



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 kórházhygiéne 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. Fűrész 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 disasters153
- Maj. L. Fekete M.D.M.C.,**
Col. Gy. Orgován M.D.M.C., Ph.D.,
G. Cs. Kovács M.D.
Diagnostic laparoscopy161
- 7J. Jószy 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 flap167
- 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 Forces173
- I. Barcs Ph.D.,**
Lt.Col. Klára Paróczay M.D.M.C.
Relationship between clinical microbiology and
hospital epidemiology in infection control180
- 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 testing189
- 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 pigs200

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.

Kulcsszavak: 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 orvoscépzésben 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. se-

bészeti 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 bányá-

baleset. Sajnálatosan a huszonnégy sérültből többen életüket veszítették. 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 fősebész 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 tömegebaleset történt 23 sérülttel. Az újonnan alakult egység a nyolc beszállított sérültet frapánsan látta el. Jól megszervezte a konzíliáriusi 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 felme-

rült 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 tolódot.

Tömeges balesetek 1969-1996 között

Az égési osztály működése során hat alkalommal látott el jelentős égési tömegebalesetet. 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	Repszgránát sérülés	11 sérült

I. táblázat: A Pécsi Honvédkórház által ellátott tömeges balesetek és katasztrófák

Az irodalomban 1960-ban merült fel először, hogy létezik egy ún. 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 segítőkézséget 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 koncentráltta. 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 történészek viszont kórházunkat jelölték ki arra a szerepre, hogy a régió „tömegebaleset ellátó intézete” legyen. Természetes kihívásnak tekintettük ezt a szereposztást és igyekeztünk annak megfelelni.

A tömegebalesetek ellátási tapasztalatai

A kórházi vezetés és az érintett szakmák képviselői, a jó alapot nyújtó katoniorvosi ismeretekkel és hivatástudattal tették meg a szükséges lépéseket. Mit ajánl az irodalom a tömegebalesetek és a katasztrófák eredményes ellátására? Egyszerűen fogalmaz: *megelőzés, felkészülés, válszadás az eseményekre és a helyreállítás*. Az eredeti angol szavak kezdőbetűiből (*prevention, preparedness, response, recovery*) „PPRR” a megoldás. (5) A kórházi vezetés elsősorban a legveszélyesebb üzem, a *Mecseki Szénbányák* vezetésével vette fel a kapcsolatot. Kiépült egy gyü-

mölcsöző együttműködés, melynek eredményeiről néhány tényrt 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 tömegebaleset 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 ellenőrzöttén végeztük, lehetőséget adva korrekciókra is. Az irányító csoport által vezényelt rendszer a kapacitások gyors felszabadítását, a szakmai csapatok 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 *fürdető-kocsi*, mely azóta nemcsak az égések kezelésében, de az egész kórházkultúrában is elterjedt. Kialakítottunk az új kórházi szárnyban két elsőse-

gélynyújtó eszközökkel felszerelt osztályozóteret, mely az intézeti tömegellátást hivatott segíteni. A kórház mellett épített, megbízható helikopterleszálló tekinthető a fogadó-képességet 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 *Sztanojev 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 gyakorlatilag 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-

híréhsége. 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

megbaleseteket illetve a katasztrófákat – azokat a sérültek száma alapján három típusba soroltuk (II. táblázat). Az ágyfelszabadítás, az ürítés, a riasztás, a mobilizálás begyakorlása a katonai feladatokkal való teljes azonosága 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 örömdetesen 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

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 területen a graduális és posztgraduális orvoscépzésben is részt vesz. Javaslatainkra a Pécsi Orvostudományi Egyetemen elkezdődik a katasztróforvostan graduális oktatása. Nem meglepő tehát, ha kórházunk elnyerte a Pécsi Orvostudományi Egyetem

Oktató Kórháza címet. A katasztrófa-ellátás segítését célzó helyi szervek megalakításában is tevékenyen részt veszünk. Példaként említem, a *Közlekedéstudományi Egyesület Közlekedés-egészségügyi Tagozat* megalakítását.

Reményeink szerint az új „katasztrófa törvény” – előbb vagy utóbb – ténylegesen nagyobb lehetőségeket nyújt ahhoz, hogy a Pécsi Honvéd-kórház 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. *Fekkes 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, continuous maintenance is emphasized. Special at-

tention 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 laparoszκόpia

Dr. Fekete László orvosőrnagy,
Dr. Orgován György orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa,
Dr. Kovács Gábor Csongor

Közlésre érkezett: 1997. január 11.

Kulcsszavak: Diagnosztika, laparoszκόpos metodika

Napjainkban a laparoszκόpos metodika robbanásszerű fejlődése „technikai forradalmat” okozott a sebészet számos részterületén. 1986-ban Erich Mühe számolt be a Német Sebész Társaság Kongresszusán az első 50 laparoszκόpos cholecystectomy 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 laparoszκόpos beavatkozások az általános sebészeti gyakorlatban mind szélesebb indikációs körben alkalmazhatók legyenek.

A szerzők munkájukban a diagnosztikus laparoszκόpia 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 laparoszκόpos metodika térhódítása együttesen tették lehetővé, hogy az eljárás a gasztroen-

terológiai és általános sebészeti gyakorlatban is egyre szélesebb indikációs körben alkalmazható legyen.

Történelmi áttekintés

- *Georg Kelling* drezdai professzor kutyán végzett kísérletes laparoszκόpos 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 összenövészek 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 cholecystectomiára (1990).

A már említett technikai forradalom, a módszer klinikai folyamatos útkezesése 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)
- képkalkotó 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 elszervenvedett 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 vérvésre utaló jel nem mutatkozott (vörösvértest: 4.68 T/L, fehérvérsejtszám: 9.9 G/L, hematokrit: 0,410). A képalkotó vizsgálatok szabad hasúri 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 passagesszal 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 viszszerő fájdalom hátterében előző műtétek következtében kialakult összenövéssek igazolhatók, a diagnosztikus beavatkozás az adhaesiolysis elvégeztével terápiássá változtatható.

Akut és krónikus májbetegségek felmérése

- nem malignus májváltozások
 - fibrosis, cirrhosis, steatosis, tárolási betegségek
 - haemangioma, ciszta, focalis nodularis hyperlasia, Wilson kór, etc.
- malignus májváltozások primer máj malignómák, metasztatikus 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 hasúri 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 prog-

ressziójának 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 parenchymás 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 módok is megkísérelhetők (rectus, hüvely, alsó intercostalis idegek vezetéssel érzéstelenítés). Ezen esetekben a pneumoperitoneum létrehozásához NO₂ választandó, mivel széndioxid alkalmazásakor annak a peritoneumról történő felszívódása miatt az Astrup értékben korrekcióra szoruló eltérések keletkezhetnek.

Diagnosztikus laparoscopia nem végezhető jelentős béldistenzióval 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 laparoscopia alkalmazásával járó lehetséges előnyöket:

- lehetőséget jelent a továbbvizsgálat felé az általánosan használt képkalkotó 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 choleystectomy. 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 patients. 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.örgy.
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 lebenny

A szerzők a gyakorlatukban nagyon jól bevált distalisan nyelezett fasciocutan lebennyel szerzett tapasztalataikról számolnak be. Leírják a lebenny 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 igénybevé-

telnek 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 lebennyek 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 végtaglebenny és a hengerlebenny, 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 testtájrról 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 fasciocuta 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 kereszttezett lábszár fasciocutan lebeny alkalmazása (15). Feltétlenül mérlegelni kell, hogy minden direkt lebeny – így a kereszttezett 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 bőr-rétegeiben 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 digitorum longus és a m. soleus közötti fascián (anteromedialis septocutan perforátorok) érik el. A lábszár bőrének vérellátását kiegészítik medialisán az a. saphena, hátul az a. suralis, valamint az m. gastrocnemius két fejéből származó musculo-cutan 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 digitorum longus közötti sövetnyeléből 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 megtervezük 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 tova futó varattal történő szűkítés után félvastag bőrrel fedjük. A végtagot gipszsinnel 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 bőrnekrozis 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 lágyrész tömeg a lábbeli viselését lehetetlenné teszi. A lebenny

legdistalisabb részén széli nekrozis előfordulhat, de ez spontán gyógyul. Kövér betegnél a lebenny túl vastag, ez esztétikai panaszt okozhat, amit a későbbiekben zsírtalanítással lehet javítani.

Osztályunkon három esetben végeztünk ilyen műtétet, két esetben alakult ki széli nekrozis, 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 lebenny körvonalai.



2. ábra: A műtét végén a bevarrt fasciocutan lebenny látható. A lebenny adóterülete félvastag bőrrel fedve.



3. ábra: A gyógyult lebeny és a gyógyult adóteriület a forgáspontonál 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 su-

ral 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 musculocutaneous 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 fasciocuta-

neous 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. orvosezredes**

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 katasztrófamedicina 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 ellenségekpe.

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 rendelkezünk.

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 szak-

képesítés megszerzésére is hazánkban.

Ezen szakképesítéshez a legnagyobb szakmai háttérrel az Országos Mentőszolgálat, valamint a honvédkórházak biztosíthatják, tehát nagyon fontos az egészségügyi reform követelményein belül a fenti intézmények működőképességének, megfelelő szakmai színvonalának szinten tartása (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 nomenklatúra alapján kell előkészíteni az elszállításra tervezett anyagi eszközcsomagokat.

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 környezetéhez, 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 létrehozá-

sához felhasználható a jelenleg tárolt (raktározott) kézi műszerek, segédanyagok és újrasterilizés 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 tíz kilométer 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 megerősítésé-
ként (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, koncentrációja).

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 elhelyezhetőek 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 megalkításra 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 ausserhalb Europas. Akademie des Sanitats – und Gesundheitswissens der Bundeswehr anlässlich 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,
Kórházhygiéniai Osztály

A korszerű klinikai mikrobiológia és kórházhygiéne 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 kórházhygiéne az utóbbi években jelentős szemléleti változásokon esett át. Önálló diszciplínává 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 klini-

kumot 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 definícióban 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 társszaktmák konziliáriusa, ezért csak a kórházon belül működhet megfelelő hatáskokkal. 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 fertőzé-

seket 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 bőrflórárt alkotó *Staphylococcus* speciestek emelkedése a legmagasabb, tíz év alatt közel háromszoros (20). Összefüggésben lehet ez azzal, hogy a műtét után vagy immunszuppresszív kezelés mellett a fiziológiásan jelen levő mikroorganizmusok is fertőzhetnek a legyengült szervezetet.

Ez viszont a mikrobiológiai laboratórium munkájának súlyát emeli és elengedhetetlenné teszi a klinikus, a mikrobiológus és a kórházhygénikus 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 kitenyészett 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 lehetőségétől 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 egy személyben 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 járóbetegügyi 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 összefüg-

gésben infekcióval (6). Ha több egymást követő hemokultúrából vagy egyéb klinikai mintákból minden sajátosságában azonos törzs tenyészt 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* speciemek 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 izolálására. 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 kudarc-hoz 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-farmako-

lógiai vizsgálatokra is szükség van. Ezek a MIC, MBC (a legkisebb gátló, illetve baktericid koncentráció), szinergén kombinációk meghatározása vagy a gyógyszer szintmérés. Az *in vivo* viszonyokról a legtöbb felvilágosítást a minta antibakteriális titerének a meghatározása nyújtja. Ez a vizsgálat azt mutatja, hogy az adott testfolyadék milyen hígításban 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 betegből és környezetükből kitenyészett törzsek azonnali összehasonlítására, így a nosocomialis felügyelet hatékonyá válik.

Az *infekció kontroll* mindazon tevékenységek összessége, 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 kórházhygiéne* 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 definíciója szerint azok a fertőzések, melyek tünetei a kórházba kerüléskor még nem észlelhetők, s amelyek a kórházba való felvétel idején még lapangó 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 (antimikrobás 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 Gramnegatív 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 fele-kétharmada (19).

Az intenzív osztályokra került súlyos állapotú, legyengült betegek gyorsan kolonizálódnak az élettelen környezetben ubiquiter Gram-negatív fakultatív 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* speciemek 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 számúzható (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 egyhatedát 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 halálokhöz 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, pneumóniában *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 meghossza-

bodásával, keresőképtelenséggel is járhat. Ez a tetemes anyagi veszteség mellett jogi problémákat is felvet. 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 sebgyógyulás 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 kórházhygiéne, 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, Oxford, 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-ekonomiai 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. *Losonczy 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 Practical Approach to Infectious Di-*

seases. 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 Paróczy 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

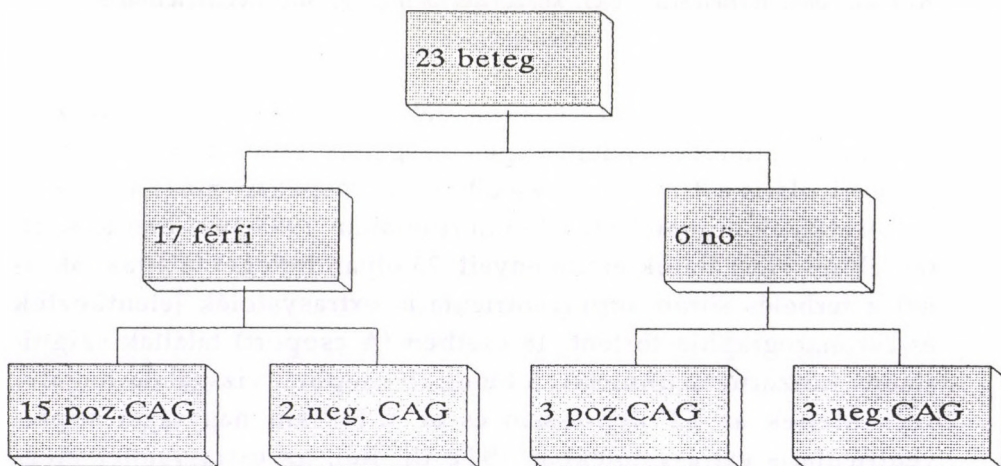
A szerzők a terheléses EKG vizsgálat során észlelt ST-szakasz és R-hullám változások jelentőségét vizsgálták sinus ütések és supraventricularis extrasystolék esetében. Retrospektív módon értékelték osztályuk ergometriai laboratóriumában 1993-1994-ben készült terheléses vizsgálatok eredményeit. 23 olyan 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-hul-

sát (16, 17). Mi ennek vizsgálatát tűztük ki közleményünk céljával.

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 be-



1. ábra: Beteganyagunk

lám 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 változá-

tegeknél, 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-

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 treadmill 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 na-

resszió 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

Csoport	Terhelés		ST(e-s)+R(e-s)		Terhelés	Terhelés	Terhelés	Terhelés
					Negatív ST(e-s) +R(e-s) Pozitív	Pozitív ST(e-s) +R(e-s) Pozitív	Negatív ST(e-s) +R(e-s) Negatív	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

gyobb 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 dep-

a sinus ütések esetében a legnagyobb ST eltérést észleltük. Több SES jelentkezésekor a maximális ST depresszió és R amplitudó értéket használtuk számításainkban.

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 egyénekkal, akiknél a SES ST-szakasza nem változik az R-hullám nagysága viszont csökken a megelőző sinus ütéshez viszonyítva (3. és 6/a ábra).

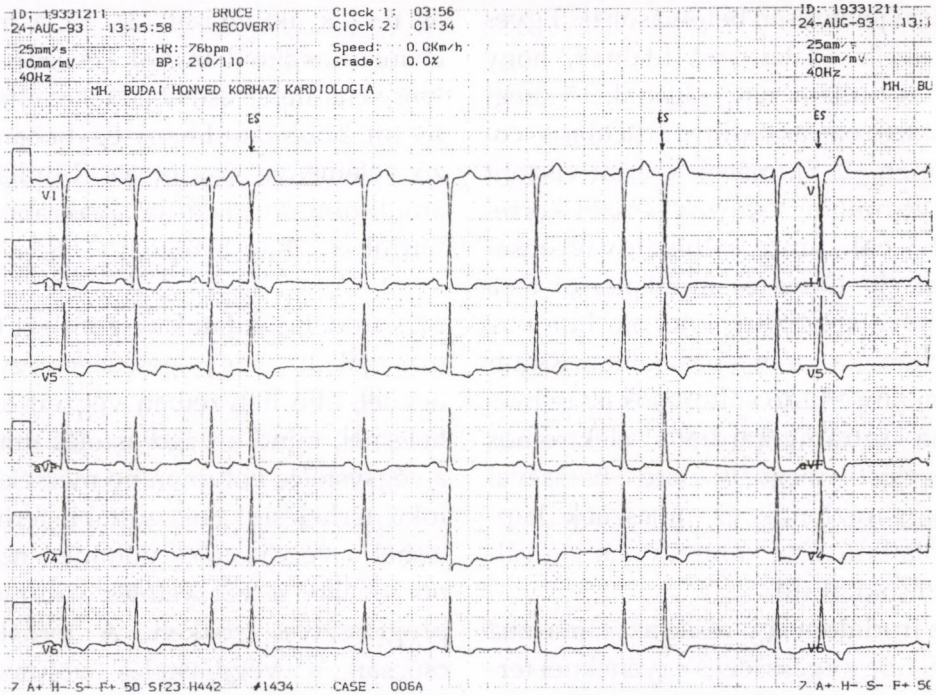
Megbeszélés

Egészséges egyéneknél terhelés alatt, az esetek 25-27%-ban (5, 15) jelent-

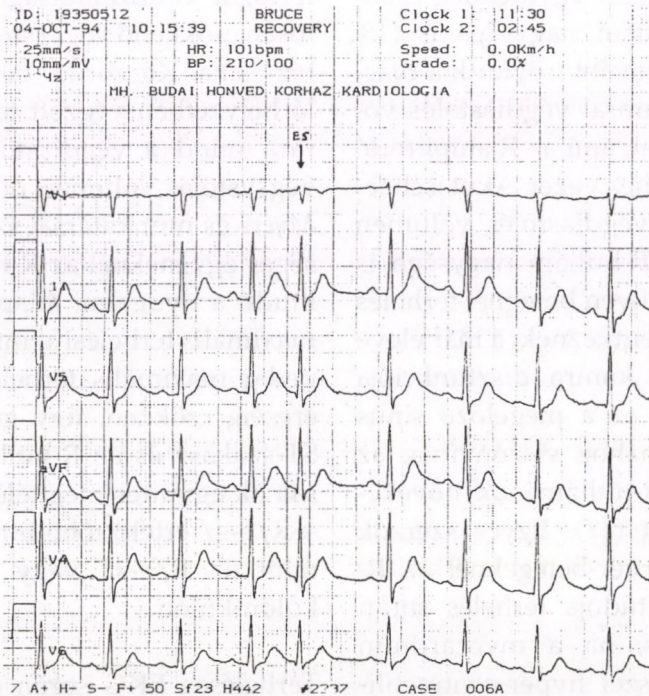
keznek SES-k. Ezt a számot koszorúér-betegeknél irodalmi adatok 17,7–22,1% között adják meg (16,21), de *Braunwald* szerint elérheti a 40%-ot is (4). Mi az esetek 23,4%-ban észleltünk terhelésre jelentkező SES-t.

Koszorúér-betegeknél a terhelésre jelentkező SES-k során észlelt ST depresszió fokozódásának pontos mechanizmusa nem teljesen ismert. Feltételezhető, hogy a megrövidült diastolával 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 ütéssel lényegében azonos. Ischaemiás szívbetegknél 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

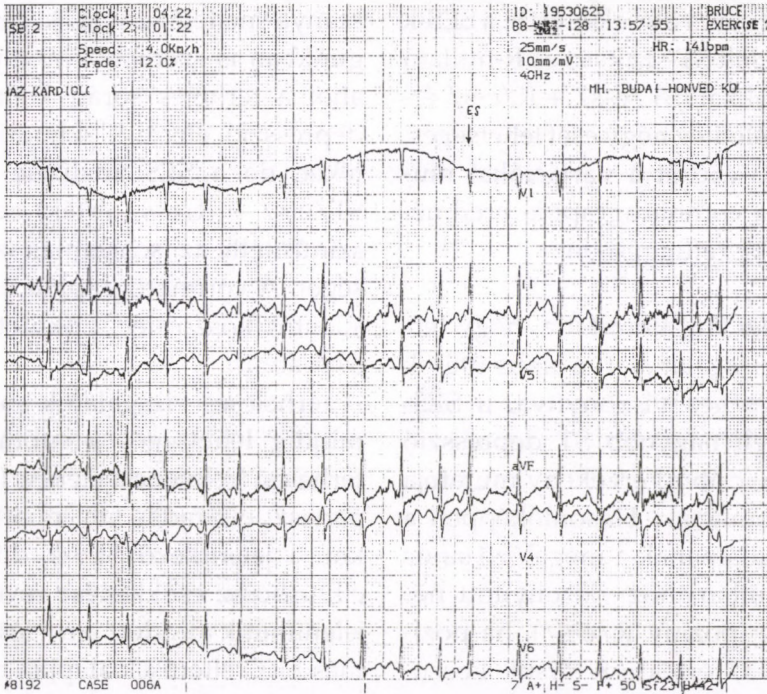
gásai jelentősen befolyásolják. Egyes szerzők adatai arra utalnak, hogy az R-hullám nagyságának fő meghatározója az intraventricularis volumen (2, 7), mások szerint viszont az R-hullám változás rosszul korrelál a bal kamra volumen változásával (9) *David* és munkatársai arra a következtetésre jutottak, 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 rövidítik a diastolét, a bal kamrai végdiastolés volumen csökken, ami az R amplitudó mérséklődéséhez vezet. Akut ischameia 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 ischaemi-

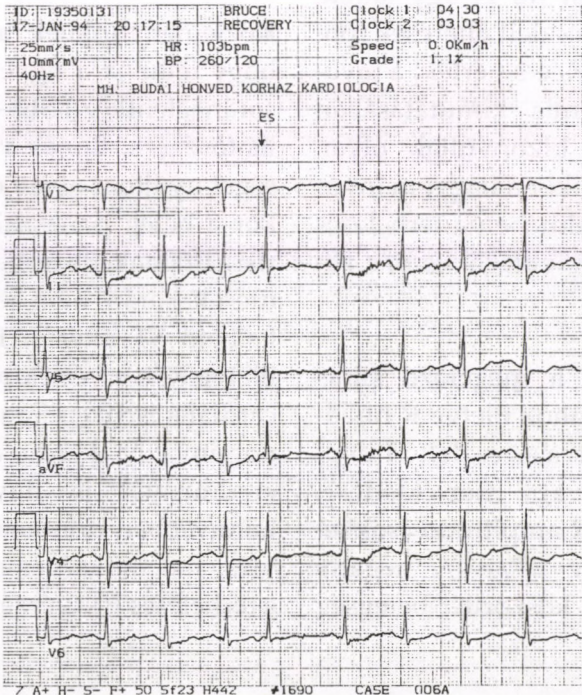
ás részek aktivitását (3). Ez a mechanizmus azonban csak kevésbé súlyos szűkületek esetében lehet effektív (8). Több tanulmány egybehangzó véleménye szerint az R-hullám amplitudó-növekedése gyakrabban fordul elő 3-ág betegnél (1, 8, 17).

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 csúcán a végdiastolés volumen csökkenhet is, de eközben a vérterfogat 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.

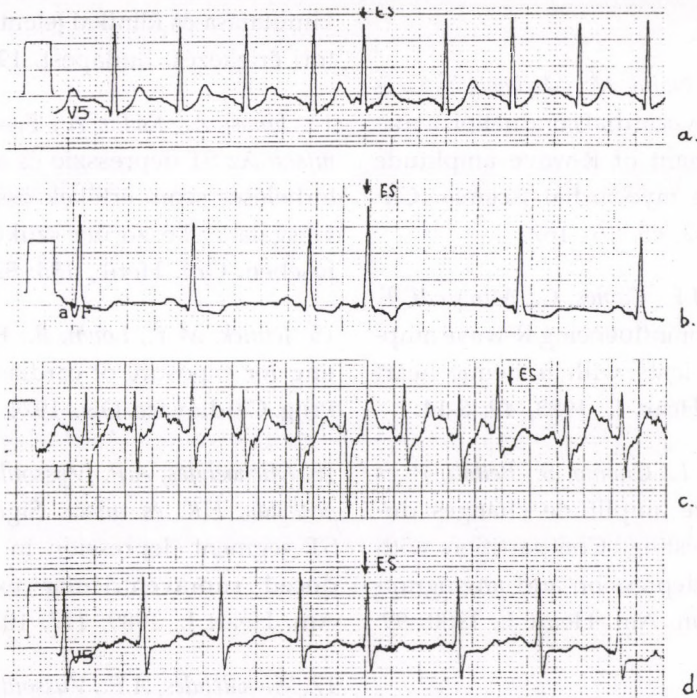
Michaleides (16) kimutatta, hogy terheléses vizsgálat alatt a sinus ütések ST eltéréséhez viszonyítva, a SES-ban észlelt nagyobb ST depresszió (6/b és 6/c ábra) érzékeny mutatója az ischaemiának. Hasonlóképpen a SES R-hullámának a megelőző sinus ütés R-hullamához viszonyított növekedése (pozitív R/e-s/), ha pozitív ST/e-s/ értékhez társul, koszorúér-szűkület 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-hullamához 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). Betegyagunkban 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 change 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 arrhythmias 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 determinant of R-wave amplitude during acute myocardial ischemia. *Circulation*, 1982, 65: 161-167.
7. Deanfield, J.E., Davies, 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., Bellotti, P. és mtsai: R-wave amplitude changes during stress testing. Comparison 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 cardiac 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 koszorúér-szűkület 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 arrhythmia. *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. Michaelides, 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.: Dysarrhythmia comparison in apparently healthy males du-

ring and after treadmill and accelerated stress 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 supraventricular extrasystole (ST_e and R_e, respectively), and of

the preceding sinus beat (ST_s and R_s, respectively), and then calculated the difference between the two (ST_e/e-s/ and R_e/e-s/, respectively). The exercise test was positive in 14 patients in group A and in one patient in group B. The ST_e/e-s/ + R_e/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/e-s/ + R_e/e-s/ value, whereas the only patient in group B with false positive exercise test result had a negative ST_e/e-s/ + R_e/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. mérnökezeredes,

Dr. Horváth Győző orvosalezredes,

Dr. Fűrész József orvosezeredes, a hadtudomány kandidátusa,

Dr. Schweitzer Katalin

Közlésre érkezett: 1997. február 5.

Kulcsszavak: egésztest besugárzás, LD₅₀ 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 síkjában a dóziseloszlást, az elnyelt és a levegőben mért dózis értékek közötti összefüggést, valamint a kísérletekben alkalmazott sertésekre vonatkozó LD₅₀ 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 keletke-

ző, 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-

bealódik az anyagban) sugárzásra, másrészt az anyagban is változások jönnek létre. Számunkra különösen fontos azoknak a változásoknak a nyomonkövetése, amelyek az élő szervezetben nagy dózisu gamma-sugárzás hatására jönnek létre.

Kísérleteinkben fiatal házi sertésében 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 (abszorpció 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 ma-

lacokat enyhe narkózisban tartottuk (testsúlykilogrammonként 0,01 mg atropin + 10 mg Calypsol), majd a besugárzó kalodába helyeztük. Az állatokra jellemző LD₅₀ 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-doziméterekkel (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) hozzáadódhatnak a dózis értékekhez, csökkentve

ezzel az effektív besugárzási időt. A doziméterek 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) dózistra történő átszámítási lehetőségének meghatározására túllattatott, kb. 18 kg testsúlyú sertés testfelületére, ill. testüregeibe helyeztünk el a Fricke-dozimétereket, majd az üres kaloda besugárzásával azonos kö-

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 doziméterek elhelyezésére kijelölt mérési pontokat az *1. ábrán* mutattuk be.

A besugárzó kaloda középvonalában (4 sorban és 6 oszlopban) elhelyezett doziméterek mért értékei (4

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)

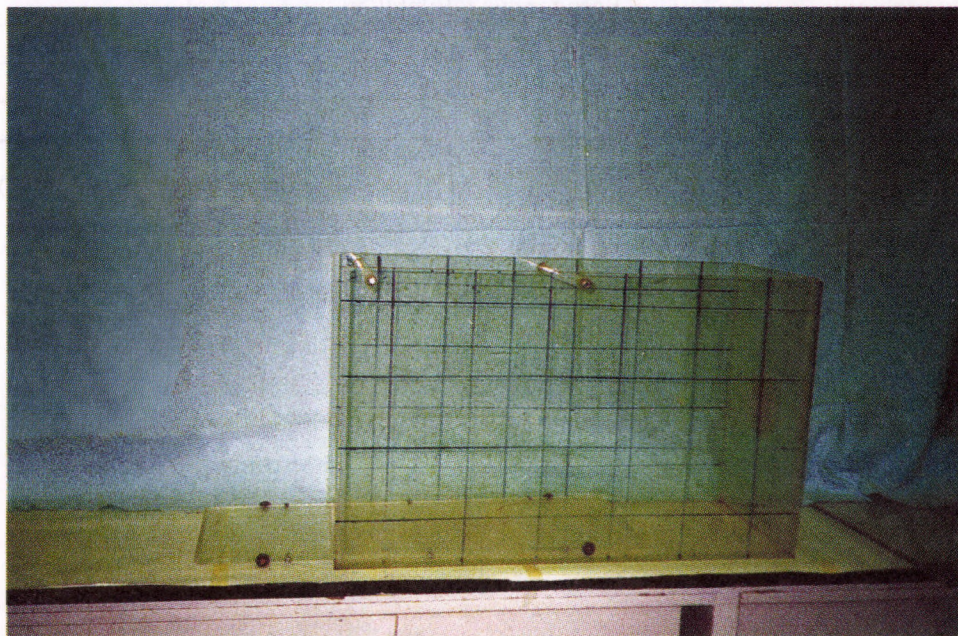
rülmények között elvégeztük az állat egésztest besugárzását. A doziméterek kiértékelése után kiszámítottuk azokat a szorzó faktorokat, amelyek alkalmasak az elnyelt dózis pontos meghatározására.

Eredmények, megbeszélés

A 60 Co-gamma besugárzó berendezés (4 db sugárforrás esetében)

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.

A középvonal különböző pontjain elhelyezett összesen 24 db doziméter 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 indokoltá teszi, a sugárforrástól távolabb eső testrészek (test-síkok) kisebb sugárterhelésének kiegyenlítése érdekében, hogy a dózist két részletben, a kaloda megfordításával kell leadni.

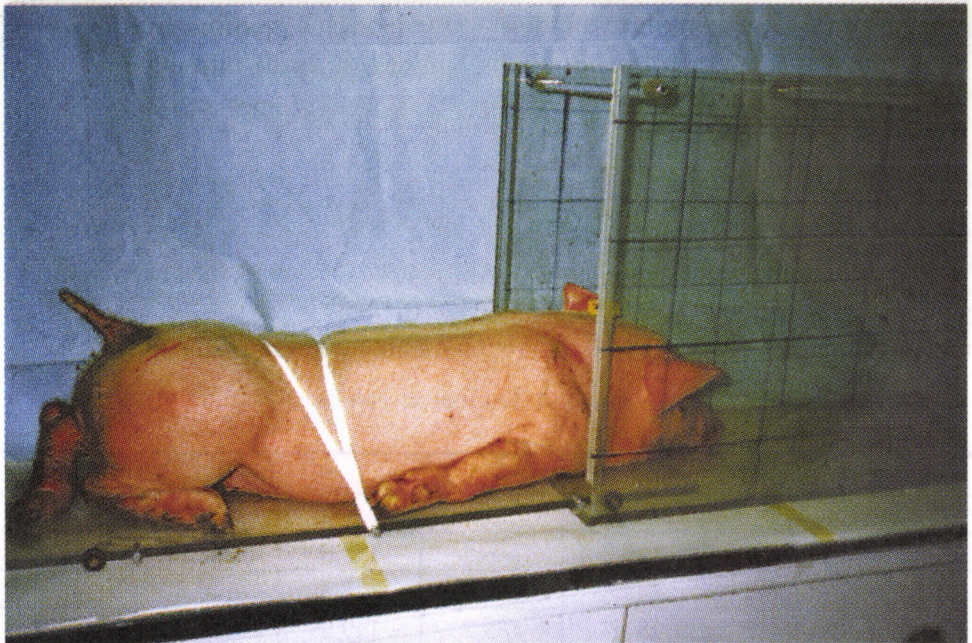
A besugárzó kalodán belül több sík-

ban elhelyezett (elől, közepén és hátul síkonként 24-24 db, valamint félidőben megfordított), majd besugárzott doziméterekkel 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

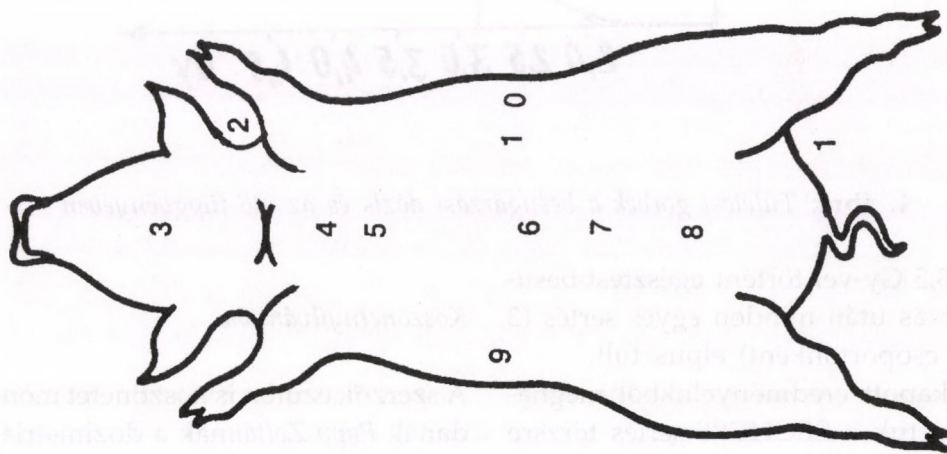
túlatatott és a testüregeiben különböző pontokon elhelyezett Fricke-doziméterekkel mért értékeket, valamint a levegő- és az elnyelt dózis közötti összefüggésre kiszámított szorzófaktorokat.

A doziméterek elhelyezését a testüregekben a 3. ábrán mutattuk be.

A besugárzási kaloda dózis-hatás összefüggéseinek tisztázása után meghatároztuk a kísérleteinkben

Mérési hely	Doziméter (db)	Mért dózis átlaga (Gy)	Szorzó faktor	Abszorpciós 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

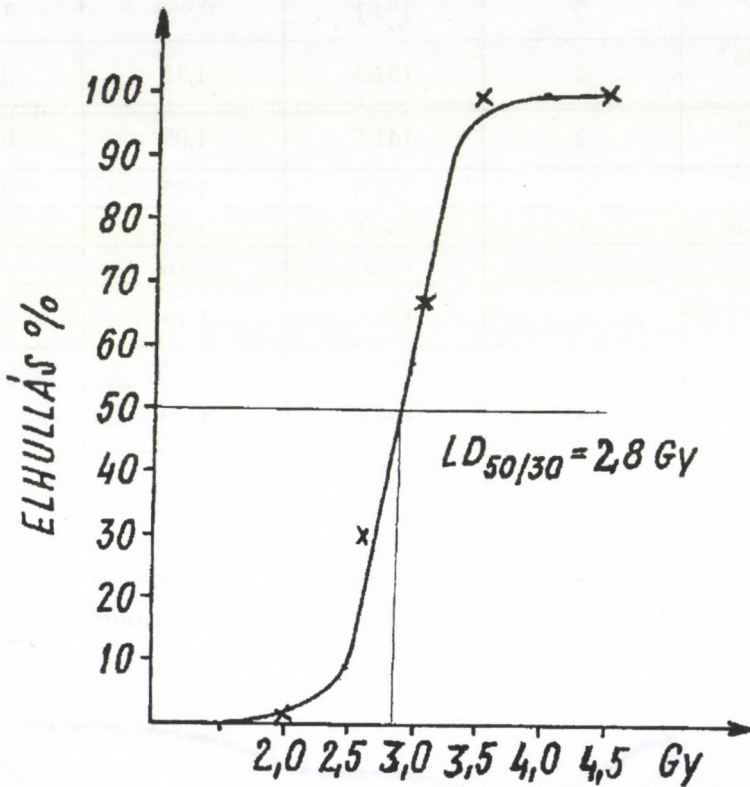
IV. táblázat: A testüregben mért dózis értékek és számított faktorok



3. ábra: Mérési helyek a testüregben

használt sertés törzsre (SEGHERS) jellemző félhalálos dózis (LD₅₀) 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.

Köszönetnyilvánítás:

A szerzők ezúton is köszönetet mondanak Papp Zoltánnak 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. *Cunningham, J.H.*: Introduction to the Atomic Nucleus Elsevier 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. *Lindholm, 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 Scandinava*, 1968, 134: 613-616.
7. *Lindholm, R., Ratma, V.*: Survival of rats after combined injuries of whole body LD₅₀/30 days irradiation complicated tibial fracture and cold exposure. *Acta Scandinava*, 1974, 140: 512-516.
8. *Beliaevskii, A. D.*: Surgical methods in combined gunshot and radiation injuries of the peripheral 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.*: Dosymetry 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 pigs

The authors constructed a model for studying the pathophysiology of high speed projectile shotgun in-

juries 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 éjjélkor 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-ex-

pozíciónak 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.

Mint ahogy a mérgezteket megvizsgálták (és megfigyelték), a mérgezést okozó hatóanyagként szarin-ideggázt adták meg, bár a tűzoltóság kezdeti tájékoztatása szerint acetónitril 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 izomgyengesség: 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/mm³) 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 PaO₂-t és enyhén emelkedett PaCO₂-t mutattak ki. Ezzel szemben néhány hyperventillációs beteg 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 ese-

teiben 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. táblázaton! Néhány mérgezettnek pszichológiai problémái voltak. Ezeket poszttraumás stressz szindrómának lehetett minősíteni. Úgynevezett "intermedier szindrómá"-ja senkinek sem volt. Kí-

sérletli állatokon a szarin késői neuroopátiát 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-cholinészteráz 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
Pupillamiosis < 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 mérgezettenél határozták el, akiknek pszeudocholinészteráz értéke 200 IU/1 alatt volt. Ezek közül 3 mérgezett nem kapott PAM-ot. A pszeudocholinészteráz 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 vizsgálá-

alacsony. Volt időszak – évtizedekkel ezelőtt! –, amikor a plazma-cholinészteráz meghatározást az ún. „májfunkciós próbák” egyikének tekintették. A plazma- és a vvt-cholinészteráz enzim kérdéseiről 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 mérgeztetteket 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 összegegyeztethetőnek látszanak a matsumotói kórházban észleltekkkel, annak ellenére, hogy ők PAM-ot minden enyhe vagy közepes fokú mérgezett-nél 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 miósiót (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. Mint ha a dolgozat azt sugallná, 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 értékelésre 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 szerzők nem fejtik ki, hogy mit értenek „gyógyulási hányados”-on (recovery ratio) az enzimaktivitás vonatkozásában (gyógyulási napok száma/mérgeztettek száma=?), azon-

ban 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 (analitikai, 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 ICMC 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, Tógót 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 ICMC 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 Cso-

portfőnök 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 üléselnököknek jelölték. Az ülések sok szekcióban zajlottak, igyekeztünk minden érdeklődésre számot tartó ülésen részt venni. Október 12-én a nyitó előadást Wu-Zu-ze vezérőrnagy tartotta a hagyományos kínai gyógymódok szerepéről a háborús sebeszetben. 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, tisztviselők újraválasztása.

A szavazatszámlláló 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 első sorban 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 kinttartózkodásunk 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 fenntartjuk-e 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 alelköt 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 katonai orvosi 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 déli-keleti, Magyarország észak-keleti te-

rületein és a Balkán félsziget északi területein, rossz higiéniés 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 klinikához 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 módzatairól, 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, Gramnegatív kórokozók esetében aminoglikozidok, quinolonok, karbapene-

mek, III. generációs cefalosporinok vagy bétalaktamáz-gátló kombinációk választása lehet célravezető. A mikrobiológiai laboratórium és a kórházhygiénikus 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 igyekeznek 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, kórházhygiénikusok képet kaptak a kórházi infekció kontroll fontosságáról, feladatairól, az infektológia korszerű szemléletéről. Tapasztalataikat és a kapott információk anyagokat sikerrel hasznosíthatják gyakorlati munkájuk során.

*Dr. Barcs István, az orvostudomány
kandidátusa*

FELHÍVÁS

A Magyar Köztársaság Honvédelmi Minisztvere 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.

