezelt állatok szignifikánsan megnőtt alvási időt mutattak mind a mély alvás, mind a felületes alvás terén. E mellett a vizsgált időtartam alatt éber állapotukban szignifikánsan csökkent aktivitást mutattak a kontroll állatokhoz képest.

$''$ = $p < 0{,}01$

$'''$ = $p < 0{,}001$

lehetséges, hogy a LHRH okozta viselkedés-változások hátterében is az LH szint emelkedés áll.

Az alvás jelentős mutatója a hypothalamo-hipofizeális funkciónak. Alvás alatt az LH pulzáció frekvenciája csökkent, az amplitudója nő *(Filicori, 1986; Kapen, 1973; Rossmanith, 1976).* Mindamellett azt, hogy az LH illetve hCG részt vesz-e az alvás regulációjában még senki sem vizsgálta, valószínüleg azért, mert az agyi LH/hCG receptorok csak az elmúlt néhány év felfedezése. Bizonyítottuk, hogy az exogén hCG növeli az alvási időt és csökkenti az ébrenléti aktivitást.

A prosztaglandin rendszer alapvető szerepet játszik az alvás ébrenléti ciklus szabályozásában *(Hayaishi, 1991).* Kimutatták, hogy a PGD2 a harmadik agykamrába juttatva azonnali alvást okoz, míg a PGE2 ezt meggátolja *(Hayaishi, 1991).* Mivel egyéb szövetekben a hCG növeli a PGD2 és csökkenti a PGE2 szintet, felmerült a kérdés, hogy indomethacinnal, mely prosztaglandinszintézis blokkoló, tudjuk-e gátolni a hCG hatást. Valóban, az indomethacin együtt adva hCG-vel blokkolta a hatást, ezzel bizonyítva, hogy az alvásidő megnyúlása, az ébrenléti aktivitás csökkenése részben vagy teljes egészében prosztaglandin meditált.

Humán megfigyelések alapján a terhesség alatt számos érzelmi és viselkedési változás előfordul, émelygés, étel preferencia, izgatottság, szorongás, fáradtságérzés, megnyúlt alvásidő *(Bowen, 1989; Reeves, 1991; Rofe, 1993; Mauri, 1990).* Az alvásidő visszatér a normál szintre a második trimeszterben és előfordulnak alvásproblémák a harmadik trimeszterben, mikor a hCG szint alacsonyabb *(Karacan, 1968; Mauri, 1990).*

A premenstruális szindróma kialakításáért, a klimatérium alatt lejátszódó érzelmi változásokért *(Keye, 1993),* a terhesség analógiájának megfelelően az LH szint emelkedés is felelős, amely kimutatható az emberi agy különféle területein *(Emanuelle, 1983),* és bizonyított, hogy áthatol a vér/agy gáton *(Oliver, 1977, Utian, 1993),* ezért GnRH agonistákat egyre gyakrabban használnak a PMS gyógyításra.

Megállapíthatjuk, hogy a perifériálisan, illetve centrálisan adott hCG egyaránt csökkenti a szorongást és az éber aktivitást, *ip.* adva növeli az alvásidőt, amely hatás részben vagy teljes egészében a prosztaglandin rendszeren keresztül történik. Egyre több klasszikus perifériás szabályozást végző biológiailag aktív anyagról derült ki, hogy szerepe van a központi idegrendszer bizonyos funkcióinak szabályozásában (NPY, CCK). Vizsgálatunk az ismert terhességi hormon komplex emocionális hatását mutatja be. A hatás centrális, bizonyítja az agyi hCG/LH receptorok funkcionális kapacitását. A talált hatás utat nyithat a későbbiekben egy nem mesterséges sedatohypnoticum használata felé, olyan esetekben, amikor egyéb gyógyszer szedése kontraindikált (pl. laktáció).

IRODALOM

1. *Aggleteon, J.P., Blindt, H.S. és Rawlins, J.P.:* Effects of amygdaloid and amygdaloid-hippocampal lesions on object recognition and spatial working memory in rats. Behav. Neurosci., 1989. *103:* 932-974

2. *Arnold, R., Klingberg, F., Schaker, W.:* Systematically appiled luteinizing hormone-releasing hormone (LHRH) reduces behavioral activity in rats and increases sleep activity. Biomed. Biochim. Acta, 1991, *12:* 1225-1229.

3. *Bolles, R.C.:* A mixed model of taste preference. In *R.L. Mellgren* (Ed)., Animal Cognition and Behavior Advances in Psychology. pp. 1983, 65-82. North Holland Publishing Co., Amsterdam.

4. *Bowen, D.J.:* Taste and food preference changes across the course of pregnancy. Appetite., 1989, *51:* 278-288.

5. *Buzsáki, G., Ryan, J.P. és Isaacson, R.L.:* The effects of unilateral of fimbria-fornix and supracallosal pathways in the rat. Behav. Neural. Biol., *51:* 278-288.

6. *Cambell, B.A., Ballatine, P. és Lynch, G.:* Hippocampal control of behavioral arousal: duration of lesion effects and possible interactions with recovery after frontal corctical damage. Experimental Neurology, 1971, *33:* 159-170.

7. *Cole, B.J., Robbins, T.W. és Everitt, B.J.:* Lesions of the dorsal noradrenergic bundle simultaneously enhance and reduce responsivity to novelty in a food preference test. Brain Res. Rev., 1988, *13:* 325-349.

8. *Emanuele, N.V., Anderson, J., Andersen, E., Connik, E., Baker, G., Kirsteins, L. és Lawrwnce, A.M.:* Extrahypothalamic brain luteinizing hormone: Charaterization by radioimmunoassay, chromatography, radioligand assay and bioassay. Neuroendocrinology, 1983. *36:* 254-260.

9. *Emanuele, N., Lipov, S., Anderson, J., Andersen, E., Kirsteins, L., Nishimura, N. és Lawrence, A.M.:* Subcellular localization of hypothalamic luteinizing hormone. Neuroendocrinology, 1985. *40:* 339-344.

10. *Emanuele, N.V., Tentler, J., Metcalfe, L., Scanlon, S., Reda, D., Kirsteins, L. és Lawrence, A.M.:* Intracerebroventricular luteinizing hormone (LH) depresses feeding in male rats. Neuroendocrinology Lett., 1991. *13:* 413-418

11. *Filicori, M., Santoro, N., Merriam, G.R. és Crowley, W.F.:* Characterization of the physiological pattern of episodic gonadotropin secretion throughout the human menstrual cycle. J. Clin. Endocrinol. Metab., 1986. *62:* 1136-1144.

12. *Gray, J.A.:* The Neuropsyhology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-hippocambal System, Oxford university, Clarendon Press, New York. 1982. pp. 77-255.

13. *Hagan, J.J., Verheijck, E.E., Sigt, M.H. és Ruigt, G.S.F.:* Behavioural and electrophysiological studies of entorhinal cortex lesions in the rat. Physiol.Behav,. 1992. *51:* 255-266.

14. *Hayaishi, O.:* Molecular mechanisms of sleep-wake regulation: roles of prosztaglandins D2 and E2, FASEB J., 1991. *5:* 2575-2581.

15. *Herman, J.P., Thomas, G.J., Wiegard, S.J. és Gash, D.M.:* Lesions of parvocelluar subdivisions of the hypothalamic paraventicular nucleus alter open field behavior and acquisition of sensory and spatial discrimination. Brain Res., 1991. *550:* 291-297.

16. *Isaacson, R.L.:* The Hippocampus. In *R.L. Isaacson* and *K.H. Pribram* (Eds.), The Limbic System, Plenum Press, New York/London 1974. Chap., *5:* pp. 161-216.

17. *Kadar, T., Telegdy, G. és Schally, A.V.:* An LH-RH antagonist inhibits the behavioral effects of the agonist D-TRP-

6-LH-RH in mice. Pharmacol. Biochem. Behav., 1992a *41:* 665-668.

18. *Kadar, T., Telegdy, G. és Schally, A.V.:* Behavioral effects of centrally administered LH-RH agonist in rats. Physol. Behav., 1992b *51:* 601-605.

19. *Kapen, S., Boyar, R.M., Perlow, M., Hellman, L. és Weitzman, E.D.:* Luteinzing hormone: changes in secretory pattern during sleep in adult woman, Life Sci., 1973. *13:* 693-699.

20. *Karacan, I., Heine, W., agnew, H.W. Jr., Williams, R.L., webb, W.B. és Ross, J.J.:* Characteristics of sleep patterns during late pregnancy and the postpartum periods. Am. J. Obstet. Gynecol., 1968. *101:* 579-586.

21. *Kawakami, M. és Sawyer, C.H.:* Induction of behavioral and electoencephalographic changes in the rabbit by hormone administration or brain stimulation. Endocrinology, 1959. *65:* 631-643.

22. *Keye, W.R.:* Premenstrual syndrome. In W.D. Schlaff and J.A. Rock (Eds.), Decision Making in reproductive endocrinology, Blackvell Scientific Publications, boston, MA. 1993. pp. 74-83.

23. *Kostowski, W., Plaznik, A. és Stefanski, R.:* Intrahippocamball buspirone in animal models of anxiety. Eur. J. Pharmacol., 1989. *168:* 393-396.

24. *Krane, R.V., sinnamon, H.M. és thomas, G.J.:* Conditioned taste aversions and neophobia in rats with hippocampal lesions. J.Comp. Physiol. Psychol., 1976. *90:* 680-693.

25. *Lei, Z.M., Rao, Ch. V., Kornyei, J.l, Licht, P. és Hiatt, E.S.:* Novell expression of human chorionic gonadotropin/luteinizing hormone receptor gene in brain. Endocrinology, 1993. *132:* 2262-2270.

26. *Lei, Z.M. és Rao, Ch. V.:* Novel presence of luteinizing hormone/human chorionic gonadotropin (hCG) receptors and the down-regulating action of hCg on gonadotropin releasing hormone gene expression in immortalized hypothalamic GT1-7 neurons. Molecular Endocrinology, 1994a *8:* 1111-1121.

27. *Lukacs, H., Hiatt, E.S. és Rao, Ch. V.:* Peripheral and intracerebroventricular administration of human chorionic gonadotropin alters several hippocampus-associated behaviors in cycling female rats. Hormones and behavior., 1995. *29:* 42-58.

28. *Massol, J., Martin, P., Adessi, G. és Puech, A.I.:* Gonadotropin-releasing hormone (GnRh) as antidepressant: A psycho-pharmacologocal animal study. Eur. J. Pharmacol., 1989. *160:* 395-399.

29. *Mauri, M.:* Sleep and the reproductive cycle. A review. Health Care for Women Int., 1990. *11:* 409-421.

30. *Mc Adoo, B.C., Doering, C.H., Kraemer, H.C., Dessert, N., Brodie, H.K.H. és Hamburg, D.A.:* A study of the effects of gonadotropin-releasing hormone on human mood and behavior. Psychosomatic Medicine, 1978. *40:* 199-209.

31. *Miyamoto, M., Kiyota, Y., Nishiyama, M és Nagaoka, A.:* Senescence-accelerated mouse (SAM): Age-related reduced anxiety-like behavior in the SAM-P/8 dtrain. Physiol. Behav., 1992. *51:* 979-985.

32. *Myhrer, T.:* Locomotor and avoidance behavoir in rats with partial or total hippocampal perforant paths sections. Physiol. Behav., 1975. *15:* 217-224.

33. *Oliver, C., Mical, R.S. és Porter, J.C.:* Hypothalamic-pituitary vasculature: evidence for retrograde blood flow in the pituitary stalk. Endocrinology, 1977. *101:* 598-604.

34. *Paxions, G. és Watson, C.:* The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates. Academic Press, Inc., Orlando, FL., 1986.

35. *Reeves, N., Potempa, K. és Gallo, A.:* fatigue in early pregnancy: An exploratory study. J. Nurse Midwifery, 1991. *36:* 303-309.

36. *Rofe, Y., Blittner, M. és Lewin, I.:* Emotional experiences during the three trimesters of pregnancy. J. Clin. Psychol., 1993. *49:* 3-12.

37. *Rossmanith, W.G., Boscher, S., Kern, W. és Fehm, H.L.:* Impact of sleep on the circadian excursions in the pituitary gonadotrophyn responsiveness ef early follicular phase women, J. Clin. Endocrinol. Metab., 1993. *76:* 330-336.

38. *Saal, W., Glowaina, H. J., Hengst, W. és Happ, J.:* Pharmacodynamics and pharmacokinetics after exogenously administered human chorionic gonadotropin. Fertil. Steril., 1991. *56:* 225-229.

39. *Segal, M. és Bloom, F.E.:* The action of norepinephrine in the rat hippocampus. IV. The effects of locus coeruleus stimulation on evoked hippocampal unit activity. Brain Res.:, 1976. *107:* 513-525.

40. *Telegdy, G. és Rózsahegyi, G.:* Effect of gonadotropins on extinction of an avoidance conditioned reflex and exploratory behaviour in the rat. Acta Physiolog. Acad. Scientiarium Hungaricae, 1971. *40:* 209-214.

41. *Thomas, G.J. és Gash, D.M.:* Differential effects of hippocampal ablations on dispositional and representational memory in the rat. Behav. Neurosci., 1988. *102:* 635-642.

42. *Thomas, G.J. és Ordy, J.M.:* Memory: a behavioristic and neuroscientific approach. In *L.R. Squire,* and *N.* Butters (Eds.) Neuropsyhology of Memory, 2nd ed., The Guilford Press, New York. 1992. Chap. 42, pp. 485-495.

43. *Tóth, P., Lukács, H., Hiatt, E.S., Reid, K.H., Iyer, V. és Rao, Ch. V.:* Administration of human chorionic gonadotropin affects sleep-wake phases and other associated behaviors in cycling female rats. Brain Res., 1994. *654:* 181-190.

44. *Utian, W.H.:* Menopause and hormone replacement therapy. In *W.D. Schlaff* and *J.A. Rock* (Eds.), Decision Making in Reproductive Endocrinology, Blackwell Scientific Publications, Boston, MA. 1993. pp. 593-599.

Hedvig Lukács M.D.M.C.,
Col.(ret.) L. Bognár M.D.M.C., Ph.D,
P. Tóth M.D., Ph.D.,
Col.(ret.) A. Gachályi,
Edit Hiatt, Ph.D.,
Prof. Ch.V. Rao., Ph.D.

The effect of cerebral hCG/LH receptors on anxiety, activity and diurnial cycle

The recently published brain hCG/LH receptors located mostly in the hippocampus, MPOA and the cortex suggested a novel role different from sexual function. After hCG treatment several behavioral patterns were investigated on adult female rats. The hCG treated animals exhibited significantly decreased anxiety, activity and increased sleeping time as compared to the controls. The effect on the diurnal cycle was inhibited by indomethacin. Our results support the functional capacity of hCG/LH receptors. The fact that the effect is inhibited by indomethacin suggets the modulatory effect of hCG on the prostaglandin pathway.

Dr. Lukács Hedvig o.őrgy.
1553 Budapest, Pf. 1.

REFERÁTUM

Az ENSZ békefenntartóinak stressz-kezelése

Az alábbi összefoglaló a NATO keretében 1995, 1996-ban Brüsszelben a békefenntartók stressz kezeléséről szervezett konferencián kiadott irányelvek alapján készült, amely konferencián a referálók, Molnár Mária és dr. Berky Mihály is résztvettek.

A békefenntartók gyakran kerülnek olyan stressz-helyzetekbe, amelyek potenciálisan ártalmasak lehetnek, ha nem kezelik azokat megfelelően. Ezért fontos, hogy a kiképző trénerek ismerjék azokat a helyzeteket, melyek stresszhez vezetnek. Fontos, hogy elkerüljék a merev általánosításokat, a tisztán pedagógiai, szakmai vagy egyéni elképzeléseket arról, hogy mi lehet normális ill. abnormális válasz szélsőséges helyzetekben.

Az oktatóknak adekvát, pontos őszinte és konkrét gyakorlati információkat kell nyújtaniuk. Olyan kultúraspecifikus gyakorlattal kell rendelkezniük, amely összeegyeztethető a legtöbb békefenntartó misszió feltételeivel. Jártasnak kell lenniük az ápolás, gyógyítás és lelkészi hivatás terén. Tekintet nélkül egyéni előtörténetükre, minimális speciális és általános képzettséggel és hozzáértéssel kell rendelkezniük a következő területeken:

Specifikus:

— a stressz-tünetek differenciált felismerése
— agresszió kezelés
— suicidium prevenció
— kritikus események elemzése, leírása
— a közelgő fáradtság, inadaptív viselkedések figyelmeztető jeleinek korai felismerése
— krízisintervenció

Általános:

— az akciókat követő feldolgozó megbeszélések vezetése
— ismeretek a normális stressz-reakciókról abnormális helyzetekben
— relaxációs technikák
— érzelmek kimutatásának elősegítése és prevenciója
— hazatérés-beilleszkedés kérdéseinek kidolgozása

Feladatok

1. Indulás előtti tréning

Tájékoztatni kell a résztvevőket a következőkről:

— a küldetés jellege, természete, időtartama
— élet és munkakörülmények

— az otthoniakkal való kapcsolattartás módja

Ezen információk reálisabbá teszik az elvárásokat, s ezzel csökkentik a stresszforrások körét, lényeges tényezőkre fókuszálják a résztvevők figyelmét. Mindez növelheti az alkalmazkodás színvonalát.

Stresszkeltő faktorok

Egyénnel kapcsolatos:

— szomatikus állapot
— frusztrációs tolerancia
— korábbi élmények, tapasztalatok
— megbízással kapcsolatos attitűdök
— önbizalom-önértékelés
— interperszonális kapcsolatok (poz. neg.)

Távolsággal kapcsolatos:

— felkészülési idő
— korábbi izolációs élmények
— család feladattal kapcsolatos attitűdje
— fontos családi események a távollét alatt
— bizalom a család támogatásában

Feladattal kapcsolatos:

— a misszió természete
— a misszió időtartama
— kommunikációs lehetőségek
— földrajzi körülmények
— élet és munkafeltételek
— bizalom a vezetőkben és a kiképzőkben

Mindenapi-általános reakciók:

— magányosság, veszteség elővételezése
— energiaszint és hangulat hullámzása
— fantáziálás, képzelődés
— negatív érzelmek (düh, izgatottság, harag, depresszió, félelem)

Általános tanácsok:

— Vedd figyelembe a saját természetes izgalmadat a feladattal kapcsolatban és ne várd el, hogy a családod is osztozzon érzéseidben.
— Segítsd elő, hogy családtagjaid megértsenek.
— Biztosítsd partneredet szeretetedről és hűségedről.
— Vond be családodat a felkészülésbe.
— Válaszd ki kedvenc fotóidat, amelyeket magaddal viszel.
— Csomagolj be korábban az utólsó napon és töltsd az estét családoddal.
— Osztozz őszintén másokkal érzéseidben.
— Értékeld a missziót, mint lehetőséget a fejlődésre.
— Tudd, hogy nem tart örökké.

2. Lehetséges stresszek a misszió során

A várható lehetséges kellemetlenségek, frusztrációk, veszélyek nyílt megbeszélése segíti a résztvevőket a kedvezőtlen körülményekre való szellemi, érzelmi felkészülésben, al-

kalmat ad arra, hogy beszélhessenek homályos vagy negatív gondolataikról és érzelmeikről.
A trénereket segítheti a következő tematika a beszélgetések indításában:
(A témák feldolgozhatók előadás vagy csoportos megbeszélés formájában, a trénerek kíséreljék meg levonni a megfelelő következtetéseket a megbeszélések végén, lehetőleg optimista hangvételben.)

A felkészülési időben növekszik a stressz, ha nem biztosítanak elegendő időt erre és a búcsúra.

— Az egyéni és a családi felkészítést párhuzamosan kell végezni. Ismerni kell a küldetés időtartamát.
— A küldetés meghatározása, világosan megfogalmazott célok.
— Életkörülmények. Jó felkészülés esetén az adaptációs készség nő, különösen, ha a várható nélkülözések, erőfeszítések értelme világos, elfogadható és mindannyian osztoznak benne.
— Kapcsolat az otthonnal (poz. kapcsolatok).
— Tömegkommunikáció hatásai.
— Idegen kultúrális miliő hatásai (információk, video, stb.).
— Várható frusztrációk, kritikus helyzetek.
— Fogság, védekezés, fegyverhasználat.
— Sebesülés és halál kockázata.
— Faji-etnikai sztereotípiák.

3. Speciális lépések a traumatizáló stresszhatásokkal szembeni felkészüléshez

Gyakorlati témák (stressz-kontroll):

— Immunizáció traumatikus események videós bemutatásával és feldolgozásával.
— Immunizáció visszatért résztvevők, ENSZ megfigyelők beszámolóival.
— A misszióval kapcsolatos konfliktus történelmi-politikai-etnikai stb. hátterének megbeszélése.
— Tárgyalási-kommunikációs technikák gyakorlása, a helyi kultúrát figyelembe véve.
— A szerződési szabályok alkalmazása, értelmezése.
— Az adekvát viselkedés szempontjainak megbeszélése (szerepelvárás).
— Együttműködési készség más szervekkel.

Egyéni technikák a stressz-redukcióhoz:

— légző, izomrelaxációs és meditációs gyakorlatok,
— önismereti, önfejlesztő technikák,
— imaginációs (pozitív képzeleti) technikák,
— szellemi-erkölcsi-etikai erőforrások mozgósítása,
— konstruktív emoció-ventilláció.

Csoportos technikák:

- egyenrangú részvétel és visszajelzés,
- szociális együttműködés,
- támogatás, humor,
- indulatkontroll (szerepjátékok),
- értelmes fizikai aktivitás és kikapcsolódás.

4. Misszió utáni stressz-kezelési gyakorlatok (PMS)

Ha a békefenntartó nincs felkészülve a hazatérésre, az utóhatások, ill. késleltetett utóhatások jelentkezésének valószínűsége megnő. Ezért ismerniük kell ezeknek a jeleit és redukciós lehetőségeit.

Általános (PMS) tünetek:

- alvászavar,
- nyugtalanság,
- szorongás,
- negatív élmények újraélése,
- üresség érzése,
- irritabilitás,
- emocionális sivárság,
- bűntudat-önvád,
- agresszivitás, gyűlölet,
- koncentrációs problémák,
- testi panaszok.

Tanácsok a gyógyuláshoz:

- megérteni, hogy e reakciók normálisak,
- türelem, idő biztosítása a fizikai-mentális rendeződéshez,
- élmények-tapasztalatok megosztása, verbalizálása,
- alvás, pihenés, egyedüllét biztosítása, (család megnyerése ehhez),
- szükség esetén, különösen, ha a tünetek 30 napon túl is fennállnak és/vagy fokozódnak, szakemberhez kell fordulni.

Molnár Mária,
Dr. Berky Mihály ny.o.ezds.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiakat figyelembevenni:

Munkahely

A dolgozat címe

Szerző(k)

Érkezett: . . . . . .

Kulcsszavak

Összefoglalás: a dolgozat érdemi részének összefoglalása (2 pld)

Közlemény (2 pld)

Irodalom (számozott külön sorokban történő felsorolás, szerező/-k/ aláhúzva, folyóirat kötetszám aláhúzva)

Ábrák és ábramagyarázatok külön-külön lapokon, fénykép formájában megjelenő demonstrációs anyag (fénykép, szövettani ábra, röntgen felvétel, stb.. pozitív film formájában, 2 pld)

Táblázat (gépi formában is elfogadunk, de csak nyomdai feldogozásra alkalmas kivitelben, **fehér** papíron **fekete** szöveg)

E szerkesztési elvek betartásával mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük megküldeni.

A nagymama nem tudja mi az, hogy gyógyszerinterakció...

... mert Ön jól döntött!

Seropram®
citalopram

Lundbeck

Specialists in psychiatry

H.Lundbeck A/S
Képviselet
1062 Budapest,
Andrássy út 64.

Kivonat az alkalmazási előiratból:
Hatóanyag: 20 mg citalopraminum chloratum (0,5 ml) ampullánként, 20 mg citalopraminum bromatum tablettánként. **Javallatok Infúzióban:** Depressiók kezdeti kezelése maximum 2 héten keresztül, amikor a beteg együttműködése bizonytalan, vagy suicidveszély áll fenn, valamint a krónikussá vált és a terápiarezisztens esetekben. Továbbá a tabl. javallatai, amennyiben az orális adagolással szemben az infúzió részesítendő előnyben. **Tabletta:** Különböző súlyosságú, aetiológiájú és tünetű depressiós zavarok és állapotok kezelése, idős korban is (időskori depresszió). **Ellenjavallatok:** Citaloprammal szembeni túlérzékenység, 18 év alatti életkor. Terhesség, Szoptatás ideje alatti alkalmazása esetén a gyermeket el kell választani. **Adagolás:** Az adagolás egyéni; a betegség típusa és súlyossága, valamint a beteg állapota és kora szerint kell meghatározni. Kizárólag infúzióban alkalmazható. Az **infúziós koncentrátumot** 250 ml fiziológiás sóoldattal vagy 5%-os glükóz- ill. 5%-os levulózoldattal kell higítani és intravénásan infudálni (az infúzió időtartama kb. 2 óra). A kész infúziós oldatot 24 órán belül szabad felhasználni. A kezdő adag általában 20 mg naponta, ami szükség esetén 40-60 mg napi adagra emelhető. A 60 mg napi adagot nem szabad túllépni. Idős betegeknek alacsonyabb adag (10-30 mg/nap) javallt. Az infúziós kezelést, főleg a kezelés kezdetekor kórházban 1-2 hét időtartamig, naponta kell végezni. A **filmtablettákat** szétrágás nélkül, kevés folyadékkal kell bevenni. Ajánlott **napi** adag: 20 mg (1 tabl.). Ha szükséges, az adag fokozatosan, legalább 2-4 hetes intervallumokban emelhető, legfeljebb 60 mg napi adagig. Idős betegeknek alacsonyabb adagok (napi 10-30 mg) ajánlottak. **Mellékhatások Emésztési zavarok:** csökkent nyálmennyiség (12%), émelygés/hányás (8%), székrekedés (7%), valamint esetenként diarrhoea, étvágycsökkenés, nyálfolyás és dispepsia. Ezek a mellékhatások az alapbetegség tünetei is lehetnek, általában nem súlyosak és a kezelés megkezdése után 1-2 hétte! sok esetben megszűnnek. **Alvászavarok:** megrövidult alvásidő (8%), szedálás (7%). **Egyéb mellékhatások:** tremor és fokozott izzadás (11%), fejfájás (9%), szédülés (6%), valamint alkalmanként palpitatio, hidegérzés, orthostasis. Vizelési zavarok, akkomodációs zavarok, mydriasis, confusio ritkább és enyhébb, mint a triciklusos antidepresszánsok adása esetén. A triciklusos szerekkel szemben nem jelentkezik testsúlygyarapodás és kevesebb anticholinerg mellékhatást okoz. A citalopram nem cardiotoxikus, de a meglevő sinus-bradycardiát fokozhatja. Figyelembe kell venni, hogy affectiv zavarokban szenvedő betegeknek gyakran olyan vegetatív panaszai is vannak (pl. szájszárazság), amik a depresszióval együtt elmúlnak. **Csomagolás:** 5 amp. (0,5 ml), 28 filmtabl. (H.Lundbeck A/S, Koppenhága, Dánia).