

MINISZTERI KÖNYVTÁR
KÖZÖSSÉGI KÖNYVTÁR
L. SZ.:

1984. MÁJ. 10.



HONVÉDORVOS

1983. / 4.

1983. OKTÓBER—DECEMBER

Verospiron[®] tabletta

ÖSSZETÉTEL

1 tableta 25 mg spironolactonumot tartalmaz.

JAVALLATOK

Máj-cirrhosis ascitesszel, cardialis és renalis ödéma, agy-ödéma, idiopathikus ödéma. Ascitesszel és odémával járó daganatos megbetegedések. Hipertóniában antihipertenzív kezelésként rauwolfiával, illetőleg saluretikumokkal kombinálva. Súlyos égési sérülés, hypokalaemiás és myastheniás eredetű paroxysmális izombénulás. Portocavalis shunt-műtét utáni állapotban.

ELLENJAVALLAT

Hyperkalaemiával járó veseelégtelenség.

ADAGOLÁS

A diagnózis és a klinikai kép súlyosságának megfelelően az adagot esetenként kell meghatározni. Általában napi 4-szer 2 tableta (200 mg) a kezdő adag (pl. 6 óránként 2 tableta). Az egyéni szük-

séglet és tűrőképesség figyelembevételével célszerű a napi adagot változtatni.

A fenntartó adagja naponta 4 x 1 tableta.

Gyermekgyógyászatban használatos adagja 2-3 mg/ testsúlykg naponta, fenntartó kezelésre 1-1,5 mg/ testsúlykg naponta.

MELLÉKHATÁSOK

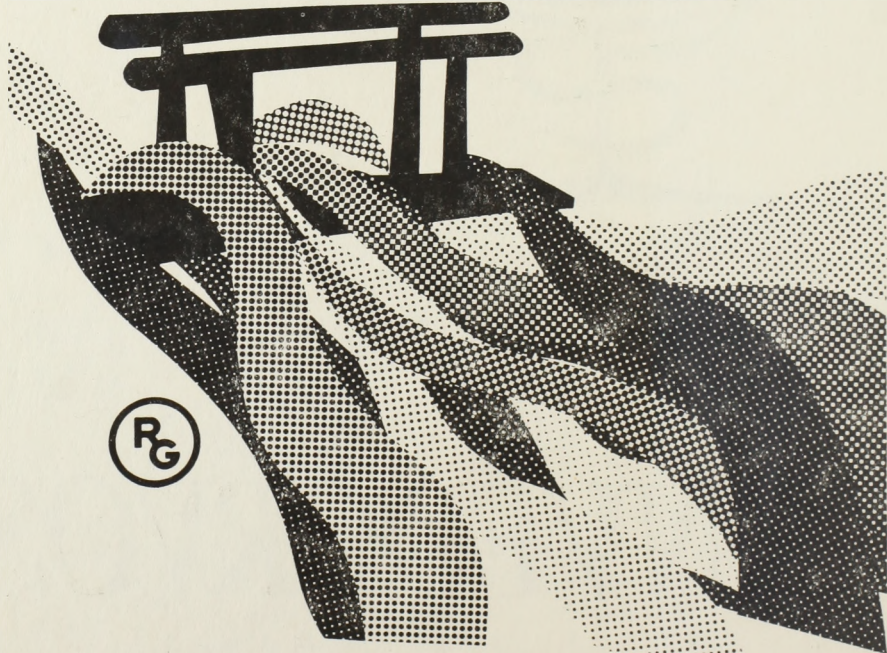
Gastrointestinális panaszok, ritkán: reversibilis gynaecomastia, menstruációs zavarok.

FIGYELMEZTETÉS!

Verospiron adása magas szérumszékélyiumszint esetén csak kivételes esetben rendelhető, mert további káliumszint-emelkedést hozhat létre. Bár a vegyülettel kapcsolatos magzati károsodás ez ideig még nem ismeretes, alkalmazását a terhesség első harmadában nem ajánljuk.

Huzamos Verospiron-kezelés során a szérumszékélyium- és K-szint időszakos ellenőrzése javasolt.

**KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST**



A Magyar Néphadsereg katonaeorvostudományi folyóirata
XXXV. ÉVFOLYAM, 1983. (OKTÓBER—DECEMBER)

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Dr. Novák János o. ezds.:</i> Orvos-szakmai ellenőrzés a katasztrófák sérültjeinek ellátása során	243
<i>Dr. Farkas József o. ezds.:</i> Helyszíni mentés, sérültszállítás. (A katasztrófa-hordágy)	255
<i>Dr. Novák János o. ezds.:</i> Merre tart az égéskezelés?	267
<i>Balogh A. Péter:</i> A fekélybetegség gyógyszeres terápiájának mai lehetőségei	283
<i>Dr. Máté János ny. o. alez.:</i> A fertőzés profilaxisa radioaktív sugárhatás előtt és után	291
<i>Téri Sarolta:</i> Orvosi nyelvünk néhány időszerű kérdése	305
<i>Dr. Birkás János o. ezds.:</i> Beszámoló a Nemzetközi Kórház- szövetség XXIII. Kongresszusáról	317
Könyvismertetés	319

СОДЕРЖАНИЕ

- 243 Новак Я., полковник м/с: Медицинский профессиональный контроль в ходе оказания помощи пораженным при катастрофах
- 255 Фаркаш Й., полковник м/с: Помощь на месте и отвоз раненых («Нюсялка-катастрофа»)
- 267 Новак Я., полковник м/с: Возможности лечения ожогов (Прошлое, настоящее и будущее)
- 283 Балог А. П.: Возможности медикаментозной терапии при язвенной болезни
- 291 Матэ Я., подполковник м/с в отст.: Профилактика инфекции до и после радиоактивного облучения
- 305 Тери Ш.: Актуальные вопросы языка медицины
- 317 Биркаш Я., полковник м/с: Доклад о XXIII Конгрессе Международного Союза Больниц
- 319 Рецензия

Dr. Novák János orvos ezredes, az orvostudományok doktora

Orvos-szakmai ellenőrzés a katasztrófák sérültjeinek ellátása során

A tömegellátás gyors tempója miatt fontos feladat a kiadott intézkedések végrehajtásának ellenőrzése. Az ellátás időszakában végzett ellenőrzés legyen gyors, tervszerű, az ellátás vezetőjét és az ellátásban részt vevőket a lehető legkevésbé vonja el a gyógyító, illetve vezető tevékenységtől.

A sérültellátás folyamatos ellenőrzésének tárgya a diagnosztikai munka, valamint az egységesen alkalmazott terápiás elvek megválasztásának és alkalmazásának módja.

Az ellátás folyamán végzett ellenőrzés az információk személyes helyszíni gyűjtéséből, valamint gyors, egysatosrnás és csak a legszükségesebb információkat tartalmazó adatok beszerzéséből álljon. Komplex ellenőrzést a munkahelyi vezető végezzen a tömegellátás befejezése után.

Katasztrófa sérültjeit ellátó kórház vezetésének a szaktevékenységet ellenőrző feladatairól, az ellenőrzés formáiról és tartalmáról a hazai szakirodalomban nem találtunk adatokat, hacsak nem számítjuk ide a katonai szabályzatokban lefektetett elveket. Utóbbiak azonban a békeidejű katasztrófák körülményeitől eltérő szervezeti keretek között valósulnak meg, bár kétségtelenül mintául szolgálnak az ipari, természeti katasztrófák ellátásának tervezéséhez és (főleg) már kiállták a gyakorlat próbáját.

A tömegellátás gyors tempója miatt fontos feladat a kiadott intézkedések végrehajtásának ellenőrzése. Ez egyúttal adatokat szolgáltat a további szervező-vezető tevékenységhez és növeli az ellátás vezetőinek tapasztalatait. Az információk birtokában az intézet katasztrófaterve átdolgozható (4).

Mányi (11, 12) hangsúlyozta, hogy csak olyan folyamatot lehet ellenőrizni, melyet előzetesen szabályoztak. Ellenkező esetben csak tájékozódásról szólhatunk. A tömeges sérültellátás folyamatában előzetes, részletesen kidolgozott szabályozást csak a kórház katasztrófaterve jelenthet. A tömeges ellátás váratlan eseményei, a rendkívüli helyzet, a meglévő tervtől eltérő, rögtönzött szabályozás kiadására kényszeríthetik a vezetést. Az orvosi tevékenység viszont a törvényes előírások, szakmai irányelvek által már eleve szabályozott. Igaz viszont, hogy a katasztrófák sérültjeinek (tömeges) ellátása során gyakran a „kompromisszumos medicina” körében folyik az orvosi tevékenység, s ennek egyértelmű, írott szabályai nincsenek, bár több idevágó munka látott már hazánkban is napvilágot. Ennek folytán a tömeges ellátás — szűk értelemben vett — orvosi tevékenysége csak az egyes sérültek ellátására a mindennapi gyakorlatban kialakult, érvényes előírások alkalmazásával van szabályozva.

A részfolyamatok tehát látszólag jól meghatározottak, a keret csak többé-kevésbé. Így a *Mányi* által használt értelemben az ellenőrzésnek és tájékozódásnak (információgyűjtésnek) sajátos összefonódásáról van szó.

Farádi (6) hangsúlyozta, hogy az intézmények ellenőrzésére általában érvényes, hogy az információk gyűjtése ne a megtörténtek regisztrálását szolgálja „L'art pour l'art”, hanem vesse meg a tervezett intézkedések alapját. A kórházak megszokott munkarendjéhez képest fokozottabban érvényes ez a követelmény a katasztrófa sérültjeinek tömegét ellátó intézetre.

Hivatkoznunk kell még arra a — *Barna (2)* által is hangsúlyozott — tényre, hogy az orvosi munka egzakt paraméterekkel történő vizsgálata könnyen tévútra vezet. Nehéz olyan mutatókat találni, melyek a gyógyító tevékenység lényegére, hatékonyságára nézve adnak felvilágosítást. A gyógyeredmények számszerű jelzőinek fetiszálása a szaktevékenység mennyiségi oldalát helyezi előtérbe, s ez elkerülhetetlenül a minőségi tényezők háttérbe szorításához vezet. Ezért óvatosan és csak viszonylag kevés számszerű információt építsünk az ellenőrzési rendszerbe.

Cserba (5) — hivatkozással az Egészségügyi Világszervezet ajánlásaiban kifejezésre jutó álláspontra, miszerint az emberélet teljes értéke nem határozható, illetve közelíthető meg gazdasági becslésekkel, — úgy látja, hogy az egészségügy összetevékenységéről alkotott ítéletünk megformálásakor sajátos módszereket kell alkalmazni, és tudomásul kell venni, hogy nagyon korlátozott értékű eredményeket kapunk.

Ha ezt az elvet a katasztrófa ellátási rendszerére alkalmazzuk, még szembetűnőbb, hogy az ellenőrzés elvi problémái sok tekintetben megoldatlanok. Annyit talán elfogadhatunk kiindulópontnak: egy egészségügyi (ellátási) rendszer hatékonyságát legjobban az jellemzi, hogy a rendelkezésre álló erőket és eszközöket a célnak leginkább megfelelően használja-e fel. A tömeges sérültellátásra ezt a vizsgálati főcélát azért tartjuk érvényesnek, mert ezzel *közelítünk* a katasztrófa-medicina alapproblémájához: a szükségletek és a lehetőségek között előálló ellentmondás csökkentéséhez.

A dolgozatban nem kívánunk foglalkozni a tömegellátást végző intézmény gazdasági, pénzügyi és ügyviteli ellenőrzési rendszerével. A sérültellátás folyamatának vizsgálatához kívánunk néhány gondolattal hozzájárulni.

A tömeges ellátás vezetésének néhány — az ellenőrzés szempontjából fontos — jellemzője

A tömeges ellátás vezetésének néhány jellemzője az ellenőrzés szempontjából különös érdeklődésre tarthat számot.

Elsőként a jó *áttekintés* követelményét kell említenünk, ami egyúttal már arra is utal, hogy az ellenőrzés során *nem minden* információra van szükség. Az a fontos, hogy a kiválasztott információk hűen jellemezzék a folyamatot. Jó és gyors áttekinthettség azért van szükség, mert a tervezéshez, illetve az esetleges változtatáshoz igen rövid idő áll rendelkezésre. (Az információk tartalmára a későbbiekben visszatérünk.)

Éppen ezért jelentős a tömeges ellátásra való felkészülés időszaka, amikor van idő minden részletkérdést alaposan megvizsgálni. A felkészülés időszakában minden részletre kiterjedően, számos információt kell gyűjteni, és sok konzultáns bevonásával kell a kórház tömeges ellátásának a tervét összeállítani (8, 13).

További követelmény, hogy az *intézkedések* legyenek *operatívak*. Ez elsősorban közvetlen intézkedésekkel érhető el, ehhez pedig közvetlen személyes ellenőrzéssel nyerhető információkra van szükség.

Különös szerephez jut az a tény, hogy az események gyors egymásutánja miatt

a beérkező információk feldolgozására kevés idő van, és ezen rövid idő alatt kell kiválasztani azokat, melyek a manőver tartalmát, helyét és időpontját megjelölik. Ez egyúttal az ellenőrzendő folyamat célszerű kiválasztását is feltételezi.

Fennáll a veszély, hogy az intézmény azon tevékenységének vezetése és ellenőrzése, mely nem kapcsolódik szorosan a tömegellátáshoz, túlzottan háttérbe szorul. Azokról az osztályokról van itt szó, melyek a tömegellátásban nem, vagy csak közvetve vesznek részt, erőket adnak át stb. Utalunk arra is, hogy a rendkívüli helyzetben számos betegség nem a megszokott formában, hanem más klinikai kép formájában zajlik, mint azt megszokták (10), s ez a diagnosztikai és terápiás tevékenységet jelentősen megnehezíti.

A nem a tömegkatasztrófa kapcsán, hanem a „megszokott csatornákon” beutalt betegek ellátását, azaz azon osztályok és részlegek munkáját, melyek a tömegsérüléstől bizonyos fokig független tevékenységet folytatnak, a szokottnál szorosabban kell ellenőrizni. Arra törekszünk, hogy az ellátás indokolatlan beszűkítését megakadályozzuk, vagy ellenkezőleg, a szükséges manővert ezen osztályok bevonásával hajtsuk végre.

A tömegellátás ellenőrzésének sajátosságai és formái

A hatékony ellenőrzés egyik fontos velejárója, hogy az azonos szintű munkahelyi részlegvezetők egymás információit állandóan kicserélik, annak érdekében, hogy egy részlegben történő ellenőrzés egyúttal módot nyújtson az együttműködőkről történő tájékozódásra is. Az információcserét az intézmény vezetője már a katasztrófatervben írja elő, és megtörténtét az ellenőrzések során kontrollálni kell.

A tömeges ellátás során az ellenőrzés akkor éri el igazán célját, ha az ellenőrzendők száma nem nagy. Arra kell törekedni, hogy az ellenőrzéssel az ellátási folyamatból minél kevesebb személyt vonjunk ki. Az ellenőrzésre kijelölt munkahelyek száma se lépje túl az ésszerű határokat.

A gyógyító tevékenységnek, egy-egy munkahely működésének vizsgálata nem a személyek, hanem a folyamat hatékonyságának jellemzőit rögzítse. A vezető vagy beosztottak személye csak annyiban (de e tekintetben lényegesen) játszik közre, amennyiben a feladat végrehajtására — objektív vagy szubjektív okoknál fogva — alkalmasak vagy alkalmatlanok. Tények rögzítésére kell törekedni (15).

A kiadott intézkedések ellenőrzése, az úgynevezett visszaellenőrzés módszereként a munkahelyi vezetők által végzett folyamatos és komplex ellenőrzési rendszert kell felhasználni. Az intézményi vezetőnek vagy munkatársainak a tömeges ellátás némelykor hallatlan gyors üteme mellett kevés ideje marad a kiadott intézkedések megfelelő hatékonyságú ellenőrzésére. A visszaellenőrzés ilyen módon szervezett rendszere miatt is fontos az azonos szintű munka- és részlegvezetők egymás közötti, ez előbb már említett információcseréje. Az intézményi vezetés közvetlen ellenőrző tevékenysége egyébként a döntési piramis vertikális lépcsőit kiiktatja. Mányi (11, 12) hangsúlyozza, hogy e lépcsők számának csökkentése előtérbe állítja a horizontális koordináció jelentőségét.

Rövid idő alatt hatásos ellenőrzést végezni, azaz megfelelő számú és a legfontosabb információkat áttekinteni, és egyúttal gyors operatív intézkedéseket hozni csak akkor lehet, ha az ellenőrző személy az illető munkaterület feladataival (s más munkahelyekkel összefüggésükben), az ellátás, a szakmai tevékenység tartalmával is teljesen tisztában van, azaz lehetőleg klinikus szakember. Szakmai döntések, pl. a sebellátás módszerére vonatkozó elhatározások végrehajtását az ellátást vezető főszakorvosnak

kell ellenőriznie (3). A módszer: személyes ellenőrzés a munkahelyen. A szakmai vezetőnek szervezői vénája kell hogy legyen, enélkül nem képes klinikusi elképzeléseit érvényre juttatni. — Jelentős szerep jut a gazdasági (hadtáp) ellátás vezetője által végzett ellenőrzéseknek.

Ettől bizonyos fokig eltér az ellenőrzés, ha egy-egy részlegnek vagy munkahelynek az intézmény működésének egészébe történő beilleszkedését vizsgáljuk. Ez az intézmény vezetőjének vagy helyettesének a feladata. Az intézet gazdasági vezetőjének hasonlóan jelentős szerep jut az ellenőrzési rendszerben.

Tekintsük át most röviden az ellenőrzés azon *formáit*, melyek a tömeges ellátás során számításba jöhetnek.

Minden bizonnyal elsősorban **időszakos ellenőrzésre** kerülhet sor, céllenőrzés formájában. Ennek indokát — úgy érezzük — nem szükséges külön hangsúlyozni: az előbbiekben már utaltunk arra, hogy egyes folyamatok szabályozására van szükség.

Az időszakos céllenőrzéseket — eltekintve a sürgős esetektől — terv szerint kell végezni. A tervszerűtlen időszakos ellenőrzések nem hozzák meg a várt eredményt, feleslegesen terhelik az állományt, s végül nem teszik lehetővé súlypontok képzését az egyes munkafolyamatok szabályozásában.

Az időszakos céllenőrzéseket, véleményünk szerint, az intézmény vezetésének kell végrehajtania. Elsősorban a *döntési joggal bíró vezető személyes ellenőrzése* hoz eredményt, és kivált akkor, ha azt azonnali intézkedések követik. A helyszíni azonnali intézkedések azonban nem zárják ki, sőt éppen feltételezik az információk eljuttatását a kellő helyre. Arra gondolunk itt, hogy az ellenőrzést végző és intézkedéseket kiadó intézményi vezető (vagy helyettese) a szükséges mértékben a közbeeső és együttműködő vezetőket intézkedéseiről tájékoztatni köteles. Csak így lehet elkerülni, hogy párhuzamos intézkedések végül is az ellátás közvetlen munkáját végzők körében zűrzavart, és ezzel a betegellátás folyamatosságában fennakadást idézzenek elő.

A tervszerű időszakos ellenőrzések célszerű *időpontjára* nehéz általános receptet adni. A beáramló sérültek kórformái alapvetően befolyásolják az ellenőrzés célját, a tömeges sérültfelvétel és ellátás időtartama pedig az időszakos ellenőrzések számát és időbeni megoszlását.

A munkafolyamatokat röviddel megkezdésük után célszerű ellenőrizni, hogy idejében adhassunk gyors intézkedéseket, s ezek hatását a munkahelyi vezetők lemérhessék. Ha pl. a sérültek beáramlása várhatóan 8 órát vesz igénybe, a második-harmadik órában érdemes terv szerinti időszakos ellenőrzést végrehajtani. Ugyanez vonatkozik a sérültek ellátásának egészére. Ez várhatóan mintegy 7–10 napot vesz igénybe (ideértve a sürgős és másodlagos műtéti tevékenységet is), s így a második-harmadik napon végzett ellenőrzés a másodlagos műtétekre vonatkozóan még érdemleges eredményt hozhat.

Jól bevált a mindennapos gyakorlatban, egy-egy időszak lezárása után, az utólagos ellenőrzés. Az így nyert adatok felhasználásával a következő időszakra lehet intézkedéseket kidolgozni. A tömeges ellátás legnagyobb munkatempójának időszakában viszont célszerű, ha lehetséges, még a munkafolyamat lezárása előtt ellenőrzéseket végrehajtani, hogy a felmerült hibákat menet közben lehessen kijavítani. Tekintve azonban az események gyors egymásutánját, az ilyen időszakos ellenőrzések lehetősége kicsi. Általában csak a következő munkafolyamatra lehet tapasztalatokat szerezni, és hatékony intézkedéseket (manővereket) végrehajtani.

Az egyes *folyamatok lezárásakor* végzett ellenőrzést célszerű úgy időzíteni, hogy az az ellátás logikai folyamata egyes szakaszainak befejezési időpontjára essék. Ilyen értelemben tehát a tömeges áramlás befejezése után a felvételi részleget és az

osztályozást célszerű ellenőrizni. Az első időszakot vizsgálva, pl. a 2—3. nap végén lehet felmérni az elsődleges műtéti tevékenység hatékonyságát és az alkalmazott módszerek helyességét. Így mód van arra, hogy az ellenőrzés tapasztalatai alapján a másodlagos műtétek egységes elveire nézve az intézet vezető sebésze döntéseket hozzon. Ezáltal lehetőség nyílik az első ellátásban előfordult terápiás hibák következményeinek időben történő felszámolására.

Az ellenőrzés tartalmát képezheti annak vizsgálata, hogy az *egyes napszakok hatékonysága* hogyan viszonylik egymáshoz. Ebből következtetések vonhatók le munkaszervezési változtatásokra (pl. személyi átcsoportosítás, a paraklinikai és kiszolgáló osztályokon a munkarend megváltoztatása stb.). Egy-két napig tartó megterhelésen belül nem célszerű vizsgálni az egyes napszakok arányát, csak ezen túl, — tekintettel arra, hogy a tapasztalat szerint az egészségügyi állomány az első két vagy akár még a harmadik napon is hihetetlen erőfeszítésekre képes, anélkül, hogy a teljesítmény jelentősen csökkenne. (Ez nem mond ellent a személyi állomány váltását hangoztató elveknek.)

Hosszabb ideig tartó megterhelés esetén feltétlenül vizsgálat tárgyát kell hogy képezze a *személyi állomány fizikai és pszichikai állapota*. E tekintetben elsősorban a személyes ellenőrzés hatásos. Az ellenőrzés eredményeként intézkedések szülehetnek egyes személyek vagy brigádok váltására, személyi átcsoportosításokra. Máskor, minthogy az emberi kapcsolatoknak rendkívüli helyzetekben különös jelentősége van (9, 14), szükség lehet a brigádok személyi állományának megváltoztatására, egyes személyek áthelyezésére más brigádba.

Fontos a rendkívüli helyzet miatt beérkezett *kisegítő állomány pszichikai állapotának ellenőrzése* is. Közismert, hogy az első néhány órában még a szakszemélyzet is gyakran a pszichikai sokk állapotába kerül a sérültek nagy száma vagy egyes különösen súlyos sérülések láttán, illetve a feladat nagyságától lelkileg megterhelve. Még inkább érvényes ez a kisegítő állományra, melynek semmi gyakorlata nincs súlyos sérültek látványában és teljesen új helyzetben, ismeretlen munkahelyi vezetők irányítása mellett, a napi tevékenységtől teljesen eltérő munkával kell a tömeges ellátás hihetetlen tempójába bekapcsolódnia. Külön kérdés a szakszemélyzet és a kisegítő állomány (önkéntesek, laikusok) egymás közötti viszonyának felmérése.

Vizsgálni kell a *betegek pszichikai állapotát*, és ebben különösen érvényes a már rögzített megállapítás, hogy ehhez jól értő, az intézkedések meghozatalára személyében és szakmai felkészültségében egyaránt alkalmas személyre van szükség. A betegek pszichikai állapotának felmérésében, a domináló pánikreakciók kiválasztásában és főképpen az alkalmazandó terápiás vagy megelőző rendszer megelőzésében csak pszichiáternek lehet gyakorlata, közülük is csak néhányan foglalkoznak ezzel a kérdéssel. A munkahelyi vezető, az intézeti vezető ez esetben a szakember által ajánlott rezsim megvalósításában működhethet közre.

Az időszakos céllenőrzések másik módját, az *írásbeli információk* gyűjtését a minimumra kell csökkenteni. Felesleges információk és különböző úrlapok *túlzott* számban történő kitöltése értékes időt von el éppen akkor, amikor a munka dandárja miatt a legnagyobb koncentrációra van szükség. Mégis az írásos adatszolgáltatás az ellenőrzési rendszer nélkülözhetetlen eleme, ezért tömegellátás során meghatározott időszakonként bekért írásbeli jelentésektől, mint az információk terv szerinti gyűjtésétől eltekinteni nem lehet.

A mindennapi gyakorlatban ajánlják automatikus jelzőrendszerek (1), az úgynevezett kényszerpályás ellenőrzés (16) beépítését az egyes folyamatokba. Példaként a kötelező időszakos sterilitási vizsgálatokat említhetjük, de ide tartozik a boncolás is.

Ezek a jelzőrendszerek elsősorban a gyógyító tevékenység szabályozott elemeinek ellenőrzésére szolgálnak. Nem mind alkalmasak azonban változtatás nélkül a katasztrófamedicina sajátos problémáinak ellenőrzésére, és ezért egy részük csak másodlagos jelentőségű (gyógyszernorma, átlagos ápolási idő stb.).

A megszokott kényszerpályák más csoportja (pl. fejlapok beszámoztatása) az írásos információk gyűjtésére jól használható.

Törekedni kell arra, hogy az írásbeli (számszerű) jelentések rendszere „egycsatornás” legyen. Az írásbeli jelentés szolgálati úton jusson el ahhoz a vezetőhöz, aki az információkat felhasználja.

E módszerek egyik variánsa lehet, hogy az információt szolgáltató a jelentését ún. *információs központhoz* juttatja el, itt külön személyek foglalkoznak az információk egészének vagy egyes csoportjainak a szükséges szintekre történő eljuttatásával. Az onnan kapott ellenőrző információk beszerzése után továbbítják az írásbeli információt az intézményi vezetőhöz. Ez a rendszer viszonylag ritkán kerül alkalmazásra, nagyon alapos előzetes tervezést igényel.

További lehetőség a *szóbeli információ* alapján történő céllenőrzés. Rövid, távbeszélőn folytatott megbeszélésről van szó, melynek során a minimálisan szükséges információ beszerezhető. Ezt a módszert csak sürgős esetben szabad alkalmazni. A távbeszélőn szerzett információk sosem lehetnek elég részletesek, és nélkülözik az ellenőrzés tapasztalatainak értékeléséhez szükséges szubjektív összbemóást.

Az ellenőrzés másik típusa, a **folyamatos és komplex** ellenőrzések módszere, a tömegsérülések *ellátási időszakában nem célszerű változat*.

Az ellenőrzési rendszer tartalmi jellemzői és bizonylati rendje

Az **ellenőrzés tartalma** nagyjából két főcsoportra osztható: egyrészt az intézmény vezetése számára biztosítani kell a *munkaszervezés* kellő áttekintését, hogy az a sérültek optimális ellátási feltételeit megteremthesse. Másfelől a *gyógyeredményeket* kell vizsgálni, hogy az egységesen alkalmazott terápiás elvekben, szükség esetén, időben változtatást lehessen eszközölni. A gyógyeredményeket két értelemben is célszerű ellenőrizni: egyrészt az életet érintő vonatkozásban, másfelől, hogy milyen funkcionális eredménnyel zárul a sérültek ellátása.

E tekintetben fontos módszer az írásos információk beszerzése, ezen információk feldolgozása és logikai, valamint számszerű értékelése. Ez természetesen nem zárja ki, sőt feltételezi az egyidejűleg végrehajtott (terv szerinti és sürgős esetben terven felüli) személyes ellenőrzések rendszerét. Az írásos információk beszerzésének szokott módjait azonban nem követelhetjük, egyrészt a jelenleg rendszeresített űrlapokban szereplő kérdések nagy száma, másfelől tartalma miatt.

A tömeges ellátás eredményeinek ellenőrzéséhez az elsődleges adathordozók jól felhasználhatók. Az adatoknak további feldolgozása céljából bizonylatra történő rávezetése, esetleg a bizonylatok további alapos átdolgozása nem lehetséges a rendelkezésre álló rövid idő, illetve az intézkedések gyors kiadásának szükségessége miatt. A munkahely közvetlen betegellátással foglalkozó állományát nem célszerű a mindennapos gyakorlatban szokásos bizonylatok kitöltésével terhelni. Olyan elsődleges adathordozókat kell tehát kidolgozni, melyek módot nyújtanak arra, hogy az intézmény vezetése gyorsan és a kiemelt kérdéseket illetően kellő mélységben tájékozódjék a történekről.

Ha ezt elfogadjuk, akkor az *információ* (adat-) *szolgáltatás alapja* két bizonylat-típus lehet: a **kórlap** és **lázlap**, valamint a **műtéti napló**. Ezeket a tömeges ellátás

során éppen olyan pontossággal kell vezetni, mint a napi gyakorlatban. Rendkívüli viszonyok között sem tekinthetünk el az orvosi tevékenység törvényesen előírt dokumentációs formáitól! Bizonyos értelemben e dokumentációs munka a későbbi jogi következmények, a szövödmények időben történő felismerése miatt még fontosabb. E bizonylatok vezetése tehát elengedhetetlen, s ha ezeket használjuk fel az információk beszerzésére, nem terheljük újabb munkával a gyógykezelésben közvetlenül részt vevőket.

A hazánkban ma forgalomban levő kórlapok (kórlapborítók) többsége nem alkalmas a gyors áttekintésre. A feldolgozó valószínűleg nem orvos, de biztosan nem ért minden klinikai szakmához. Olyan nyomtatványra van szükség, mely a kórlap szerves része, kitöltése a beteg felvételéhez és kiírásához nélkülözhetetlen, ugyanakkor tartalmazza azokat a legfontosabb információkat, melyekre az intézményvezetésnek szüksége van. A számítógépes feldolgozás céljára készült kórlap-borítólapok többé-kevésbé megfelelnek a vázolt követelményeknek.

A már említett információs csoport azután az elsődleges adathordozókról megfelelő csoportosításban bizonylatra írja át az adatokat. Ehhez az szükséges, hogy az információs csoport dolgozói a keresett információk jelentőségével tisztában legyenek, és hogy az elsődleges adathordozók kitöltése az egész intézményben egységesen történjék. Ilyen szempontokra már a katasztrófatervben részletesen ki kell térni, és a mindennapi gyakorlatban rendszeresített nyomtatványokat gondosan felül kell bírálni abból a szempontból, hogy rendkívüli körülmények között használhatók-e, illetve milyen mértékben kell kitöltésükhöz ragaszkodni.

Az ellenőrzés során nyert információknak, amellet, hogy lehetőséget kell nyújtaniok sürgős intézkedésekre, egyúttal kellően tárolhatóknak is kell lenniök, hogy az ellátás befejezése után az egész tevékenység komplexen áttekinthető legyen. Ezzel a hosszú távú intézkedések kidolgozásának előfeltételét teremtjük meg.

Elképzelhető az is, hogy a gyűjtött adatok nem mind jutnak el az ellenőrzést végző személyhez, de keletkezésük helyén megfelelően tároltatnak és csak az ellátás befejezése utáni értékelés során vesznek részt az információtömegben.

A tömeges sérültellátás eredményeinek ellenőrzésében használható mutatók

Fülöp (7) hangsúlyozza, hogy kevés, a gyógyintézeti munka minőségét jelző mutató használatos. A paraméterek többsége a munka mennyiségi oldalára utal. Általában kvantitatív mutatókból levont indirekt következtetésekre vagyunk utalva.

A gyógyintézményi tevékenység két legfontosabb minőségi mutatójának a diagnosztikai és a terápiás munkát lehet tartani. Úgy véljük, hogy a tömeges ellátás hatékonyságát is e két paraméter vizsgálatával (ellenőrzésével) közelíthetjük meg a legjobban és legegyszerűbben (*1. táblázat*).

A *diagnosztikai munka* a tömeges ellátás során nagyjából két mozzanatra tagolható. Az első és az egész ellátási rendszer szempontjából legfontosabb mozzanat az *osztályozás*, tehát a vezető sérülés meghatározása és a sérülteknek ennek megfelelő irányítása. Az ellátás megindulása után végzett első ellenőrzés alkalmával elsősorban erre kell koncentrálni.

További ellenőrzendő mozzanat a diagnosztikai munka tartalma, tehát a beteg-ellátást végző egységeknél a diagnózis helyes megállapítására vonatkozó ellenőrzés, illetve a szövödmények időben történő felismerésének vizsgálata. A diagnosztikai tevékenység ellenőrzéséhez a paramétereket nagyjából három csoportra oszthatjuk.

1. táblázat

Vizsgálandó folyamat	Jellemző adatok
<p><i>Diagnosztikai tevékenység</i></p> <p>1. osztályozás üteme</p> <p>2. vezető diagnózis helyes megállapítása felvételnél, illetve a legfontosabb szövődmények felismerése</p> <p>3. laboratóriumi vizsgálatok</p>	<p>— kórházba érkezés — végleges ellátást nyújtó osztályra érkezés — első ellátás befejezésének időpontjai (a közöttük eltelt időtartam)</p> <p>— felvételi diagnózis — kiírási (kibocsátási, halálozási) diagnózis</p> <p>— halálokok</p> <p>— vezető halálok</p> <p>— kísérő halálok</p> <p>— elsőként felvevő osztályról más osztályra történő áthelyezés ellátás előtt</p> <p>— áthelyezés sebészeti osztályról belgyógyászati osztályra sebészi beavatkozás nélkül</p> <p>— egy főre eső laboratóriumi vizsgálatok száma (nem pontértékben!) a sérült kórházi ápolásának első 3 napján</p>
<p><i>Terápiás tevékenység</i></p> <p>1. műtéti tevékenység</p> <p>2. kiemelt kérdés: lágyrész-sebek ellátása</p> <p>3. intenzív terápia</p>	<p>— operált sérültek közül egy főre eső műtéti szám</p> <p>— műtéti típus, sérüléstípusonként</p> <p>— a sérültek hány %-ánál lesz várhatóan szükség helyreállító műtételre</p> <p>— sebellátás (sebzáras) típusainak megoszlása:</p> <p>— azonnali elsődleges sebzáras</p> <p>— halasztott elsődleges sebzáras (kétszakaszos műtét)</p> <p>— másodlagos korai sebzáras</p> <p>— másodlagos késői sebzáras</p> <p>— halottak átlagos ápolási napja</p>
<p><i>Járványügyi helyzet</i></p>	<p>— sebgennyedések aránya</p> <p>— további iatrogén fertőzések fellépésére vonatkozó számszerű adatok</p> <p>— fertőző betegségek előfordulása (gyakoriság)</p>

Az első csoportba sorolhatjuk a különböző időpontban rögzített *kórismények összehasonlítását*. Ide tartozik a felvételi és a kiírási diagnózis összevetése (esetleg a BNO felhasználásával, de bármilyen más, akár házi formula alkalmazásával is), valamint a halálokok részletes, de gyors elemzése.

Előbbiek elsősorban a beérkező sérülések alapvető jellegére nyújtanak felvilágosítást, és ezzel kedvezően kiegészíthetjük a tömegkatasztrófa színhelyéről nyert összesített kórelőzményi adatokat. Emlékeztetünk arra, hogy tömegkatasztrófa sérülteinek esetében a kórelőzmény minden sérültnél hasonlóan fog hangozni.

A halálok vizsgálatok következtetéseket vonhatunk le arról, hogy légúti sérülések milyen mértékben következtek be, hogy esetleges robbanási hullám hatásával milyen arányban lehet számolni stb. A kísérő halálokok vizsgálata módot nyújthat a szövődmények fontosabb csoportjainak felismerésére és ezzel terápiás rendszabályok kidolgozására.

További ellenőrzési kérdés lehet a *sérültek* osztályos *elhelyezésének* helyessége (in-

tézetten belüli osztályozás). Az ellenőrzés körébe tartozik a sérültellátást követően a sebészi vagy belgyógyászati típusú osztályok között áthelyezett betegek aránya. Az osztályozás hibái során ugyanis sebészeti osztályra kerülhetnek olyan sérültek is, akiknek elhelyezése más osztályon kielégítően megoldható lett volna — és fordítva. Természetesen olyan csoportja is akadhat a sérülteknek, akik a belgyógyászati osztályra mint kiürítő háttérbe kerültek, annak érdekében, hogy a sebészeti osztályon újabb sérülteknek ágyat lehessen felszabadítani.

Célszerű ellenőrizni az alkalmazott *laboratóriumi vizsgálatok* típusát (metodika) és az egy főre eső laboratóriumi vizsgálatok számát. Ez is bizonyos felvilágosítást ad a diagnosztikai munkáról.

A *terápiás tevékenység* ellenőrzése nagyjából három irányra tagozódhat. Az egyik irány az *első ellátás* és a kiegészítő műtétek tartalma, hatékonysága és száma.

Feltétlenül ellenőrzendő, hogy a sérültek milyen százalékánál tartottak a kibocsátás időpontjában újabb, helyreállító műtétet szükségesnek.

Másik ellenőrzési irány a lágyrészsebek ellátásának módszere. Kifejezetten szakmai, és a tömeges sérültellátás körülményei között egyértelműen az ellátás sebészi vezetőjének (a kórház fősebészének) feladata ellenőrizni, vajon az ellátásban érvényesülnek-e a sebészeti doktrína által diktált kompromisszumok, s hogy ezek a kompromisszumok megengedhetők-e, elegendők-e, illetve etikusak-e.

Meglehetősen nagy kérdéskomplexum ez, és tulajdonképpen értékelése csak utólag történhet. A kompromisszumok alkalmazásának egységét azonban feltétlenül már az ellátás folyamán is ellenőrizni kell. Az esetleges fellelhető hibákra azonnali intézkedés szükséges, nehogy a kompromisszumok túlzásba hajtása, vagy éppen a szükséges kompromisszumok teljes elhagyása a tömeges sérültellátás célját, a minél több sérültnek túlélés, illetve minél jobb gyógyeredmény biztosítását veszélyeztesse.

Vizsgálni kell, hogy a lágyrészsebek ellátásában milyen arányban szerepel az elsődleges azonnali varrat, illetve a több szakaszos sebellátás, tehát a halasztott, másodlagosan végzett sebzárási eljárás. A halasztott és másodlagos sebzárási módok megoszlása már nemcsak az első ellátás, hanem a további sebkezelés helyeségéről nyújt felvilágosítást.

További kérdés lehet pl.: a rögzítés mennyiségi és minőségi mutatóinak vizsgálata.

A *műtéti ellátásban* részesültek ellátásáról az egy főre eső műtéti szám nyújthat közelítő felvilágosítást, feltételezve, hogy az egy ülésben végzett ellátás az ideális módszer. Sérüléstípusonként célszerű külön vizsgálni az egyes műtéti típusok arányát. Ezzel az egységes ellátási elvek érvényesüléséről lehet információt szerezni.

A terápiás munka harmadik ellenőrzési területe az *intenzív betegellátás* hatékonysága és időtartama lehet.

Az intenzív terápiás munka ellenőrzésére alkalmas lehet az elhaltak ápolási napjainak vizsgálata. Feltételezhető, hogy színvonalas és célirányos, hatékony intenzív terápiás tevékenység esetén a halottak átlagos ápolási napja négyenél nem lesz rövidebb. Minél nagyobb az átlagérték, annál kedvezőbben értékelendő. Amennyiben a halottak ápolási napja nagyon rövid, ez elsősorban azt jelenti, hogy olyan sérültek is az intenzív betegellátás hatáskörébe kerültek, akiknek a túlélésre semmi vagy nagyon csekély reményük volt, s ezzel feleslegesen vontuk el az intenzív terápiás kapacitást azoktól a sérültektől, akiknél alapos remény lehetett volna az életben maradásra.

Fontos ellenőrzési kérdés és ennek megfelelően külön célszerű vizsgálni a halálzási arányt, valamint a szövődmények előfordulását és típusát — összevetve a tömeges ellátás időszaka előtti arányszámokkal — azokon az osztályokon és részlegeken, amelyek a tömeges ellátás munkájába nem kapcsolódtak be.

Ismételten hangsúlyozni kívánjuk, hogy a ritkábban végzett, elsősorban terv szerint végrehajtott személyes ellenőrzések kiegészítik az önmagukban sokszor félrevezető számszerű adatokat. Célszerű az írásbeli információkat olyan időszakokról kérni, amelyeknek a vége felé személyes ellenőrzés is történt az érintett munkahelyen. Így lehet a logikai ellenőrzést a számszerű ellenőrzéssel hatékonyan összekapcsolni, és időben adekvát intézkedéseket hozni. A számszerű adatok információjából származó következtetések természetesen nem vonhatók le olyan gyorsan, hogy egy viszonylag rövid ideig tartó sérültellátási folyamatban még hatékony intézkedésre sor kerülhessen. Tartósan tömegellátásra berendezett intézmény esetében azonban a számszerű adatok minden bizonnyal módot nyújtanak az ellátás folyamatába történő hatékony beavatkozásra.

A táblázatban felvázolt (és csak példaképpen szereplő) adatok csak általános sémaként szolgálnak. A sérültáramlás során, de sokszor már a helyszínről kapott kórelőzményi adatok alapján is nagyjából megállapítható, hogy milyen típusú sérültekkel kell számolni. Ennek megfelelően a személyes és az írásos ellenőrzési, információgyűjtő rendszer rugalmasan változtatható. Elsősorban arra kell törekedni, hogy a sérültek zömét kitevő sérüléstípusra vonatkozólag nyerjünk kellő információkat, és a személyes ellenőrzésben is erre kell fektetni a hangsúlyt.

A diagnosztikai és terápiás tevékenység mellett a tömegellátás körülményei között különös fontosságú a *higiénés-járványügyi helyzet*. Ennek vizsgálatához a kórházi higiénikus főorvos bevonása (ha ilyen az intézményben működik) elengedhetetlen. Tevékenységének szakmai részletezése meghaladja a dolgozat kereteit és céljától is eltérne. Ezért csak a rendszeresen feldolgozandó információk rövid áttekintésére szorítkozunk.

A közegészségügyi-járványügyi helyzet két legfontosabb mutatója tömegellátás körülményei között az iatrogén hospitalizációs bakteriális fertőzések előfordulási aránya és a fertőző megbetegedések gyakorisága a kórházi populációban.

Iatrogén bakteriális ártalomról a halálokok is nyújtanak felvilágosítást, emellett — éppen a megelőzés érdekében hozott intézkedések szempontjából — a sebgennyedések, a járványos légúti és gyomor-bélrendszeri fertőzések aránya a legfontosabb paraméter. Inoculációs hepatitis a hosszú lappangási idő miatt nem bír jelentőséggel és amúgy is csak retrospektíve lenne értékelhető.

I R O D A L O M

1. Az ellenőrzés szervezése. Az Orvos-egészségügyi Dolgozók Szakszervezete Szakcsoportülése (jkv.), 1976, Nyíregyháza.
2. Barna L.: Előadás a Magyar Kórházszövetség 1977. XI-i plenáris ülésén (Szolnok).
3. Botvinov, A. M.: Zdravookranenije Rossz. Federácii 1974, (8), 10.
4. Clark, C. D.: Resuscitation 1975, 4, 283.
5. Cserba L.: Eü. Gazd. Szle. 1972, 10, 33.
6. Farádi L.: Előadás az OTKI vezetőképző tanfolyamán, 1977, Budapest.
7. Fülöp T.: Egészségügyi Szervezéstan, Budapest, 1973, Medicina.
8. Gibson, W. H.: J. Soc. Occup. Med. 1976, 26, 136.
9. Grossmann, L.: Cos. Wk. (N. Y.) 1973, 18, 38.
10. Kuzmenko, A. I.: Vojen. Med. Zsurn. 1975, (6), 19.
11. Mányi G.: Népegészségügy 1971, 52, 21.
12. Mányi G.: Előadás a Magyar Kórházszövetség 1977. XI-i plenáris ülésén (Szolnok).
13. Nöthiger, F.: Helv. Chir. Acta 1975, 42, 497.
14. Okrimenko, N. N., Brodovszki, V. K.: Vojen. Med. Zsurn. 1976, (7), 17.
15. Sörényi K.: Előadás a Magyar Kórházszövetség 1977. XI-i plenáris ülésén (Szolnok).
16. Szabadfalvi A.: Előadás a Magyar Kórházszövetség 1977. XI-i plenáris ülésén (Szolnok).

Новак Я., полковник м/с:

МЕДИЦИНСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ В ХОДЕ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПОРАЖЕННЫМ ПРИ КАТАСТРОФАХ

В связи с быстрыми темпами оказания массовой помощи важной задачей является контроль за выполнением распоряжений. Этот контроль должен быть быстрым, планомерным, и как можно меньше отвлекать руководителя и участников оказания помощи от лечебной и руководящей деятельности.

Предметом непрерывного контроля за оказанием помощи пораженным является диагностическая работа, а также методы выбора и применения унифицированных принципов лечения.

Контроль в ходе оказания помощи должен состоять из сбора информации на месте, а также из быстрого, одноканального получения содержащих лишь наиболее необходимую информацию данных. Комплексный контроль должен производиться руководителем данного рабочего места после окончания оказания массовой помощи.

Oberst Dr. med. J. Novák:

ÄRZTLICHE KONTROLLE BEI DER VERSORGUNG VON KATASTROPHENVERWUNDETEN

Die Kontrolle über die Durchführung der angeordneten Richtlinien ist wegen des schnellen Tempos bei Massenversorgung wichtig. Die im Zeitraum der Versorgung durchgeführte Kontrolle sollte schnell und zeilbewusst sein, sie entziehe den Leiter der Versorgung und alle Teilnehmer für so kurze Zeit wie möglich der Behandlungs- bzw. der Leitungstätigkeit.

Die Objekte der Kontrolle sind diagnostische Arbeit bei der laufenden Versorgung der Verwundeten, sowie die Wahl der einheitlich angewendeten Therapieprinzipien und deren Anwendung. Die während der Arbeit durchgeführte Kontrolle sollte nur aus eigener Informations-sammlung am Tatort und schneller nur die wichtigsten Daten enthaltende Informationsbesorgung bestehen.

Eine komplexe Kontrolle sollte der Leiter des Dienstes erst nach Beendigung der Massenversorgung durchführen.

Klion tabletta · hüvelykúp



ÖSSZETÉTEL

1 tabletta 250 mg metronidazolomot, 1 hüvelykúp 500 mg metronidazolomot tartalmaz.

ADAGOLÁS

Trichomoniasisban:

Férfinék és nők egyaránt reggel-este 1-1 tabletta (250 mg) 10 napon át. Nők ugyancsak 10 napon keresztül lefekvés előtt 1-1 kúpot is helyezzenek fel magasan a hüvelybe. A beteg házastársa, vagy szexuális partnere is fertőzöttnek tekintendő. Tartós gyógyulás csak mindkét fél egyidejű kezelésétől várható.

Giardiasisban:

Felnőtteknek: 5—7 napon át naponta 2×2 tabletta.

Amoebiasisban:

Felnőtteknek:

a) symptoma mentes cisztaürítők esetében 5—7 napon át 2-3×2 tabletta.

b) chronikus amoebiasisban (hepatosis esetén is) 5—10 napon át 3×2 tabletta.

c) invazív formában, acut amoebas dysenteriában, tünetmentességig 3×3 tabletta.

d) amoebas májtályog esetén a megengedhető napi maximális adag 2500 mg (azaz 10 tabletta) egyszerre, vagy 2-3 részletben, 3—5 napon át, az egyéb terápiás lehetőségek alkalmazása mellett.

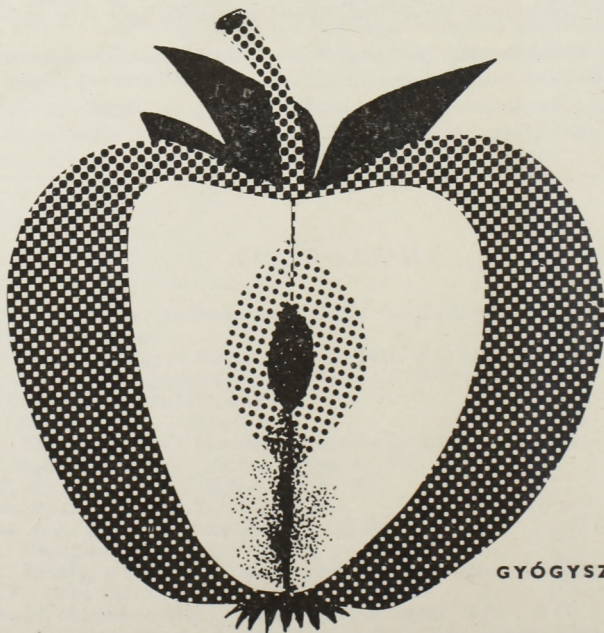
MELLÉKHATÁS

Az orális Klion tabletta alkalmazásakor ritkán fejfájás, keserű szájíz, bevont nyelv, hányinger, hányás jelentkezhet. Mivel nitroderivátum a Klion, enyhe leukopeniát is okozhat.

FIGYELMEZTETÉS

Klion-kezelés ideje alatt a beteg alkoholt ne fogyasztson, nemi életet ne éljen! A Klionnal egyidejűleg adott antihypertenzív szerek adagját célszerű csökkenteni.

A terhesség első három hónapjában ne adjuk!



KŐBÁNYAI
GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST

Dr. Farkas József orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa

Helyszíni mentés, sérültszállítás

(A katasztrófa-hordágy)

A mentőszervezetek működése

Az emberi élet megmentésének, az életbentartásnak és a további egészségkárosodások megelőzésének igénye valós.

A mentőszervezetek alapvető célja a magas szakmai szintű mentés végrehajtása. Ebben a világon mindenütt egységes az álláspont. A marylandi mentőszervezet szerint, amióta fejlett szervezetük működik, a polytraumatizáltak és a myocardialis infarctuson átesettek letalitása 10%-kal csökkent (1, 4, 19, 27).

A helyszíni mentés megválasztásának módjában — az irodalom adatait is figyelembe véve — van különbség, noha az időfaktor és a minél korábbi orvosi segélynyújtás fontosságával mindenki egyetért. *Muhr* és *Tscherne* úgy foglalnak állást, hogy ne a sérültet igyekezzünk ellátás nélkül gyorsan orvoshoz juttatni, hanem az orvost kell mielőbb a helyszínre vinni (17.). Ebben természetesen szerepet játszik az is, hogy az NSZK-ban csak akkor száll ki a helyszínre orvossal megerősített mentőgépkocsi, ha ezt hivatalos szerv (orvos, rendőr, tűzoltó stb.) kéri, vagy a biztosított ehhez a feltételhez kötötte biztosítását. *Naggen*, különösen tömeges sérültek helyszíni mentésével kapcsolatos tapasztalatait úgy foglalja össze, hogy nem a kiürítés sürgős, hanem a helyszíni elsősegélynyújtás és a szállításra történő előkészítés. Egy tábori kórház (vagy szükségkórház) valójában egy hátulfekvő kórház intenzív osztályának is felfogható lehetne, amelyben a sérültek az első, életmentő ellátást kapják (19).

Cowley, noha nem tartja sem gazdaságosnak, sem szakmailag indokoltnak az ún. mobil műtők helyszínre küldését, 159 sérült sectiós adatait feldolgozva megjegyzi, hogy ezek közül 28-an a konvencionális kezeléssel megmenthetőek lettek volna. Ebben a paramedicalis személyzet szakmai felkészültségének, ügyességének tulajdonít fontos szerepet. A halálozok között akut légúti elzáródás, haemothorax, pneumothorax, haemoperitoneum szerepeltek (4).

Van Wagoner értékeli a helyszíni mentés effektusát, a gyors szállítást és felveti, hogy nemcsak a mentőszolgálatnak, de a kórházaknak is felkészülteknek kell lenniök a sérültek fogadására. Bizonyításul a baltimore-i Baleseti Intézetbe szállított sérültek adatait hozza fel, akik beszállításuk után még 2 órán túl éltek, és egyhatodik megmenthető lett volna, ha kellő számú szakember, felszerelés, és vérkonzerv áll rendelkezésre. Ugyancsak ő írja, hogy ugyanebben az intézetben 1970-ben 16-an haltak meg elkésett laparotomia miatt (1, 4).

Britten a mentők helyszíni osztályozási munkájának fontosságát látja abban, ha a sérült vizsgálata után sikerül helyesen megválasztani a végleges ellátást nyújtó intézetet, mely földrajzilag ugyan nem mindig a legközelebb eső, de biztosítja a magas szakmai szintű ellátást és így a sérültet nem teszi ki esetleges újabb szállításnak (1, 4).

Összegezve leszögezhetjük a mentőszolgálat tagjainak nagy felelősségét, döntéseik fontosságát, amikor a helyszínen, a kórhelyen, pánik-szituációban a leghatásosabb taktikával élve kell a szervezési és szakmai teendők sorrendjét megválasztani a beteg vagy a sérült érdekében (10, 11, 13, 17, 24, 28).

Különleges feladatot jelent a mentőszolgálat működése *katasztrófa helyzetben*.

A *katasztrófa helyzet* jól definiálható: *olyan egyszeri, rövid ideig tartó, vagy ismétlődő, esetleg tartós, hatalmas személyi és anyagi kárt okozó esemény, melynek elhárítása helyi erővel rendszerint nem oldható meg*. Jellemző rá a sérültek nagy száma, az ellátók viszonylag kis száma, a szükségesnél jóval kevesebb egészségügyi technikai erő és a pánik. Ebben a helyzetben a teendők két fő részre oszlanak: szervezési és szakmai feladatokra. Rangsorolni e kettőt nem lehet és ugyancsak lehetetlen — mert végzetes következményekkel járhat — felkészületlenül, tervszerületlenül cselekedni *katasztrófa helyzetben*. Tapasztalat szerint semmi sem lesz meg abból amit: — előre nem terveztünk meg; — nem készítettünk elő; — nem ellenőriztünk; — és nem próbáltunk ki nyugodt körülmények között (29).

A szakmai feladatokat doktrína-szerűen kell meghatározni. Hiába a jól képzett sebész egyéni képessége, mellyel megmenthet egy-egy súlyos sérültet, ha tehetségét, gyakorlatát nem a nagyszámú sérült osztályozására fordítja, amivel esetleg százakat menthet meg (3, 10, 20). A doktrína szükségessége nemcsak az egészségügyben tevékenykedők körében kell, hogy közismert legyen, hanem a velük együttműködők körében is. Ez sajnos még nem ment át a gyakorlatba. Ennek példája, hogy a *tömeges sérültellátást csak orvos irányíthatja, ha szükséges, a műszaki szakemberek bevonásával*. A sérülési gócban szükség van az első szaksegély és az első orvosi segély nyújtására képes személyzetre (13, 23, 30).

A kérdés fontosságára utal, hogy az NSZK-ban 1979-ben, a 96. Sebész Kongresszuson tűzték napirendre a *katasztrófavédelem* aktuális kérdéseinek áttekintését (30). A kongresszuson elhangzott, hogy nemcsak az NSZK-ban, de Angliában is elégtelen a *katasztrófa-védelem* tervezése. Ez nem minősíthető „azonnali bevetésre kész”-nek. Nincs központi áttekintés az ágyakról, elégtelen a hírközlési rendszer, kevés a jó szervező, irányító orvos. Hibás nézetek mutatkoznak a sérültek szállítása körül is. Sokan eltúlozzák a helikopterek jelentőségét, noha a légi szállítás sokszor nem helyettesítheti a szárazföldi mentőjárműveket. Döntő a helyszíni sérültellátás, az osztályozás, és az életfunkciók mielőbbi helyreállítása.

Kétségtelen, hogy a légi szállítással volt elérhető, hogy a vietnami háborúban 35 perc alatt a sérültek a végleges ellátás helyén voltak (4). A harctevékenység földrajzi helyét, valamint az amerikai hadsereg eü. szolgálata egységeinek elhelyezkedését is figyelembe véve ezen rövid idő bár elfogadható, mégis minden sérülthez nézve, akik szakosított szakellátásra szorultak, a *végleges* kifejezés alig hihető. Mindemellett ma már egyre több olyan közlekedési, sport stb. baleset történik, amelyekben a légi szállításnak kisebb a lehetősége (15,

16, 26, 33). Waddel cikkében Adams-ra (1967) hivatkozva írja, hogy az általa fel-
dolgozott 126 sérült 63⁰/₀-a a helyszínen és 10⁰/₀-a a mentőautóban, a fennma-
radó 27⁰/₀ a kórházba szállítás után halt meg (33). Ugyanígy a hegymászók kö-
zül halállal végződő balesetet szenvedett 175 személyből mindössze 5 halt meg
a szállítás alatt, a legtöbben, 160-an a helyszínen vesztették életüket. Ezek
megmentésében vajmi kevés szerepe lehetett volna a szállítóeszköznek.

Teljesen bizonyított az a felismerés, hogy minél hamarabb kezdődik a re-
szuszitáció — lehetőleg a helyszínen —, annál nagyobb a betegek túlélési ará-
nya. Ennek érdekében szervezték a mobilis intenzív ellátó részlegeket, de az
időfaktor csökkentése miatt az USA-ban laikusok számára cardiopulmonalis
újraélesztési tanfolyamokat szerveztek, melyek népszerűségére jellemő, hogy
egy 590 ezer lakosú város lakosainak 20⁰/₀-a elvégezte ezt a háromórás tanfo-
lyamot, melynek 1,5 dollár tandíja volt (5).

Sérültek, betegek szállítására alkalmazható eszközök

1. A légi szállító eszköz lehet a legkorszerűbb sérült-, vagy betegszállítás-
ra alkalmas eszköz, melynek kétségtelen előnyei: a gyorsaság, kellő felszerelt-
ség esetén a késedelem nélküli segély megkezdése és folytatása a kórházba
szállításig (4).

Hátránya: a sérült vagy beteg félelme a repüléstől, a gyakran fellépő ki-
netosis és annak az anyagcserére, a só-, vízháztartásra, keringésre gyakorolt
káros hatásai. Nem minden körülmények között képes a légi szállítóeszköz a
sérülthöz vagy beteghez közel kerülni, gyakran szükség van mentőgépkocsi
igénybevételére is.

A jól felszerelt mentőhelikopter rendelkezik ún. modern hordággal (4,
14), amely összehajtható, oxigénpalackkal, gyógyszerekkel, kötszerekkel, rögzí-
tőeszközökkel ellátott és biztosítottak benne az életfunkciók fenntartásához
szükséges eszközök is. Vannak különleges esetek, mikor a helikopter szállítás-
nak minden más szállítóeszköz föléti előnye van. Ilyen pl. az alpinisták ki-
mentése (33), a sízők, bobozók sérültjeinek szállítása, vagy a lavinaveszélybe
kerültek kimentése stb.

A légi szállítóeszköz gyorsasága szinte nélkülözhetetlen az intézetek kö-
zötti betegszállításban, a szervátültetésre szorulóknak, a transplantatumok szállí-
tásában és számos más esetben, melyekre az előbbieken már utaltam. Nem
feltétlenül követelmény, hogy a személyzet tagjai között orvos is legyen. Ez
házánkban sincs mindig így, s mint az irodalomból vett adatok bizonyítják,
külföldön is gyakran megelégszenek a jól képzett ápolószeméllyel, akik kép-
zését, gyakorlatát természetesen állandóan ellenőrzik.

2. A szárazföldi szállító eszközök többféle változata ismert (1, 3, 12). A pol-
gári életben általában a különféle típusú rohamkocsival és a szállító kocsi-
val találkozunk. Természetesen ez utóbbi átalakítható — akár a rohamkocsinak
megfelelő szintű felszereléssel — nagyobb hatáskörűvé is. A hadseregben e ket-
tő még az ún. terepjáró sebesültszállító járművel egészül ki, mely a fegyveres
küzdelem körülményeinek megfelelő egyéb tulajdonságokkal is rendelkezik.

2.1. A rohamkocsi. Irodalmi tény (12), hogy 1954-ben Budapesten indult út-
jára az első rohamkocsi, megelőzve ezzel számos lényegesen fejlettebb orszá-
got e téren. A rohamkocsi korszerűbb eszközökkel felszerelt mentőkocsi, mely
nem kell, hogy autóbusz nagyságú műtő legyen, sokkal fontosabb üzembizton-
sága, nehéz terepen való mozgása, jó rugózása. A rohamkocsiban egy sérült

szállítására nyílik lehetőség, ma már minden esetben úgy, hogy a sérült vákuumágyon fekvé utazik és közben a helyszínen megkezdett ellátása folyik.

A rohamkocsik, de ma már a szállító-kocsik rádióirányítása is elengedhetetlen.

A mentőgépkocsik rendelkeznek reszuscitációs készlettel, úgy, hogy szinte fölöslegesnek látszik ennek szükségességét újra hangsúlyozni. Hogy mégis felvetem, annak inkább a mentőkocsiban lévő hordágy alakjának, nagyságának, funkciójának megválasztása miatt van szükség (8).

Régebben az elsősegélynyújtás középpontjában a lokális károsodás állott (8, 22). Ma az egyre nagyobb számú életveszélyes sérülést látva a sürgős teendők sorrendjében a mentőszemélyzet az életfunkciók: a légzés és keringés fenntartására törekszik (9, 21). Így, mivel a legjobb lokális ellátás sem képes a vitális funkciókat fenntartani, ezek sorrendben a második helyre kerültek.

Ismert, hogy a legsikeresebb reszuscitációnál is jobb, ha el tudjuk azt kerülni: a masszív vérzés csillapításával, a légutak szabadabbá tételével és szükség esetén a lélegeztetéssel. A vétagartériák vérzését is jól csillapítják a nyomókötések. Az Eschmarch-pólya használatát — éppen gyakran a nem szakszerű felhelyezése miatt — nem tanácsoljuk.

A nyelv hátracsúszását megakadályozhatjuk, ha a hanyattfekvő sérült nyakát hátrahajlítjuk, állát előreemljük. Ebben segít a hordágy lapjának fejfelőli végének süllyesztése (Trendelenburg-helyzet). A szájúregben lévő idegentesteket taposó szívóval távolítjuk el és ha módunk van, laryngoscop segítségével endotrachealis tubust vezetünk be.

Tracheotomia végzése intézetbe való műtét, de végszükség esetén conicotomiát a helyszínen is el lehet végezni. Ehhez szükség lehet — ha a sérülés napnyugta után történik — világitásra, mely a modern hordágy kiegészítő-része kell legyen.

A lélegeztetés modern formája a ballonnal végzett, de ha ez nincs kéznél, úgy a szájból orrba, vagy szájból szájba fúvással történő lélegeztetéssel sem szabad késlekedni.

A keringés reszuscitációjához szükséges gyógyszerek között első helyen az infúziók szerepelnek. Az infúziós palack felfüggesztése ma már ugyancsak a hordágy tartozéka.

2.2. *Betegszállító hordágyak.* A ma ismert és használatos hordágyak formái és funkcióik száma nehezen határozható meg. Ennek egyik oka, hogy számos igen egyszerű, csaknem szükségesszükszökökből „alkalmassá” tett hordágyat ismerünk, melyet háborús és katasztrófa körülmények között használnak (31). Ettől, a két rúdból és vászon betétből álló hordágytól kezdve a legmodernebb, reszuscitációra is alkalmas eszközökig (14) számos változat ismert (2, 6, 18, 25, 32).

A hordágy, az igények növekedésének megfelelően, a helyszíni elsősegélynyújtás korszerűbbé válásával együtt lett több funkciójú. Régebben megelégedtek csupán a betegszállítás funkciójával, nem törődve azzal, hogy milyen típusú betegről, sérültről van szó és melyik számára az optimális testhelyzet a szállítás alatt. Akkoriban szinte szabály volt a képlet: egy sérült, két betegszállító. Az idők folyamán azonban nőtt az igény. Ma már a sérültek, betegek szállítás alatti megfelelő testhelyzete éppúgy követelmény, mint az ezen idő alatt végzett korszerű gyógykezelés.

Az is követelmény lett, hogy a sérült a kárhelyről ne csak minél hamarabb, de lehetőleg minél kevesebb mozgatás, áttétel okozta fájdalom árán jus-

son a végleges ellátás helyéig. A hordágyat ezért a betegtolókocsik mintájára kerekkel szerelték fel (18). Ismertek a hossz tengely mentén két részből álló hordágyak, melyek pl. a gerinc sérültek speciális szállítási igényét elégítik ki (6). Ez az ún. „szendvics” jelleg az égett sérültek kezelésében is bevált ún. „égési asztal” alapelve is.

A sérült áttételének, mozgatásának csökkentése érdekében szükséges, hogy a hordágy egyúttal vizsgálóasztal, sőt, szükség esetén műtőasztal funkciót is ellásson (4). Nem hagyható el a könnyű kezelhetősége, cserélhetősége, málházás esetén lehető kis helyigénye még akkor sem, ha ez a súlya rovására megy (14).

A sebesültvívők, általában az emberi munkaerő értékének növekedésével, számának csökkenésével lehetőséget kell teremteni a kerekéken mozgó hordágy (vagy tolókosci) egy személy által történő mozgathatóságára is.

Mindezek az igények kiegészülnek még a szállítás alatti rögzítésre szolgáló hevederekkel (31), valamint a hőtartó fóliával, mely a sérült lehülése ellen véd. Ugyancsak kiegészítő, de fontos része a hordágnak az ún. vákuummatrac, mely kétségtelenül stabil rögzítést biztosít, azonban levegővel kell feltölteni, amihez megfelelő eszköz kell, emellett sérülékeny és igen drága.

Saját „katasztrófa-hordágy”-unk

Mind a háborús, mind a béke katasztrófa helyzetek elemzése azt mutatta és mutatja, hogy a sérültek sorsa nem az intézetbeállítás után dől el nagyobb számban, hanem mindig az előtt, illetve a kárhelyen. Ebből következik, hogy a súlyos sérülteknek a kárhelyen nyújtott életmentő elsősegélynyújtása sokszor fontosabb a szakorvosi szintű, magasan integrált intézeti ellátásnál.

A kárhelyen történő ellátáshoz alapvetően egyszerű, de megfelelő eszközök kellene. Mindenekelőtt olyan eszköz, amelyre a betemetett, súlyosan égett, roncsolt, eszméletlen sérültet ráfektetik, ahol annak vizsgálatát akár a sötétedés beállta után is el lehet végezni. Nyilvánvaló, hogy erre a célra *hordágyat* kell szerkeszteni.

Az eddig ismert és mind a hazai mentőszolgálatban, mind a hadseregben alkalmazott hordágyak elsősorban a legegyszerűbb szállítás funkcióját töltik be. Lapjuk nem mozgatható, nem változtatható annak helyzete a beteg testhelyzetének megfelelően és nem alkalmazhatók rajta műszeres vizsgálatok sem, emellett, hogy mozgatásuk csak két sebesültvívő, vagy ápoló segítségével lehetséges. Hiányzik azon funkciója, hogy átalakítható legyen szükség esetén betegtolókocsivá, illetve műtő- vagy kötöző asztallá. Ezen utóbbi hiányossága miatt a súlyos, sokszor shockos sérültet az intézetbeállításakor mozgatni kell:

- először a hordágyról egy betegtolókocsira;
- a betegtolókocsiról a röntgenasztalra;
- a röntgenasztalról vissza a betegtolókocsira;
- innen egy műtőasztalra:

és csak ez után történhet az életmentő beavatkozások vagy sürgős műtétek elvégzése.

Saját katasztrófa-hordágyunk megszerkesztésekor igényünk az volt, hogy egy olyan, kerekéken is mozgatható, műtőasztalnak is alkalmazható eszköz készítsünk, amely a kárhelytől a műtőasztal funkciójáig minden lehetséges beavatkozás elvégzésére alkalmas anélkül, hogy a sérültet közben egyik eszköz-

ről a másikra át kellene helyezni. Ezzel igyekszünk kiküszöbölni az átrakásokkal járó fájdalmat, mely az amúgy is súlyos sérült számára életveszélyes szövdményeket rejt.

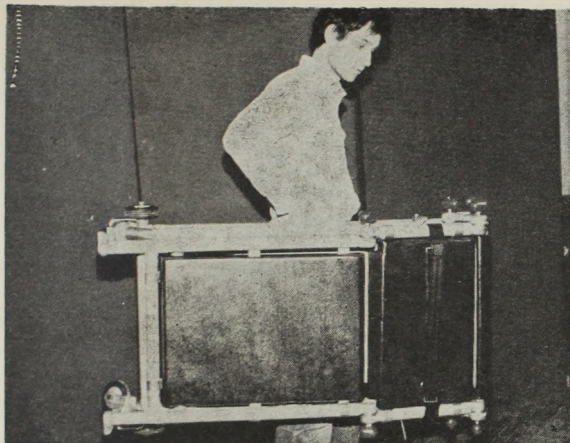
Műszaki adatok. Eszközünk alumínium csövából készült, összehajtható, műanyaggal borított falapja a röntgensugár számára áteresztő. A rászertelt két kerékpárja a lap aljához rögzíthető, ennélfogva a hagyományos hordágyaknál megszokott módon két sebesültvivő segítségével mozgatható. E kerékpárok azonban a talajra engedhetők, s ebben az esetben az ún. talicskahelyzet áll elő, melyben egy sebesültvivő is képes a hordágyat mozgatni akár keskeny erdei ösvényen is. Ha a két kerékpárt kinyitjuk, úgy az eszköz a kórházi betegtolókocsi funkcióját teljesíti. Kerekei rögzíthetők, így akár kisebb mütéti beavatkozások elvégzésére is alkalmas. Mindezek mellett vászonzsákban egy személy a kárhelyre szállíthatja háti heveder segítségével. Az első darab súlya 22 kg.

Előnyei. Összehajtott helyzetében vászonzsákba helyezhető, így háti heveder segítségével egy sebesültvivő a kárhelyre szállíthatja. Kötelekkel több darab, akár helikopterről a kívánt helyre engedhető le (1. ábra).

A hordhelyzetből egy sebesültvivő könnyen kinyithatja (2. ábra) és vízszintes helyzetében a földre helyezheti, mint a legegyszerűbb hordágyat, melyen már a sérült vizsgálható, sőt az életmentő beavatkozások megkezdhetők.

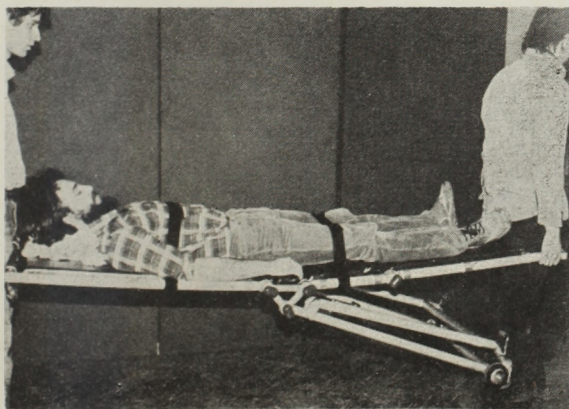


1. ábra: Hordhelyzetben



2. ábra: Nyitás közben

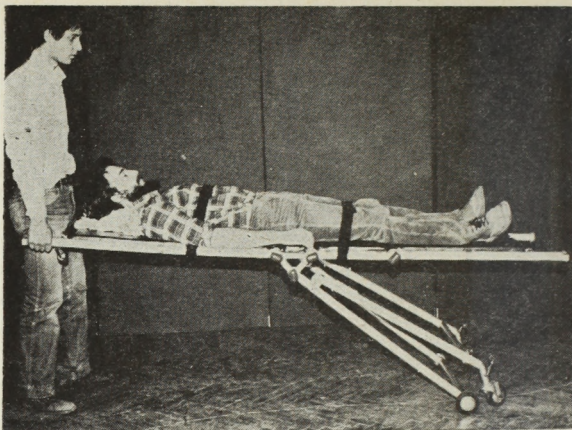
A 3. ábrán a hagyományos hordágyhelyzet látható. A kerékpárok a lap aljához rögzítettek és egy sérültet két sebesültvivő szállít. Az ábrán látható kerékpárok leengedhetők úgy is, hogy a jól látható hosszabb kerékpár érinti a talajt, így egy sebesültvivő az ún. „talicska-helyzetet” elérve tudja a hordágyat a terepen gurítani (4. ábra).



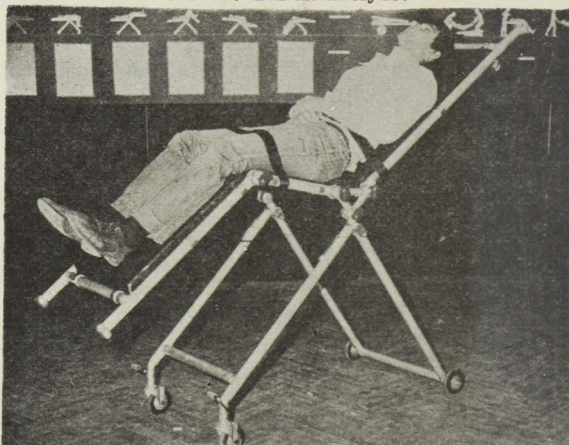
3. ábra: Hagományos hordhelyzet

A hordágy változatható lapja a kívánt testhelyzetet képes biztosítani. Az 5. ábrán látható helyzet az ún. félig ülő pozíció, melyben az arcon, nyakon, mellkason sürgős műtéti beavatkozások is elvégezhetők.

Az 5. ábrán láthatók a hordágy kerekei. Ezek méretben megfelelnek a ma ismert és használt mentőkocsi csúszósínei méretének, azokba behelyezhetők. E keréknagyság a hordágy terepen való mozgathatóságát könnyen lehetővé teszi egy sebesültvivő számára. Természetesen ezt a helyzetet a mentőkocsiban



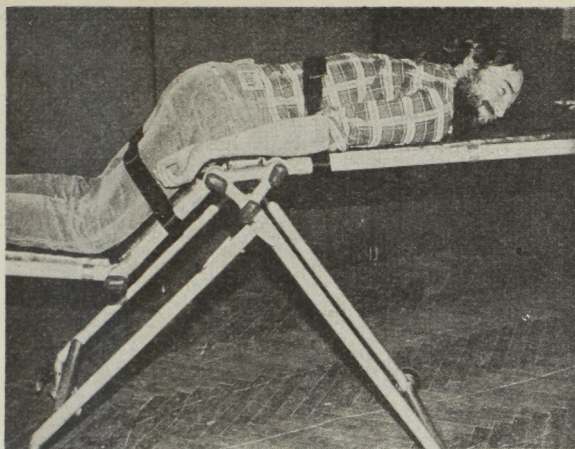
4. ábra: Talicskahelyzet



5. ábra: Félig ülő pozíció



6. ábra: Csípőtáji törött szállítási helyzete



7. ábra: Hasonfekvő helyzet

való szállítás alatt, mivel annak magassága adott, módosítani kell, de teljesen nem kell vízszintesre állítani.

Ebben a helyzetében a hordágy mint kórházi betegtolókocsi is szerepelhet, és ha számításba vesszük a rtg-sugár áteresztőképességét, akkor a sérült bármely testrészén a röntgenasztalra áttétel nélkül is készíthetünk felvételt.

A 6. ábrán egy mellkas, medence, comb, lábszár törött helyzetét mutatjuk be. A törött végtagok rögzítésére kiegészítő rögzítősínek alkalmazhatók, vagy szükség esetén természetesen vákuumágy is. A kép a lehetséges és megválasztható pozíciót demonstrálja.

Végül a 7. ábrán a hasonfekvő, vagy akár a stabil oldalfekvő helyzetet mutatjuk be. Ez utóbbiról a dolgozatban többször említést tettünk. E pozíció a hát nagyterjedésű égési sérüléseinek, a gáttájék sérüléseinek vagy a gerinc sérüléseinek ideiglenes rögzítésére is szolgálhat.

A bemutatott és találmányként elfogadott (7) hordágyunk kifejlesztése most van folyamatban. A kifejlesztésre kerülő változatban igyekszünk a súly csökkentése mellett olyan fontos funkciókat is megvalósítani, mint a szükségvilágítás, az infúziós állvány stb.

Összességében reméljük, hogy e néhány ábrával sikerült eszközünk igénypontjait jól érthető módon demonstrálni, és az is, hogy az eszköz majd a gyakorlatban megfelel a súlyos sérültek szállítása során jelentkező számos követelménynek.

I R O D A L O M

1. Baker, R. J.: Emergency medical services. Categorization and regionalization. *Arch. Surg.* 1978, 113, 1133—1134.
2. Beeking, Chr.: Krankentransport- und lagerungsmatratze (TLM)—1. *Z. Milit. med.* 1980, 21, 29—32.
3. Bencze B.: A shockelhárítás lehetőségei a mentőgyakorlatban. *Honvéddorvos*, 1966, 18, 265—271.
4. Cowley, E. A.: An economical and proved helicopter program for transporting the emergency critically ill injured patient in Maryland. *J. Trauma*, 1978, 13, 1029—1038.

5. Eisenberg, M. S., Bergner L, Hallstro, A.: Cardialis resuscitatio a közösségben.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 2539—40.
J. A. M. A. 1979, 241, 1905—1907.
6. Evans, G. A., Slee, G. C.: Scoop-strecher „sandwich”: method of turning patients with spinal injuries.
Brit. Med. J. 1977, 5, 357—358.
7. Farkas J., Kiss T., Gyulafi Z.: Katasztrófa hordágy. Szolgálati szabadalom. 1980.
8. Giacinto M., Lengyel J.: Mentőgépkocsik resuscitációs készletének célszerű alkalmazása.
Honvéder orvos, 1969, 21, 111—124.
9. Harless, K. W. et al.: Akut légzési elégtelenségben szenvedő felnőttek szárazföldi és légi szállítása.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1153.
J. A. M. A. 1978, 240, 361—365.
10. Jessen, K.: Katasztrófa-orvosi doktrína. Helikopter mentőszolgálat Baerlose.
(OTKI Honv. Eü. Int. ref.) 1978, 2, 7.
Ungeskr. Laeg. 1974, 136, 1216—1219.
11. Kruger, P.: Intenzív betegellátás 14 kilométer magasságban, 950 km sebesség mellett.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1154.
Münch. Med. Wschr. 1979, 121, 574—575.
12. Kubassay L.: A rohamkocsi kifejlesztése és a vele kapcsolatos tapasztalatok a miskolci mentőállomáson.
Honvéder orvos. 1966, 18, 259—264.
13. Lewis, R. P.: Szakképzett paramedicalis személyzet munkájának hatékonysága a mobil coronaria-ellátási rendszerben.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 2539.
J. A. M. A. 1979, 241, 1902—1904.
14. Life support litter (SurTech). Emergency Medical Technology Survival Tech. Inch. 7801.
Woodmont Ave. Bethesda. Maryland, USA — 20014.
15. Margreiter, R., Lugger, L. J.: Sárkányrepülő balesetek
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1292.
Brit. med. J. 1978, 1, 400—402.
16. Martyn, J. W.: Snowmobile accidents.
Canad. Med. Ass. J. 1969, 101, 35—37.
17. Muhr, G., Tscherne, G.: Súlyos sérültek kimentése és első ellátása.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1291.
Chirurg, 1978, 49, 593—600.
18. Murray, A. M.: Variable weight casualty patient trolley.
Lancet, 1971, I, 737.
19. Naggan, L.: Katasztrófa ellátás egészségügyi tervezése Izraelben.
(OTKI Honv. Eü. Int. ref.) 1978, 2, 43—44.
Injury, 1976, 7, 279—185.
20. Nöthinger, F.: Tapasztalatok katasztrófa tervünkkel
(OTKI Honv. Eü. Int. ref.) 1978, 2, 21—23.
Helv. Chir. Acta. 1975, 42, 497—501.
21. Peter, K.: A légzés és keringés biztosítása polytraumatizáltakon.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1594—1595.
Chirurg, 1978, 49, 601—607.
22. Remete T.: Szállítási rögzítések
Katonaorv. Szle. 1953, 5, 456—470.
23. Ribaszov, V. A., Zjatzjuskov, A. I.: Első szaksegély és első orvosi segély a polgári lakosság számára a tömegsérülési gócban.
(OTKI Honv. Eü. Int. ref.) 1978, 2, 18.
Voen. Med. Zs. 1976, 8, 10—15.
24. Savage, P. E. A.: Katasztrófatervezés: védőruházat az egészségügyi csoport számára
(OTKI Honv. Eü. Int. ref.) 1978, 2, 46.
Injury, 1976, 7, 286—287.
25. Schell, F.: Neues Material für die Feldsanitätsausrüstung.
Wehrmed. Monatschr. 1981, 21, 194—205.

26. *Sherman, M. A.*: Mobil intenzív ellátó részlegek.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 2539.
J. A. M. A. 1979, 241, 1899—1901.
27. *Schweiberer, L., Dambe, L., Klapp, F.*: Polytraumatizáltak súlyossági foka és a therapiás irányelvek
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1590—1593.
Chirurg, 1978, 49, 608—614.
28. *Simpson, D. et al.*: Mozgó resuscitációs szolgálat.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1153.
Anaesthesia, 1978, 33, 964—969.
29. *Szántó Gy.*: Elsősegélynyújtás súlyosabb baleseteknél és sérültek szállítása.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1153.
30. Szerkesztőségi közlemény: Katasztrófális katasztrófavédelem a Német Szövetségi Köztársaságban.
Orv. Hetil. (ref.) 1980, 121, 1855.
Münc. Med. Wschr. 1979, 121, 738—740.
31. *Sztelanov, A. P., Morduhovics, C. M.*: Priszproszoblenie dlja fikszacii ranenhüh k noszilkam.
Voen. Med. Zs. 1976, 3, 82—83.
32. *Villa, V. V., Schane, W. P.*: A field-expedient C-ration sleeve-litter.
Milit. Med. 1968, 133, 491—493.
33. *Waddel, G.*: Mountain rescue transport.
Injury, 1974—75, 6, 306—308.

Фаркаш Й. полковник м/с

ПОМОЩЬ НА МЕСТЕ И ОТВОЗ РАНЕННЫХ
(«НАСИЛКА — КАТАСТРОФА»)

Dr. József Farkas, Obst. d. Med. Dienstes:

RETTUNG AM UNFALLSORT, VERLETZTENTRANSPORT
(DIE „KATASTROPHEN-TRAGBAHRE“)

Cavinton[®] tableta

ÖSSZETÉTEL

1 tableta 5 mg vinpocetinumot tartalmaz.

HATÁS

A Cavinton javítja az agyi perfúziót és ezáltal az agy oxigénellátását.

JAVALLATOK

Orálsan: különböző eredetű (postapoplexiás, posttraumás vagy sclerotikus), agyi keringészavarok psychés vagy neurológiai tüneteinek: emlékezőzavarok, aphasia, apraxia, mozgászavarok, szédülés, fejfájás csökkentésére, a klimaktérium szindróma vasovegetatív tüneteinek kezelésére.

Hypertensiv encephalopathia, intermittáló vascularis cerebralis Insufficiencia, angiospasticus agyi kórképek, továbbá endarteritis cerebri.

Ischaemiás agyi károsodásokban, előrehaladott agyi arteriosclerosisban a kollaterális keringés javítására.

Szemészetben az érhártya és ideghártya vascularis, elsősorban arteriosclerotikus, ill. angiospasmus okozta maculadegenerációk, partialis

thrombosisok, érelzáródás következtében kialakuló másodlagos zöldhályog.

Fülészetben korral járó vascularis vagy egyes toxikus (gyógyszeres) halláscsökkenés, labyrinth eredetű szédülés.

ELLENJAVALLAT

Terhesség.

ADAGOLÁS

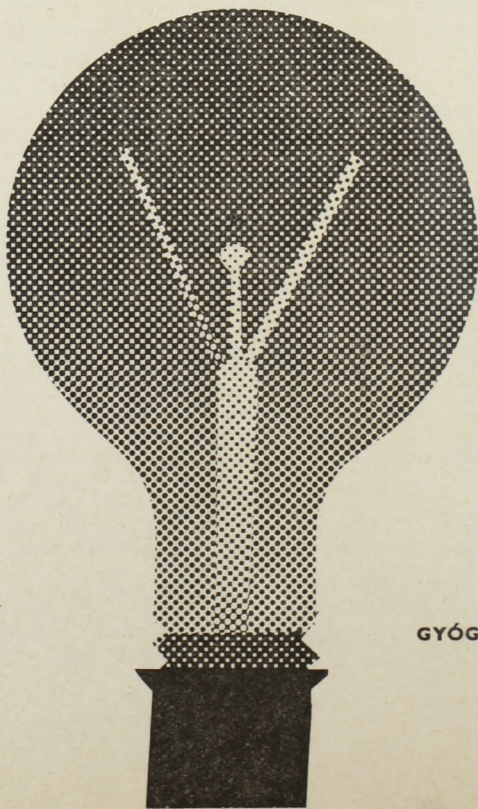
Naponta 3 x 1-2 tabl., a fenntartó adag napi 3 x 1 tabl., hosszabb időn keresztül.

GYÓGYSZERKÖLCSÖNHATÁS

Az eddigi tapasztalatok szerint a tabl. interakciót nem okoz, ezért kombinációs kezelésre is alkalmas.

MELLÉKHATÁS

Kismértékű vérnyomáscsökkenés. ritkán tachycardia, extrasystole fordulhat elő. Tartós kezelés esetén a vérképet ellenőrizni kell időnként.



KÖBÁNYAI
GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST

Merre tart az égéskezelés?

(Múlt, jelen, jövő)

Az égési sérülés gyógykezelésében a bőrpótlás századunkban kidolgozott módszere alapvető jelentőségű. A sebkezelési eljárások és taktika tökéletesítése javította a prognózist, de a halálozás csökkentésében a fertőzés megelőzését szolgáló építészeti megoldások és higiéniai elvek jelentősebbek, illetve megoldásuk elsőbbséget élvez. Úgy tűnik, hogy a gyógyeredmények javítása felé vezető úton a szervezet anyagcserezavarainak felszámolása és az immunapparátus funkciójának helyreállítása a következő lépés. Emellett tisztázásra szorul a központi idegrendszeri szövődmények háttere.

A hazai égéskezelés perspektívája az égési osztályok működési feltételeinek javítása és a kialakult multidiszciplináris csoportok stabilizálása.

Az 1982—84-es évek a hazai égéskezelés történetében több évforduló és több jelentős esemény évei. Harminc éves volt az első (a Kun utcai Kórházban Frank György által szervezett) magyar szakosított égési osztály, húsz éves a Központi Katonai Kórház, valamint a SZOTE égési osztálya, új korszerű körletben folytatja működését a pécsi honvédkórházi ápolási egység. Sebész vezetése alatt megkezdte működését a Debreceni Orvostudományi Egyetem Bőr-klinikáján az égési osztály és a győri Honvédkórházban üzembe helyezik az első olyan hazai égéssebészeti osztályt, melynek építészeti és medikai felszereltségi adottságai elérik, sőt némely vonatkozásban túlszárnyalják több európai állam korszerű osztályainak nivelóját. Végül 1984-ben lesz tíz éve annak, hogy létrejött az első hazai szakmai fórum, mely az égésellátás tudományos és gyakorlati kérdéseivel foglalkozik: a Magyar Traumatológus Társaság Égéssebészeti Szakosztálya.

E gondolatok indítottak arra, hogy megkísérleljem felvázolni az égéskezelés (múltjának, jelenének és ebből következtethetően) közeli jövőjének útját. Nem törekedhettem a teljességre, inkább a kirajzolódó tendenciákra szeretném a figyelmet irányítani, és megkísérlem ezeknek hazai vonatkozásait kiemelni. Az égéskezelés történetének a fellelhető források (és a terjedelem) szabta korlátok között történő áttekintéséből kirajzolódhat a rövid távú perspektíva képe, megközelíthetők a megoldatlan kérdések.

Történeti visszatekintés

Az időszámításunk előtti évezredre, illetve az első századokra visszatekintve (3) nem lehet szó nélkül elmenni amellet, hogy pl. Egyiptomban — sok babona mellett — olajjal átitatott lenvászon csíkokkal kötötték be az égési sebeket. Japánban és Kínában tealevél-kivonattal, azaz cersav tartalmú oldattal kezelték a termikus bősérülést. *Plinius* már ajánlotta a nyitott kezelést, *Rhazes* arab orvos pedig a IX. században már felhívja a figyelmet a jeges vízzel való hűtésre. Ezek az elképzelések azután a következő évszázadok során több ízben visszatértek, s bár kétségtelen, hogy mindinkább korszerűbben, a terápia hatását is kutatva alkalmazták, végül a gondolatok maguk alapvetően nem voltak újak. Hadd hivatkozzam arra, hogy századunkban, az első világháborúban a francia hadvezetőség a hadba vonult katonákat paraffin gyertyákkal látta el az égési sebek öngyógyításához (63). 1942-ben, Amerikában, *Allen és Koch* vezették be (végtére: ismét) a vazelinos mull-lapokkal történő kötést, azóta ennek sok technikai változatát ismertük meg, de — mondjuk meg őszintén — még ma is szívesen nyúlunk ehhez a módszerhez.

A cersavát *Davidson* vezette be ismét a terápiába 1925-ben, és habár a májkárosodást a II. világháború előtti időszakban a tanninok tulajdonították, ma már tudjuk, hogy a szeptikus szövődmények voltak a májkárosodásért felelősek, és itt-ott a tannin még ma is előfordul az égéskezelés fegyvertárában.

A nyitott kezelés, még ha kombináljuk is különböző porkképző szerek alkalmazásával, végül ma is egyik — jó eredménnyel alkalmazható — sebkezelési módszerünk, és az égési seb hűtése, a múlt század vége óta, amikor *Kneipp* híres könyvében (41) mint mindennapos módszert ajánlotta, az elsősegély legfontosabb eleme (maradt, illetve lett) újból.

A kiterjedt égési sérülést követő folyadékvesztéses állapotra a sokk-kutatás kapcsán derült fény, de érdemes felfigyelni arra, hogy *David Cleghorn* már a XIX. században felismerte, hogy a purgálással csak kárt okoznak az égési sérülteknek. *Barduc* Franciaországban és *Tappeiner* Németországban már a múlt század második felében rámutatott arra, hogy az égési sérülést követően haemoconcentratio jön létre, ebből kiindulva *Tomasoli* Olaszországban sós injekciókat alkalmazott. E felismeréseken és tapasztalatokon alapult azután *Underhill*, majd *Cope* 1920 és 1940 között kidolgozott intravénás folyadékpótló eljárása.

Az égési sokk leküzdésében az intravénás folyadékpótlás ma is a legfontosabb eszközünk, és ha azóta a beadni tervezett folyadékok mennyiségére és minőségére nézve eltérő vélemények születtek is, az elv lényegében azonos maradt. A sok módosítás ellenére sem rajzolódik ki elvileg új terápiás perspektíva. A különböző folyadékpótlási rendszerek *mindegyikével* jó eredményt lehet elérni, ha a keringésből veszendőbe ment volument pótlottuk és az infúziós terápia szövődményeit megelőztük (76).

Talán nem érdektelen utalni arra, hogy az égéssel kapcsolatos klinikai vagy állatkísérleti kutatások olyan eredményekhez is vezettek, melyeket az orvostudomány más ágaiban is jó eredménnyel alkalmaztak. Hadd hivatkozzam a *Curling*-ről elnevezett stressz-fekélyre, melyet elsőként *Swann* írt le 1823-ban égetteknél, vagy a *Marjolin* által leírt hegcarcinomára, melyet először említett 1797-ben az irodalomban, szintén égettekekkel kapcsolatban. Napjainkban az intravénás táplálással kapcsolatban születnek olyan eredmények (31, 65), melyeket a traumatológiában és más szakmában, pl. az onkológiában is sikerrel alkalmaznak.

Az égési sérülést követő állapot első tudományos leírása *Dupuytren*-től származik, aki az égési sebeknek négy állapotát írta le: irritatio, inflammatio, suppuratio, exhaustio. Ezen alapul az égésbetegség fázisainak mibenlétére vonatkozó, később kidolgozott elmélet, és végül ma, amikor alapvetően két szakaszra osztjuk az égésbetegség lefolyását, tulajdonképpen még mindig ezt a felosztást használjuk, legfeljebb — úgy mondhatnánk — korszerűbb értelmezésben és talán a terápia számára is többször mondóan. Az irritatio megfelel a sokkfázisnak vagy a *Cuthbertson* (19) szerinti ebb-fázisnak (ebb = apály), azaz a volumenhiány, *Wolfe* (77) szavaival élve a cardiovascularis rendszer hypodynamias időszakának. A másik három Dupuytren szerinti fázis tulajdonképpen a szeptikus szövődmények (vagy ahogy régebben különválasztottuk: a toxæmia és a septicotoxæmia időszakának egyes) jelenségeit foglalja magába, *Cuthbertson* szerint ez a traumára adott válasz második szakasza, a reakció lényegét tekintve a flow-fázis (flow = dagály), az egyes szervek és szervrendszerek hiperaktivitásának fázisa.

Ha az égés posztraumás állapotára vonatkozó elméletek fonalát vizsgáljuk, akkor érdemes azon elgondolkodni, hogy már *Larrey*, Napóleon tábori fősebésze is felhívta a figyelmet arra, hogy az égési sérültek életben maradása, gyógyulása a sebkezelés mellett a kellő mennyiségű folyadék bevitelétől, a kielégítő táplálástól és a fizikai erőnlét fenntartásától függ (46). Nem lehet nem felismerni az összefüggést Dupuytren leírása, *Larrey* elvei, *Cuthbertson* álláspontja és napjaink korszerű álláspontja között.

Az égésbetegség (általános) kezelésének perspektívája

A termikus sérülést követő postagressziós állapot, az égésbetegség ebb-fázisának (egyik) jellemző és talán legfontosabb jelensége a hypermetabolizmus, a stresszre adott neurohormonális válasz.

E változások kialakításában vezető szerepe van a hyperkatecholaminaemiának és a béta-adrenerg túlsúlyú sympathicotoniának (67). Az égettekben azonban a tartós hyperkatecholaminaemia ellenére sem alakul ki deszenzibilizálódás újabb adrenerg stimulussal szemben (2). Ez magyarázatot adhat arra, hogy optimális külső környezet, megfelelő gyógyszeres nyugtatás ellenére is bármilyen stresszre (kötözés, műtét, narkózis) az elfogadhatóan alacsony értéken tartott alapanyagcsere is jelentősen megemelkedik (4). Az optimális kezeléssel viszonylag alacsony szinten tartott noradrenalin és adrenalin szekréció ugyanis fokozódik (20), és a perifériás hatás változatlanul élénk.

A hormonváltozások következménye a nagyfokú alapanyagcsere-növekedés, amely 50%-os égési felszínig lineárisan fokozódik. Szokványos táplálkozás mellett, az égési felszín nagyságától függően, kachexiához vezet. Energiaigénye eléri az 1MJ/óra értéket is, a számított fehérjeigény akár a napi 200 g-ot. E fokozott alapanyagcsere-növekedés minden más sebészi stressz okozta alapanyagcsere-növekedés mértékét jelentősen meghaladja. 40—50%-os égési testfelszín esetén az alapanyagcsere az élettani érték kétszeresét is eléri. Ez az alapanyagcsere-növekedés a 3—5. napon éri el maximumát, majd a sebfelületek hámosodásával fokozatosan csökken.

20—30%-os mély égéssel a sérült testsúlyának 20%-át is elveszítheti 3 hét alatt, kielégítőnek látszó táplálkozás mellett. Ezt az óriási energiaszükségletet a hormonszintek változása miatt előnytelen módon folyó és mennyiségileg is elégtelen energia-termelés kíséri. Ezeknek a változásoknak legszembetűnőbb következményei a kachexián kívül a hypoproteinaemia, hypalbuminaemia, diabetoid anyagcserezavar és az immunválaszkészség jelentős romlása. A folyamatos szubsztráthiány és gyakran emelkedett ammónia-, valamint ketontestszint a központi idegrendszert is károsítja (9). A létrejövő energetikai csőd „beteg sejt” szindrómához vezet: a sejtmembrán pumpa károsodik, nő az intracelluláris Na^+ — és H^+ — koncentráció, ami hozzájárulhat az égettek tudatzavarához is, ezen túl valamennyi parenchymás szerv funkcióját károsítja.

E zavarok a fennálló diabetes egyensúlyát felborítják, de a praetraumásan egészséges betegnél is inzulinadásra kényszeríthetnek. Ez az exogén inzulin viszont az inzulinrezisztencia változása (septicaemia, exogén aminosavadás) miatt váratlanul hypoglycaemiát okozhat.

Egettek vércukor- és ketontestszintjének emelkedése a vérsavóban arányos az égési felszín nagyságával. A szénhidrát-anyagcsere zavara kétfázisú. A korai szakaszban az inzulinszupresszió és cortisol-túlsúly, továbbá katecholaminhatás idézi elő. Később perifériás inzulinrezisztenciának, továbbá az inzulin/glukagon hányados csökkenésének és az intermedier metabolitok kóros felszaporodásának a következménye.

Ha ezt a gondolatot tovább folytatjuk, feltétlenül említést érdemel, hogy az égésbetegségben termelt széndioxidnak csak 25%-a ered a cukorbontásból, tehát a fennmaradó 75%-nak a zsírok lebontásából kellene erednie (43, 74, 75). Erre azonban még nem állnak rendelkezésre adatok, tehát további információkat kell szereznünk ahhoz, hogy az anyagcsere energia oldalát pontosan tisztázhassuk. A cukoranyagcsereének más vonatkozásai sem tisztáztak még. Igaz ugyan, hogy a cukorinfúzióknak nitrogénmegtakarító hatása van, és kellő mennyiségű cukor bevitelével megakad-

lyozhatjuk (csökkenthetjük), hogy a szervezet a fehérjékből vonjon el szén a cukor készítéséhez, és az is igaz, hogy állatkísérletben a cukoranyagcsere növelése összefügg (kedvezően befolyásolja) a túléléssel. Nem tudjuk még pontosan azonban, hogy a glukóz közvetlenül csökkent-e az aminosavból történő cukorelőállítás, vagy az anyagcsere csökkenése a fehérjeépítésből ered, mert az aminosav a cukorbeadás hatására (annak köszönhetően) a fehérjébe épül be.

Hasonlóképpen nem tisztázott a fehérjeanyagcsereének egy sor (további) vonatkozása. Kimutatták, hogy a hypalbuminaemia nem a csökkent fehérjeszintézis eredménye, mert a májsejtekben az albuminszintézis növekszik (14, 34). Kérdés tehát, hogy valamilyen speciális fehérjék képződésére használódik-e fel az építőanyag, vagy az anabolizmus és katabolizmus aránya — utóbbi javára — kóros, és vajon ez milyen úton csökkenthető.

Az az elképzelés, mely szerint az anyagcsere fokozódás egyetlen tényezője az elpusztult bőrön keresztül hihetetlen mértékben megnövekedett insensibilis vízvesztés, ma már nem tartható fenn. Jelentősége ugyan továbbra is elismert, de legújabban úgy véljük, hogy a mellékvese központi idegrendszeri eredetű szabályozási hibáiból fakadó túlműködése az, mely talán még előbbinél is fontosabb szerepet játszik az anyagcsere fokozódásában. Az egy-két évtizeddel ezelőtt tisztázódnak látszó vonalakat újabban megint összekuszálta az a felismerés, hogy a kielégítő mennyiségű fehérjét és energiát nyújtó táplálás önmagában nem oldja meg az égésbetegség anyagcserezavarát (30), és ez vezetett olyan gyógyszerek alkalmazásához, melyek az anyagcsere csökkentésében szerepet játszhatnak. Itt külön említést érdemel a hazai kutatás (67), mely a világ élvonalában halad, és amely béta-adrenerg blokkolók segítségével — úgy tűnik — eredményesen csökkenti (normalizálja) az anyagcsere növekedését, bár azt teljesen megszüntetni nem képes. Ennek oka az is lehet, hogy a (kóros) neurohormonális ellenregulációs mechanizmus miatt a cukorkinetika nem követi a gyógyszerhatást (23).

Az ún. égési toxinok problémája

Ugyancsak nagyon régi az égési toxinok teóriája. Elsőként *William Clowes* 1568-ban említi (42), és azóta jóformán állandóan előfordul a szakirodalomban. És ha már többet tudunk is az úgynevezett égési toxinokról, mint sok századdal ezelőtti elődeink, még mindig nem tisztáztuk teljesen az égési toxinok ismeretéből fakadó terápiás feladatokat.

A toxinteóriának az elmúlt évtizedekben történő korszerű kutatása jelentős eredményeket hozott, a glucoprotein-toxinok (59, 60) relevanciájáról ma már nem lehet vitatkozni. Állatkísérletben a szérumban a csontvelő működésére gátló hatást kifejtő faktort lehetett kimutatni, amely az égett bőrből származott, minthogy az égett terület kimeztzése megvédte e hatástól a csontvelő sejtjeit. További bizonyíték, hogy égett betegek vérsavójából az égésbetegség folyamán cardiotoxikus és neurotoxikus fehérjefrakciókat lehetett izolálni. A toxinnal állatban az égésbetegség összes típusos morfológiai és funkcionális jelensége előidézhető volt. Antitoxikus terápia esetén állatkísérletben az elhullás jelentősen csökkent. A klinikai gyakorlatban azonban specifikus antitoxinnal nem sikerült az égésbetegség tüneteit, illetve elváltozásait csökkenteni.

A toxinteóriának még leginkább elfogadott részét, a myocardiumot specifikusan károsító toxikus hatást is megkérdőjelezték. *Okamoto és munkatársai* (53) a szívizom funkciócsökkenésének okát a hypoxián kívül a myocardium cukoranyagcsere-zavará-

ban vélik megtalálni. Elképzelésükhöz és adataikhoz közel állnak *Turinsky és munkatársainak* (72), valamint *Thomas és munkatársainak* (71) az égett bőrrészletből távolabb eső izomzatban a cukorfelhasználás zavarát igazoló, meggyőző erejű állatkísérleti eredményei.

Az égési seb kezelésének további lehetőségei

Az égési toxinokra vonatkozó szolid és korrekt állatkísérletekből és a későbbi klinikai vizsgálatokból egyértelműen kitűnt, hogy az égési sérülés terápiájának egyik legfontosabb tényezője az elhalt szövetek mielőbbi eltávolítása. Divatos kifejezéssel ezt agresszív sebkezelésnek nevezik.

A sebkezelésnek az elmúlt 2—3000 évben bekövetkezett fejlődése, valamint annak felismerése, hogy a jelentősebb testfelületet érintő termikus bőrsérülés volumenvesztéses sokkot okoz, nagymértékben javította az égési sérülés kórjósátát. A gyógyeredmények alapvető javulását azonban — quo ad vitam és quo ad functionem egyaránt — a szabad bőrátültetési módszerek gyakorlati kidolgozásának és bevezetésének köszönhetjük. (Érdekes, hogy a szabad bőrátültetés legalább 500 éves múltra tekint vissza, égési sebre első ízben mégis csak 1930-ban transzplantáltak bőrt.) A bőrátültetés technikájának kidolgozásából fakadt az elhalt bőrrészletek oki kezelésének tekinthető kimetszés bevezetésének lehetősége.

Remélem nem követek el hibát, amikor úgy vélem, hogy az égési sérülés miatt keletkezett bőrhiány szabad részvastagságú bőrrel történő pótlásával (50, 79) e kérdést megoldottnak tekintem, még akkor is, ha várhatóak bizonyos technikai újdonosságok, mint pl. a néhány évtizeddel ezelőtt megjelent rácsplastika (5, 70), és akkor is, ha mindnyájan tudjuk, hogy égési sérülést követő szabad bőrpótlás esetén a sebész némelykor, mégha átmenetileg is, kudarcot vall. Az égési eredetű bőrhiányok pótlásában nagy jelentőséget kell tulajdonítanunk a traumatológia egy jelentős technikai újdonosságának, a külső rögzítőnek, mely eddigelé nehezen vagy műtétileg nem kezelhető égési felületek bőrpótlására, ezzel pedig funkcionális eredmények javítására is (52) megteremtette a lehetőséget. Legújabbban az artéria-nyelű izomlebenyek nyitnak új perspektívát a körülírt (pl. elektromos áramtól eredő) mély égések kimetszését követő bőrhiányok pótlásában (25, 52).

Az excisio módszereiben (tangentialis, — 37, fasciáig terjedő, elektromos- vagy lézerkessel történő excisio, — 35) kidolgozott változatok körül folyik ugyan vita, ugyanúgy a kimetszés kedvező időpontját illetően is, de jelenleg alapvetően új, elvileg más módszer gondolata még nem merült fel.

A fertőzés elleni küzdelem kilátásai

A nagy kiterjedésű bőrhiányok súlyos következményeinek megelőzésére, illetve csökkentésére a XX. század második felében jelentős eredmények születtek. Megvalósították a fajazonos, testidegen bőr és a magzatburok biológiai kötésként való alkalmazását, megjelentek a fajidegen (xeno-) transzplantátumok. Annak ellenére, hogy számos vizsgálat történt a biológiai sebfedőanyagok hatásának tisztázására, a sebgyógyulást elősegítő — feltételezett — biológiai aktivitást nem lehetett objektívnálni (51). Bizonyítható volt a sebalaphoz tapadás előnye (47), de fel kellett ismerni az antigén hatást is. Ezért a fegyvertárunkból ma nem hiányozhatnak a szintetikus bőrpótlók.

Az égési sérülés műtéti kezelése és a bőrhíány átmeneti pótlásának lehetősége alapvető eredményeket hozott, de — talán a várakozással ellentétben — mégsem oldotta meg teljesen a problémát. Kitűnt, hogy az égési felszín fertőződése, fertőzöttsége a műtéti kezelésnek olyan akadályát jelenti, a sérült életét oly mértékben veszélyezteti, illetve a terápia sikerét oly mértékben megghiúsítja, hogy a figyelem ismét a sebfertőzés lokális leküzdése felé fordult.

Ennek oka abban is kereshető, hogy az égési seb (a bőrhíány) ún. konzervatív sebészi kezelésében — úgy tűnik, hogy a műtéti kezeléshez hasonlóan — bizonyos értelemben határkőhöz érkeztünk. A ma már hagyományosnak tekinthető, a spontán hámosodás számára optimális körülmények biztosítását célzó kezelés (a sebfeület kiszáradás elleni védelme stb.) mellett hatásos bactericid (bacteriostatikus) szerek jelentek meg.

Elég, ha a ma is jó eredménnyel alkalmazott több száz éves ezüstnitrát-oldatos vagy más antisepticummal készített borogatókötésre, a különféle antibioticum tartalmú kenőcsökre és az újabb sulfonamid-tartalmú krémekre utalok. Az égési seb — a kezelésre alkalmazott szerek szempontjából kedvezőtlen (24) — permeabilitási viszonyai miatt azonban az utóbbiak sem jelentenek abszolút ideális megoldást. A felszívódás a sérülést követő napokban, éppen akkor, amikor a sebfertőzéssel, az invazív infekcióval szemben a lobbát még nem nyújt kellő védelmet (ráadásul a szervezet általános védekezőképessége is károsodott az immunapparátus funkciózavara miatt), gátat szab a hatékony csíraölő koncentrációnak. Ezért kellett az egyébként kedvező eredményeket hozó Sulfamylon alkalmazását kisebb felületű égésekre korlátozni (27, 45), így jelentek meg az ezüst-sulfadiazin komplexet tartalmazó újabb készítmények. Az utóbbi időben azonban már ezek szövődményeit is megismertük.

Legújabbban fizikai hatása alapján a sebvadékokat és a kórokozókat adszorbeáló szer jelent meg (13, 36), a sebfertőzést azonban csak felületes égési sebek esetében szünteti meg. A mélyrehatóan károsodott bőr mentesítésére a kórokozóktól — nyugodtan kijelenthetjük — ma még nem vagyunk képesek. *Roe és Jones (57)* kimutatták, hogy ezüst-sulfadiazinos sebkezelés esetén a bekebelezett baktériumok nem pusztultak el. További szövődményekről referáltak *Jelenko, Rosenkrantz, Chan és munkatársai, Bridges és Lowbury (39, 58, 16, 12)*. A gond további forrása, az előbbieken túl az is, hogy a gyulladáshoz (lobgáttal övezett) szövetekben az antibiotikum koncentrációja a széruménál alacsonyabb (7), a hatásos perifériás töménység viszont toxikus szérumkoncentrációt kívánna. A gyorsult vérkeringés miatt rövidebb felezési idő égetteknél már amúgy is nagyobb napi dózisra (79) kényszeríti a kezelőorvost.

Az elhalt szövetek kimetszése a közvetlen posttraumás időszakban a sérült általános állapota miatt (sokk, praetraumas állapot) sok esetben nem lehetséges, az égési seb konzervatív sebészi kezelésétől tehát nem lehet eltekinteni. Minthogy pedig mai eszközeinkkel a sebfertőzést nem tudjuk elkerülni, illetve teljesen felszámolni, — amíg e téren alapvetően új módszer nem születik, a szervezet általános védekezőképességének fenntartása, helyreállítása, netán fokozása a közeli jövő útja.

Az anyagcserezavar és az immunfunkció égésbetegségben megnyilvánuló zavara között, hipotetikusan, kézenfekvő oki kapcsolatot feltételezni. *Turinsky és munkatársai (72)* azonban kimutatták, hogy ilyen összefüggés nem létezik, ugyanígy nem korrelál az immunpressio mértéke sem a szérum cortisol szinttel, de a fehérje-, illetve energiahíánnyal (18) sem.

Miben is nyilvánul meg az immunapparátus funkciózavara, mely — előbbiekről — nem korrelál a neurohormonális reguláció egyensúlyának megbomlásával?

Az immunglobulinok szintje a szérumban csökken és tartósan, valószínűleg a

sebváladékkal mennek veszendőbe (az égett szövetekben magas a koncentráció). Az IgG korán, az IgM rövidebb időre (a katabolizmus túlsúlya következtében?), az IgD és IgE átmenetileg és kis mértékben, végül az IgA az égésbetegség egész időtartamára csökken (21, 61). Az antigénstimulusra adott válasz a kontrollhoz képest 5—25%-kal gyengébb. Az immunglobulinok szintjének csökkenése azonban a szérumban bactericid hatásának csökkenését nem vonja egyértelműen maga után, illetve a mért értékek sokszor nem korrelálnak. *Bjornson és munkatársai* (10) consumptióról szólnak, egyúttal viszont hangsúlyozzák, hogy a properdin szint csökkenése nem praedisponál szepszisre. A bactericid index értéke és a szepszis előfordulása között *Heck* (28) sem talált összefüggést.

Előbbieknél talán valamivel többet tudunk a sejtes immunitásról. A lymphocyták blastos transzformációjának gátlását a béta sejtek által aktivált T suppressor sejteknek tulajdonítják (48, 49), e kóros folyamat kiindulópontja pedig az égettek szérumban megjelenő humorális faktor (15). (Égettek széruma egészséges egyének lymphocytáira is gátló hatást fejt ki.) A leukocytá migratio és a chemotaxis értéke az égési felszín nagyságával arányosan csökken (73). *Davis és munkatársai* (22) szerint ennek egyik (vezető) tényezője a lysosoma károsodása, ezzel egybevág *Szklanárik és Merkel* NTB tesztre vonatkozó vizsgálatainak eredménye (69).

Az immunglobulinok szérumszintjének csökkenése adta a gondolatot, hogy a polyvalens pseudomonas vaccina (40) alkalmazása helyett tisztított IgG, netán IgM beadásával helyreállítsák (időben áthidalják) az immunsuppressiót. Ennek hatásáról azonban kellően objektív értékelés még nem látott napvilágot. Az ilyen értelmű immunterápia problémáira *Szklanárik és munkatársai* hívták fel a figyelmet (69). Újabban egyes szerzők (64, 66) az interferontermelés és az immunsuppressio kölcsönhatására hívták fel a figyelmet.

Ma úgy tartjuk, az immunválaszkézség összeomlása következményeinek okát elsősorban abban kereshetjük, hogy a bőrnek a fertőzéssel szembeni védőgát szerepe megszűnik és ezért az immunrendszer hatalmas mértékű antigén inger éri. *Ablin és Holder* (1) felvetik, hogy a csökkent ellenállóképesség oka lehet az is, hogy in vitro az IgG és complement fixáló antitestek ugyanott kapcsolódnak a sejtmembránhoz, mint ahol a complement in vivo.

A szérumban keringő, a suppressiót kiváltó (indukáló), polipeptidhez hasonló hatású (de kémiaiilag nem azonos) faktort mechanikai traumák és műtétek utáni (nem égett) betegek vérében is kimutattak (77). Ez tulajdonképpen a specifikus égési toxinok teóriáját bizonyos értelemben megkérdőjelezi, de az égettek szérumban keringő inhibitor a toxinok léte mellett szól (10).

Úgy tűnik, hogy az immunrendszer funkció- (és morfológiai) változásainak tisztázása közelebb vihet egy lépéssel a terápiához és a hiányzó (vagy működésükben, hatásukban zavart) faktorok pótlásával (pl. fehérvérsejt transzfúzió, immunglobulin infúzió) a bőrpótlás lehetőségeit kedvezően befolyásolhatja.

A fertőzés elleni küzdelem tehát az égésbetegség kezelésének kétségtelenül egyik kulesa volt és marad még hosszú ideig.

A fertőzés jelentőségét már nagyon régen felismerték, de a fertőzés megelőzésének vagy legalábbis minimumra csökkentésének lehetősége csak a korszerű égési kezelőegységek megteremtésével jött létre. (*Howie* (33) ehhez megjegyzi, hogy a viszonylag kevés specialista nem képes az összes égettet kezelni.) Jó eredményeket ma már csak olyan osztályokon érnek el, ahol a modern technika vívmányait felhasználva csökkentik az exogén infekciót és legalábbis részben meggátolják az endogén infekció bekövetkezését. Az égésbetegség kezelésének ez a tényezője viszonylag rövid múltra tekinthet vissza, mintegy negyven éve hozták létre az első specializált

égési osztályt a világon, és azóta az elkülönítésen túl csak a laminar air flow elve hozott újat.

A legszigorúbb izoláció sem hozta azonban meg a várt — ideális — eredményt, bár ilyen ápolási egységekben a szepszisek száma csökkent. A mégis bekövetkezett fertőzéseket az étkekre (29), a személyzet ruházata által közvetített fertőzésekre (56), vagy — legtöbbször — a beteg tápcsatornijának flórájára (38) vezetik vissza. Egyesek kétségbe vonják a szó ideális értelmében vett, a szervtranszplantációknál ajánlott mértékű izoláció létjogosultságát (17, 26).

Baxter (6) a 70-es éveket az égéskezelésben a „szepszis évei”-nek nevezte, de — néhány vezető intézetet kivéve — megállapítása még ma is érvényes. MacManus (44) 1981. évi közleményében tárgyalt 97, a sebzen szövettanilag igazolt baktérium-inváziót mutató esete közül 88 beteg nem élte túl a szövődményt. A szepszis korai kimutatását célzó biokémiai detektálás (54) nem terjedt el, mert hiányzik az eredményes terápiás eszköz (legalábbis nem kielégítők az eredmények).

Mindezzel nem kívánom az antibiotikumok szerepét lebecsülni, hiszen a medicina egészében a fertőzés leküzdésének egyik legfontosabb módszerét adják kezünkbe. Mégis utalni kell arra, hogy az elmúlt néhány évtizedben felfedezett újabb antibiotikumok és antiszeptikumok ellen előbb-utóbb kialakul a kórokozók rezisztenciája, és ez a folyamat ma már annyira felgyorsult, hogy jóformán az új antibiotikum vagy antiszeptikum (baktericid szer) bevezetésekor már meg kell tenni a megelőző intézkedéseket a rezisztencia elkerülésére. Talán elég itt arra utalni, hogy az égéskezelésben legújabban kiterjedten alkalmazott bakteriosztatikus (pl. a Sulfamylon) vagy baktericid szerekkel (pl. a brulamycin) szemben is rezisztencia alakult ki, illetve a hatásppektrumok nem elég szélesek ahhoz, hogy a beteget a (kevert) fertőzés súlyos következményeitől megvédjék. E vonatkozásban még figyelemre méltó, hogy Howard (32) szerint az antibiotikumok csökkentik a sejtes immunitást. Voltaképpen ma is ott tartunk még, hogy a sok század óta ismert ezüstnitrát, jód és más hagyományos baktériumölő vagy szaporodásukat gátló szerek (pl. sulfonamidok) képezik a kutatás egyik fontos területét.

A súlyos égett műtéti kezelésének fontos feltétele: az anaesthesia

A bőrpótló műtéti módszerek alkalmazásának fontos előfeltétele született meg az elmúlt évtizedekben. Annak ellenére, hogy az égési sebek kötözéséhez szükséges fájdalomcsillapításról Humphrey már 1900-ban említett tett (46) és habár a tannin-sav alkalmazása jelentősen csökkentette a sebkezeléssel kapcsolatos fájdalmakat, végül az anaesthesiologia fejlődése volt az, amely a műtéti beavatkozások kiterjesztésének lehetőségét megteremtette. 1934 óta, amikor a rövid hatású barbiturátok megjelentek és mióta a dinitrogénoxid használatba került, napjainkra már egy sor narkotikus hatású szerrel és olyan kombinált eljárásokkal rendelkezünk, melyek a sebész számára a nagy területű bőrpótlást időben és a fájdalomcsillapítás tekintetében is lehetővé teszik. 1965 óta, amikor a ketamin is megjelent, voltaképpen már nincsenek nehézségeink, az altatás azonban a beteg táplálásának olyan akadályát jelenti, melyet nagyon nehéz kompenzálni. A műtéti (kötözési) anaesthesia további jelentős problémája az égésbetegséggel járó cardiovascularis instabilitás és a hőreguláció zavara. Sok esetben technikai problémát támaszt a jól pungálható vénák hiánya és az intubáció nehézsége. Úgy vélem, hogy olyan területről van szó, melynek még vannak rejtett tartalékai, és ahol új, az eddigienél is kíméletesebb módszerek megjelenése tovább javíthatja a műtéti lehetőségeket.

A Magyar Traumatológus Társaság Égés-sebészeti Szakosztályának szerepe

1967-ben az akkoriban funkcionáló szakosított égési ápolási egységek vezető orvosainak kezdeményezésére, a Központi Katonai Kórház parancsnokának, dr. János György orvos vezérőrnagy elvtársnak aktív támogatásával megalakult az Égési Klub. Összejöveteleink célja volt a hazai égéskezelés tapasztalatainak értékelésén túl az együttműködés emberi-elvtársi kapcsolatainak ápolása is. A több éven át rendszeresen megtartott klubnapokra más szakmák képviselői is ellátogattak, rendszeresen részt vettek szakdolgozók is.

A növekvő érdeklődés hatására és a klubösszejövetelek tudományos színvonalának alapján, a Magyar Traumatológus Társaság Elnökségének határozatával 1974-ben megalakult a (Magyar) Égés-sebészeti Szakosztály. Minthogy e döntés indokál, előbbieket mellett, az a tény is szolgált, hogy a felszabadulás óta 1974-ig összesen egy ízben, 1963-ban tartottak Magyarországon tudományos konferenciát (dr. Szántó György orvos vezérőrnagy elvtárs kezdeményezésére) az égések tárgykörében, az Égéssebészeti Szakosztály, megalakulásának alkalmából, Harkányfürdőn rendezte az I. nemzetközi részvételű Égési Konferenciát, „Az égési sérülés sebészete” címmel.

Áttekintve az elmúlt tíz év csaknem 20 rendezvényét, érzékelhető, hogy a szakosztály kezdettől fogva a határterületi problémák megtárgyalására törekedett, és úgy tűnik, hogy sikerült a társszakmák szakorvosainak érdeklődését felkelteni. A tudományos rendezvényekre jellemző volt, hogy a résztvevők száma egyúttal az ülések hallgatóságának számát is jelentette, ami a helyes témaválasztást és az előadók felkészültségét tükrözte.

Úgy tűnik, hogy viszonylag keveset foglalkoztak a tudományos ülések a bal-estetmegelőzés kérdéseivel, holott a prevencióban a szakmai fórumoknak jelentős szerepük lehet. Hiányzik a sorból még jónéhány szakmával (pl. bőrgyógyászat, pszichiátria, szemészet, kórházhygiénia) közösen rendezett tudományos tanácskozás. Minden bizonnyal vissza kell térni (talán többször is) az ápolás problémáira, mint az égéskezelés egyik központi kérdésére. A rehabilitáció főleg a gyermekek relációjában hozhat új eredményeket, ennek — de a felnőtt korú égetteknek is — szociológiai problémái viszonylag elhanyagolt vonatkozásait képezik a határterületeknek.

Nemzetközi részvételű rendezvényeinket a Nemzetközi Égési Társaság (ISBI) főtitkára és Végrehajtó Bizottságának számos tagja rendszeresen látogatja. Szakosztályunknak jelentős szerepe volt az Európai Égési Társaság létrejöttében. Mégis úgy tűnik, hogy többet kell tenni az (elsősorban szocialista relációjú) tanulmányutak lehetőségeinek bővítése érdekében, például azzal, hogy kezdeményezzük hazánkba szóló tanulmányutak meghirdetését (erre eddig még nem volt példa, spontán érdeklődés Csehszlovákiából és az NDK-ból már megnyilvánult).

A MOTESZ különböző társaságai közül 121 szakember jegyeztette be magát az Égési Szakosztály tagjainak névsorába. Sajnálatos módon az általános sebészet (de nem a gyermeksebészet!) művelői közül kevesen érdeklődnek a termikus trauma gyógykezelése iránt, holott jóformán nincs olyan sebészeti osztály, mely akarva-akaratlanul ne kezelne égetteket. Az Égési Szakosztály tagszervező tevékenységének talán ez lehet a közeljövőben egyik fontos feladata. Az eddiginél nagyobb érdeklődést kellene kiváltani a katoniorvosi karból, elsősorban a csapatorvosok között.

A múlt és jelen áttekintésének, mely nélkül — úgy vélem — nem lehet a jövő útját felvázolni, végére értem. Jelenlegi ismereteink rövid összefoglalásával arra törekedtem, hogy demonstráljam egyes ismereti hiányainkat, azokat, melyek az égésbetegség többé-kevésbé felderített kóros folyamatai közötti *összefüggéseket* megvilágítják. Úgy tűnik, hogy az égéskezelés fejlődésének jelenlegi szakaszában elsősorban az anyagcserezavarok felszámolása és az *immunapparátus* funkciózavarának csökkentése adja a kezünkbe a kulcsot a gyógyeredmények további javításához. Pontosán tisztázni kellene, hogy az égésbetegség során (a „sick cell” szindróma kapcsán) az *energiafelhasználás* kisiklásának mi a kórélettani lényege, milyen pontokon történő beavatkozások kecsegtetnek további eredménnyel, valamint — talán mint legfontosabb kérdés — milyen patológiai (enzim- stb.) kapcsolat áll fenn az anyagcsere neuroendokrin irányítási zavara és az immunfunkció károsodása között. Végül szükséges lenne az ún. *égési toxinoknak* az emberi patológiában játszott szerepét megnyugtatóan definiálni.

A vezető szövődmény (és halálok?), a fertőzés leküzdésében még jelentős nehézségek vannak a helyi (seb-) kezelésben alkalmazott *antibakteriális szereket* illetően. Mind ez idáig nem ismerünk olyan szert, mely az összes követelményeket kielégítené. Hasonló a helyzet a *kötszert* illetően is. A sebalaphoz tapadó kötszer alatt ritka a váladékpangás, viszont eltávolítása narkózist igényel, és károsítja a sebalapot. A nem tapadó (általában hidrophob természetű) kötszer viszont kevésbé véd a sebfertőzés ellen. E problémák körében — úgy tűnik — előbb az elvek tisztázandók, s ezt követően kerülhet sor a készítmények előállítására (megválasztására), — bár ma is kiterjedt kísérletek folynak e tárgy körben.

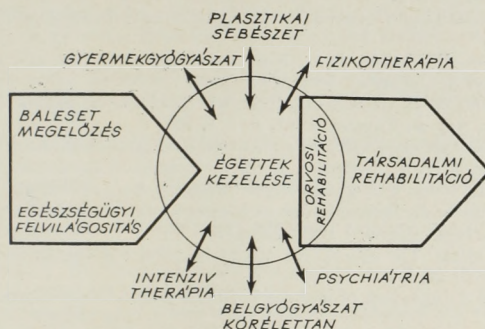
Víszonylag kevesen foglalkoznak a *központi idegrendszernek* az anyagcsere zavarából fakadó és/vagy azzal összefüggő szövődményeinek patomechanizmusával. A hazánkban folyó kutatások első eredményei (8, 9) biztatóak. E kutatások útjai nagy vonalakban kirajzolódtak és az utóbbi évek szakirodalmát áttekintve érezhető is, hogy érik egy újabb eredmény.

Mindmáig kiderítetlen maradt az égési sérültek pontos *haláloka*. Habár szerte a világon a szakemberek a szeptikus okokat tartják a vezető haláloknak, kétségtelen, hogy ez elsősorban a boncolások során talált morfológiai adatokra támaszkodik, és nem veszi, vagy nem kellőképpen veszi figyelembe a finomabb biokémiai elváltozásokat, vagy netán olyan jelenségeket, melyek nem kerülnek a figyelem homlokterébe.

Gyakran olvasni kórbonctani jegyzőkönyvekben a vérmérgezés vagy ún. önmérgeződés morfológiai képeinek leírását, a szívizomzat és más parenchymás szervek elváltozásaira vonatkozó megállapításokat. E tekintetben hazánkban is folynak elmélyült kutatások, elektronmikroszkópos vizsgálatok (62), de a terápia számára is felhasználható eredmények felmutatása még minden bizonnyal jó néhány évet várhat magára. A finom sejtorganellumokban bekövetkező morfológiai és ebből következők tehető működési elváltozások felismerése várhatóan nagy lépést jelent majd előre a szervezetet minden más kórképhez képest lényegesen nagyobb mértékben és kiterjedtebben, komplexebben érintő égésbetegség kezelésére vonatkozóan. Ma külön ágon futó morfológiai és biokémiai vizsgálatoknál tartunk, de előbb-utóbb el kell indulnunk a szintézis felé vezető úton.

Úgy vélem, röviden ki kell térnem a hazai égéskezelés és égés kutatás perspektívájára is. Nyilván nem várhatjuk a magyar orvostudománytól, hogy az égésbetegség egészére vonatkoztatva szintetizáló eredményeket nyújtson, de azt igen, hogy a meglevő körülmények között, a világ orvostudományának részeként, eredményeket mutasson fel. Az első feladat azonban az *égéskezelés feltételeinek* javítása. (Hadd említsem, hogy az égési osztályok működési feltételeinek javítását a nálunk jóval gazdagabb USA-ban, 1974-ben, Baxter és 1977-ben Pruitt is sürgette, 6, 55.)

Feltétlenül el kell érünk, hogy legalább európai színvonalon történjék a közép-súlyos és súlyos égettek kezelése. Ez feltételezi e beteganyag egyenletes elosztását a mainál 4—5 éven belül várhatóan lényegesen jobb körülményeket biztosító égési osztályok között, a klinikai és laboratóriumi kutatás eszközbázisának megteremtését, és ehhez a szellemi kapacitás biztosítása érdekében az égési osztályok *állandó* vezető *munkatársi* gárdájának kialakítását.



Ezen túl hovatovább mind sürgetőbbé válik az égési osztályok kórházaiban multidiszciplináris teamek (ábra) kialakítása, melyek alkalmasak arra, hogy az égésbetegség szerzteágazó, komplex problémáját egységes szemlélettel áttekintsék. Ma már csak határterületi kutatásoktól várhatunk számottevő eredményt. Mindehhez tartozik még olyan korszerű adatfeldolgozó bázis biztosítása, mely napjainkban a tudományos eredmények elérésének már szinte nélkülözhetetlen eszköze.

I R O D A L O M

1. Ablin, R. J., Holder, I. A.: IgG and complement fixing pseudoanticyellular antibodies after thermal injury. Arch. Dermatol. 1974, 109, 887.
2. Aprille, J. R. és mtsai: Adenylate cyclase after burn injury. J. Trauma 1979, 19, 812.
3. Artz, C. P.: Historical aspects of burn management. Surg. Clin. N. Amer. 1970, 50, 1193.
4. Balogh, D. és mtsai: Plasma catecholamines in burns. Chir. Plast. (Berlin) 1980, 5, 197.
5. Baksa J. és mtsai: A „mesh dermatom” alkalmazása a thermikus gyermek sérülések műtéti kezelésében. Orv. Hetil. 1974, 115, 1347.
6. Baxter, C. R.: The current status of burn research. J. Trauma 1979, 14, 1.
7. Bergan, T.: Die Penetration von Antibiotika ins periphere Entzündungsherd. Wien. Klin. Wschr. 1982, 94, 331.
8. Berky M.: Neuropsychiátriai szövődmények kezelése. Előadás az 1983. évi Égési Konferencián, Szombathely, 1983. október 21—22.
9. Berky M., Novák J.: Agyoedema az égésbetegségben. Előadás, III. Égési Konferencia, Budapest, 1981. V. 21—22.
10. Bjornson, A. B. és mtsai: Host defense against opportunistic microorganisms following trauma. Ann. Surg. 1978, 188, 93.
11. Bjornson, A. B., Altemeier, W. A., Bjornson, M. S.: The septic burned patient. Ann. Surg. 1979, 189, 515.
12. Bridges, K., Lowbury, E. J. L.: Drug resistance in relation to use of silver sulfadiazine in a burn unit. J. Clin. Pathol. 1977, 30, 160.
13. Brink, H. L., Scholz, J. F.: Results of Debrisan treatment in patients with septic wounds and burns. Curr. Ther. Res. 1979, 26, 346.
14. Brown, W. L. és mtsai: Protein metabolism in burned rats. Am. J. Physiol. 1976, 231, 476.
15. Campa, M. és mtsai: The suppressive activity of T-lymphocytes and serum factors in burned patients. Burns 1982, 8, 231.

16. Chan, C. K., Jarret, F., Moylan, J. A.: Acute leukopenia as an allergic reaction to silver sulfadiazine in burn patient. *J. Trauma* 1976, 16, 395.
17. Cason, J. S., Jackson, D. M., Lowbury, E. J. L.: Antiseptic and aseptic prophylaxis for burns. *Brit. Med. J.* 1966, II, 1288.
18. Constantian, M. B.: Association of sepsis with an immunosuppressive polypeptide in the serum of burn patients. *Ann. Surg.* 1978, 188, 209.
19. Cuthbertson, D. P.: Post-shock metabolic response. *Lancet* 1942, I, 433.
20. Daniellson, K., Arturson, G., Wennberg, L.: The elimination of hypermetabolism in burned patients. *Burns* 1976, 2, 110.
21. Daniels, J. C. *és mtsai*: Tissue levels of various globulins in burned patients. *J. Trauma* 1971, 11, 699.
22. Davis, J. M., Dineen, P., Gallin, J. L.: Neutrophil degranulation and abnormal chemotaxis after thermal injury. *J. Immunol.* 1980, 124, 1467.
23. Durkot, M. J., Wolfe, R. R.: Effect of adrenergic blockade on glucose kinetics in septic and burned guinea pigs. *Am. J. Physiol.* 1981, 241, R 222.
24. Flynn, G. L. *és mtsai*: Permeability of thermally damaged skin. *Burns* 1982, 8, 196.
25. Hagan, K. F., Buncke, H. J., Gonzalez, R.: Free latissimus dorsi muscle flap coverage of an electrical burn of the lower extremity. *Plast. reconstr. Surg.* 1982, 69, 125.
26. Hambræus, A.: Studies on transmission of *Staphylococcus aureus* in an isolation ward for burned patients. *J. Hyg. (Camb.)* 1973, 71, 171.
27. Harrison, H. N. *és mtsai*: The absorption of C14-labelled Sulfamylon acetate through burned skin. *J. Trauma* 1972, 12, 986.
28. Heck, E. *és mtsai*: A comparison of leukocyte function and burns mortality. *J. Trauma* 1980, 20, 75.
29. Hendriks, W. D. H., Cech, M., Koopy, P.: Isolation efficiency and its clinical importance in patients with burns. *Ant. Leeuw.* 1981, 47, 247.
30. Herndon, D. N., Wilmore, D. W.: Abnormalities of phenylalanine and tyrosine kinetics. *Arch. Surg.* 1978, 113, 133.
31. Hinton, P. *és mtsai*: Insulin and glucose to reduce catabolic response to injury in burned patients. *Lancet* 1971/I, 767.
32. Howard, R. J.: Effect of burn injury, mechanical trauma and operation on immune defense. *Surg. Clin. N. Amer.* 1979, 59, 199.
33. Howie, C. C. M.: Modern trends in burn care. *J. Roy. Soc. Med.* 1982, 75, 841.
34. Hurley, P. M., Irwin, D.: Selective increases in activities of rat liver polysomes following burn trauma. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 1980, 164, 121.
35. Jackson, D. M., Cason, J. S.: Burn excision by a carbondioxide laser. *Lancet* 1977, I, 1081.
36. Jacobson, S. *és mtsai*: A new principle for the cleansing of infected wounds. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1976, 10, 65.
37. Janzekovics Z.: Az égés kezelése tegnap és ma. *Magy. Traumat.* 1975, 19, 260.
38. Jarret, F., Bolish, E., Moylan, J. A.: The use of oral antibiotic suppression for control of infection in patients with thermal burns. *J. Surg. Res.* 1978, 24, 339.
39. Jelenko, III. C.: Silver nitrate resistant *E. Coli*. *Ann. Surg.* 1969, 170, 296.
40. Jones, R. J., Roe, E. A., Gupta, J. L.: Low mortality in burned patients in a pseudomonas vaccina trial. *Lancet* 1978, II, 401.
41. Kneipp, S.: Codizill zu meinem Testamente für gesunde und Kranke. Rosel J., 1897, Kempten.
42. Lassner, J.: Physiopathologie et traitement du choc des brulés. *Thérapie* 1971, 26, 307.
43. Long, J. H. *és mtsai*: Effect of carbohydrate and fat intake on nitrogen excretion during total intravenous feeding. *Ann. Surg.* 1977, 185, 417.
44. MacManus, W. F. *és mtsai*: Burn wound infection. *J. Trauma* 1981, 21, 753.
45. Moines-Chass, I. *és mtsai*: Methemoglobinemia resulting from the absorption of 4 per cent Sulfamylon acetate gel. *Burns* 1977, 4, 143.
46. Murray, J. P.: The history of analgesia in burns. *Postgrad. Med. J.* 1972, 48, 124.
47. Nathan, P. *és mtsai*: A silicone-nylon laminated dressing for closure of excised or débrided burn wounds. *Burns* 1982, 8, 328.
48. Ninnemann, J. L.: Activation of suppressor cells following thermal injury. *Immunol. Letters* 1979, 1, 97.
49. Ninnemann, J. L.: Immunosuppression following thermal injury. *J. Trauma* 1980, 20, 206.
50. Novák J., Nádaí E., Merkel D.: Égési sebek primaer kimetszése. *Magy. Traumat.* 1975, 18, 173.
51. Novák J.: Bőrhiányok ideiglenes pótlása. Az orvostud. aktuális probl., közlés alatt (1984).
52. Novák J. *és mtsai*: A team-munka szerepe a traumatológiában egy nyílt ízület károsodással járó áramégés példáján. *Honvédrovos, közlés alatt* (1983).

53. *Okamoto, A. és mtsai:* Hemodynamic and metabolic alterations of the heart in burn shock. *Circ. Shock* 1974, 1, 243.
54. *Powanda, M. C. és mtsai:* Detection of potential biochemical indication of infection in the burned rat. *J. Lab. Clin. Investing.* 1981, 97, 672.
55. *Pruitt, jr. B. A.:* Multidisciplinary care and research for burn injury. *J. Trauma* 1977, 17, 263.
56. *Ransjö, U.:* Ventilation, isolators or skin suits. *Burns* 1980, 6, 80.
57. *Roe, E. A., Jones, R. J.:* Leukocyte response of burned mice. *Burns* 1977, 3, 72.
58. *Rosenkrantz, H. S., Rosenkrantz, S.:* Silver sulfadiazine: interaction with isolated desoxy-ribonucleic acid. *Antimicrob. Ag. Chemother.* 1972, 2, 373.
59. *Rosenthal, R.:* Burn toxin and its competition. *Burns*, 1982, 8, 215.
60. *Schoenberger, G. A. és mtsai:* Neue Gesichtspunkte zur Verbrennungskrankheit. *Chirurg.* 1976, 47, 582.
61. *Sengupta, S. R. és mtsai:* Humoral immunity in burns. *Burns* 1982, 8, 172.
62. *Sótonyi P.:* Ultrastrukturális elváltozások égési sérülésben. Előadás, Égési symposium, 1979. III. 2—3., Budapest.
63. *Steiger-Kazal, D.:* A paraffin alkalmazása égési sebeknél és a bőrgyógyászatban. *Orv. Hetil.* 1932, 76, 2.
64. *Stein, M. D., Ninnemann, J. L.:* Interferon production in patients with thermal injuries. *Immunol. Letters* 1981, 2, 207.
65. *Sutherland, A. B.:* Nitrogen balance and nutritional requirement in the burn patient: a reappraisal. *Burns* 1976, 2, 238.
66. *Suzuki, F., Pollard, R. B.:* Mechanism for the suppression of interferon responsiveness after thermal injury. *J. Immunol.* 1982, 129, 1811.
67. *Szabó K.:* Az égési betegség anyagcsere vonatkozásai, különös tekintettel a szimpatoadrenerg rendszer változásaira. *Honvéderosv* 1978, 30, 323.
68. *Szabó K. és mtsai:* Delírium és anyagcserezavar összefüggése égésbetegségben. Előadás a Neumann Társaság I. Egészségügyi Informatikai Vándorgyűlésén, Szekszárd 1983. V. 5—6.
69. *Szklendárik Gy., Merkel D., Novák J.:* Az immunglobulinok mennyiségének vizsgálata nem specifikus gammaglobulin kezelés alatt. Pályamunka, MNOTT 1982.
70. *Tanner, J. C., Vandeput, J., Olley, J. F.:* The mesh skin graft. *Plast. reconstr. Surg.* 1964, 34, 287.
71. *Thomas, R., Aikawa, N., Burke, J. F.:* Insuline resistance in peripheral tissues after a burn injury. *Surgery* 1979, 86, 742.
72. *Turinsky J. és mtsai:* Local effect of injury on skeletal muscle blood flow and nucleotide levels. *Circ. Shock* 1981, 8, 31.
73. *Venge, P., Arturson, G.:* Locomotion of neutrophil granulocytes from patients with thermal injury. *Burns* 1981, 8, 6.
74. *Wolfe, R. R., Burke, J. F.:* Effect of burn trauma on glucose turnover oxidation and recycling in guinea pigs. *Am. J. Physiol.* 1977, 233, E 80.
75. *Wolfe, R. R. és mtsai:* Glucose metabolism in severely burned patients. *Metabolism* 1979, 28, 1031.
76. *Wolfe, R. R.:* Acute versus chronic response to burn injury. *Circulatory Shock* 1981, 8, 105.
77. *Wolfe, J. H. N. és mtsai:* Suppressive serum, suppressor lymphocytes and deaths from burns. *Ann. Surg.* 1981, 193, 513.
78. *Zaske, D. E. és mtsai:* Increased dosage requirements of gentamicin in burn patients. *J. Trauma* 1976, 16, 824.
79. *Zoltán J.:* A félvastag bőr szabad átültetése. *Medicina*, Budapest, 1960.

Appendix

A dolgozat megírása óta két újszerű bőrpótló eljárás látszik polgárjogot nyerni. Említésüket a szerző feltétlenül fontosnak tartja.

A nagy kiterjedésű, mély égések autoplasztikus bőrpótlásának nehézségeit a bőrkonzervek megjelenése jelentősen enyhítette. A kevert (auto- és allotranszplantátummal végzett) bőrpótlás is több évtizede jól ismert eszköze az égési sérülés sebészetének.

A *Chich-chun és munkatársai* által legújabbán bevezetett és *Hettich* által Európában sikerrel alkalmazott eljárást mégis újnak kell tartanunk a kétféle ojtvány terü-

leti arányai miatt. 2—3 mm átmérőjű autoplasztikus ojtványdarabkákat telepítenek a kimetszés után, majd az egész bőrhíányt hullai bőrrel fedik. Az immár közel 30 esetben végzett megfigyelés szerint a 80—90%-os égések gyógyíthatók, mert az autotranszplantátum, a hullai bőrrel fedve, egy-két hét alatt területének 120—150-szere-sére nő. Az ilyen — eddig menthetetlennek tartott — igen súlyos esetekben a sérült megmenthető, s a szükségesség adóterület csak néhány száz négyzetmilliméter. Az eljárás alkalmazásának alapfeltétele a jól működő bőrbank. Úgy tűnik, érdemes lenne égési osztályainkon erre törekedni.

Alapvetően új utat keres *Herndon*, aki gyermekeknél a megmaradt csekély ép bőrrészletből részvastagságú transzplantátumot nyer, és azt módosított szöveten-tenyésztési eljárással növekedésre bírja. Az ojtványt kis darabokra szabdalják, és eléri, hogy két-három hét alatt eredeti területének sokszorosára megnő. E módszerrel a sérüléskor megmaradt adóterületet — funkcionálisan — sokszorosára növelik.

A várakozási időt allo (xeno) transzplantátum segítségével hidalják át. Az eljárás a mesh dermatomhoz képest lényeges előrelépést jelent. Hátránya, hogy a személyi és tárgyi feltételek megteremtése még a különösen gazdag országokban is gondot jelent.

I R O D A L O M

Chichtchun Y., munkatársai: A chinese concept of treatment of extensive third-degree burns. *Plast. Reconstr. Surg.* 1982, 70, 238.

Herndon D., munkatársai: Improved salvage of large surface area burns in children using ABO matched allografts and autograft tissue culture expansion techniques. Előadás az Égési Szimpóziumon, Prága, 1983. szeptember 25—27.

Hettich R.: Clinical experiences with „Sandwich” grafts in covering large surface IIIrd degree burns. Előadás az Égési Szimpóziumon, Prága, 1983. szeptember 25—27.

Новак Я., полковник м/с:

ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ (ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ)

В лечении ожогов основное значение имеет разработанный в нашем столетии метод восполнения кожи. Совершенствование приемов и тактики обработки ран улучшили прогноз, но в снижении смертности на первом плане стоят методы и гигиенические принципы профилактики инфекции. Представляется, что следующим шагом на пути улучшения лечебных результатов является ликвидация нарушений обмена веществ организма и восстановление функций иммунного аппарата. Наряду с этим необходимо выяснить, что стоит за осложнениями центральной нервной системы.

Перспективой отечественного лечения ожогов является улучшение условий работы ожоговых отделений и стабилизация созданных мультидисциплинарных групп.

Oberst Dr. med. J. Novák:

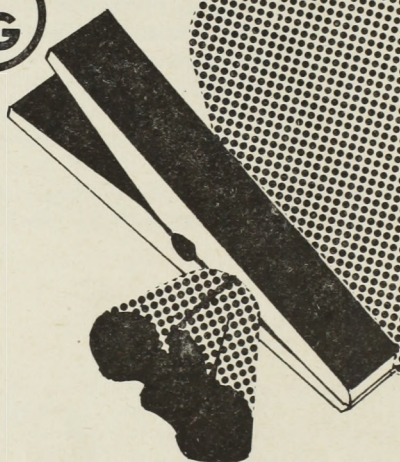
WELCHE RICHTUNG SCHLÄGT DIE BEHANDLUNG DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT EIN? (VERGANGENHEIT, GEGENWART, ZUKUNFT)

Bei der Behandlung der Verbrennungskrankheit ist die in diesem Jahrhundert ausgearbeitete Methode der Hauttransplantation von grundlegender Bedeutung. Die Vervollkommnung der Brandwundenbehandlungsverfahren und deren Taktik verbesserte die Prognose, aber um die

Sterbensquote zu vermindern bevorzugt man in erster Linie der Infektion vorbeugende rekonstruktive Verfahren und hygienische Methoden. Es scheint auf dem Wege zur Besserung der Behandlungserfolge die Beseitigung der Stoffwechselstörung und die Wiederherstellung der Funktion des Immunapparates der nächste Schritt zu sein. Weiterhin ist der Hintergrund der Störung des Zentralnervensystems zu klären. Die Perspektive der Verbrennungskrankheitstherapie liegt in Ungarn in der Verbesserung der Funktionsbedingungen der Verbrennungskrankheitenstationen und in der Stabilisierung der bestehenden multidisziplinären Arbeitsgruppen.

Reasec

tabletta · csepp



ÖSSZETÉTEL

1 tabletta 0,025 mg atropin. sulfuric., 2,5 mg diphenoxylatum hydrochloric.-ot,
1 üveg (cseppek) 0,375 mg atropin. sulfuric., 37,5 mg diphenoxylatum hydrochloric.-ot tartalmaz 15 mg propylenglycolus vizes oldatban.

JAVALLATOK

Akut és krónikus

- fertőzéses eredetű (baktériumok, vírusok, paraziták, gombák),
- allergiás eredetű,
- gyógyszer okozta (hashajtók, cytostaticumok, antibioticumok),
- röntgenterápia által okozott,
- idegi eredetű,
- utazás okozta,
- szervi laesiók (neoformációk, polyposis) miatti, továbbá
- incontinentia (apoplexia, dementia, senilitas, sclerosis multiplex) okozta,
- az anyagcsere és a felszívódás zavarai miatt bekövetkező,

- a bélflóra egyensúlybomlásából beállott,
- gyomor- és bél-resectio utáni,
- colitis ulcerosa okozta,
- csecsemőkori diarrhoeák tüneti kezelése.

ELLENJAVALLAT

Obstrukció, illetve annak veszélye.

ADAGOLÁS

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

MELLÉKHATÁSOK

Émelygés, szédülés, aluszékonyság, bőrvizketés, puffadás, nyugtalanság nagyobb adagok esetén ritkán előfordulhat.
Túladagolás miatt bekövetkezik Reasec mérgezés (légzési depresszió, coma) antidotuma a Nalorphin.

**KŐBÁNYAI
GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST**

A fekélybetegség gyógyszeres terápiájának mai lehetőségei

Napjainkban egyre bővül az ulkuszellenes gyógyszerek választéka. Ezek a fekélybetegségre számos mechanizmus szerint hatnak, azt 3—4 fő irányból befolyásolják. A nevezetesebb készítmények áttekintése után megállapítható, hogy általában jó tüneti kezelést eredményeznek. A beszerezhetőség, a gyógyszer ára, a gyors terápiás eredmény, a recidívák csökkenése, továbbá a mellékhatások megítélésének szempontjai egymással nem könnyen egyeztethetőek össze a mindennapok gyakorlatában. A széles körű kutatási eredményeknek és klinikai tapasztalatoknak a kedvező összhangja is csak a jövőben zárhatja le e kérdést, azonban pesszimizmusra jelenleg sincs okunk.

Bevezetés

A fekélybetegség keletkezésének elméleteit több mint száz éve alkotják és vitatják. Jelenleg még az sem egyértelmű, hogy a gyomor és a nyombél fekélye azonos kóreredetű-e (33). Az utóbbi húsz évben kialakult szemléletek szintézisei sem hoztak egységes eredményt. Elvileg nem zárhatjuk ki annak a lehetőségét sem, hogy a fekélybetegség pathomechanizmusának hátterében lokális, endogén prosztaglandinhiány bújhat meg (32). Ma többnyire úgy vélik, hogy az *ulcus pepticum* keletkezésében a nyálkahártyát érő agresszív tényezők és defenzív faktorok közötti egyensúly meg bomlása nagyon jelentős (15, 40), de nem feltétlenül kizárólagos szerepet játszik. Erre utal a központi idegrendszernek a gyomor-bél csatornára gyakorolt moduláló hatása, — bár ez még kevésbé tisztázott összefüggés.

A fekélybetegség gyógyításában a sebészeti beavatkozásokon kívül hazánkban a legfontosabb terápiás eszköz a gyógyszerekkel történő kezelés, ugyanis nálunk pl. az akupunktúra módszere (20) és a lézerrel végzett gyógyítás nem terjedt el (38). Jelenleg egyre inkább az a tendencia, hogy a fekélybetegek gyógyítása belorvosi feladat, míg műtetre általában csak abszolút indikációk esetében kerül sor. Ez az irányzat annak köszönhető, hogy még e probléma pathogenetikai oldalának viszonylagos lemaradása ellenére is egyre több gyógyszer és elfogulatlan terápiás tapasztalat áll rendelkezésünkre.

A terápiában használatos gyógyszerek

A fekély gyógyításában több elvi út járható jelenleg. Ezek az irányok négy fő csoportba oszthatók:

- A: az agresszív tényezők csökkentése
(a gyomorsav és az epesavak megkötése antaciddal, illetve pufferekkel, a szekréció csökkentése paraszimpatolitikumokkal, vagy H_2 -receptorgátlókkal, továbbá a gastrin- és pepszin-antagonisták, a karboanhidráz-gátlók kínálta lehetőségek),
- B: a gyomorürülés optimalizálása motilitásszabályozókkal,
- C: a protektív faktorok, a defenzív mechanizmusok erősítése,
- D: egyéb, illetve az előzőekhez nem egyértelműen besorolható gyógyszerek, valamint a pszichés ellátás és a placebo által felmerülő lehetőségek.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a hiperacid fekélynél általában előnyben részesítik az olyan gyógyszereket, amelyek a domináló agresszív faktort szupprimálják, míg a hipacid esetekben az olyan anyagokat, amelyek a protektív faktorokat erősítik (33). Sajnos ezen utóbbi esetekben szerényebbek a lehetőségeink, illetve a meglévőket a gyakorlatban nem aknázzuk ki kellőképpen. E két terápiás elv tudatos kombinációjára csak kevés példa található a jelenlegi készítmények között.

A következőkben essék szó a fenti irányokat képviselő ismertebb és érdekesebb gyógyszerekről, — az antacidokkal jelenleg nem foglalkozva. Erre ezen alcsoport nem általánosan tudatosult, de felismert jelentősége miatt (13, 41) egy későbbi közleményben részletesen kerül sor.

A. Az agresszív tényezők csökkentése

A hazánkban forgalomban levő *paraszimpatolitikumok* hatékonyságuk minőségében nem különböznek egymástól (15), csak az idegrendszeri mellékhatások megjelenésének mértékében, és hatástartamuk idejében. Dozírózásknál általában figyelembe veszik e szerek felezési idejét (28), de az antacid mennyiségétől és minőségétől függően bekövetkező lúgosabb vizelet okozta biológiai felezési idő megnövekedését többnyire, helytelenül, számításon kívül hagyják (2). Az antimuscarinok savszekréciót gátló hatása 40—50% (15) a gyomorsav volumenére vonatkozólag, de nem redukálják annak savkoncentrációját a szokásosan alkalmazott dózisban (26). Így önmagukban alkalmazva — alkáli adása nélkül — vajmi csekély terápiás hatással rendelkeznek (15). Ugyanakkor atropinnal nem lehetséges a szérumban a gasztrin-szint emelkedését sem visszazorítani (29). Az ilyen hatású szerek meghosszabbítják a gyomor ürülését, rontják a motilitását (15). Lehetséges, hogy a fekélybetegség nagyobb dózisz tropeidekkel történő kezelése a jövőben alaposabb megfontolásokra fog készíteni, főleg akkor, ha beigazolódik, hogy tartós, nagyobb dózisz alkalmazásuk sietteti a nyálkahártya-atrófia kialakulását, ha általános tapasztalatává válik, hogy huzamosabb adagolásuk tolerancia kialakulásához vezet (26). Mégis alkalmazzuk őket célszerű adagban, mert így kevesebb antacidra van szükség. Ez két párhuzamos jelenséggel magyarázható meg. Az egyik szerint a fenti tény oka, hogy a gyomorürülés paraszimpatolitikum általi lassulása miatt a savmegkötő hosszabb ideig, a teljesebb mérvű kémiai savkötőkapacitás kifejtéséig is időzhet a gyomorban. Másrészt csökkenti a kolinerg eredetű savszekréciót, és ezáltal is csökken a savfelesleg. Az *atropin* a mai napig sem veszítette el jelentőségét, mert a fenti aggályok kivédésére olyan intermittáló adagolást dolgoztak ki, amely bebizonyította, hogy alkalmas a hosszú távú kezelésre is. E javaslat szerint 3—4 hétig adagolandó az atropin, napi $3 \times 0,6$ mg dózisban, majd az egymást követő ciklusok között, — az antacidok folyamatos szedése mellett — tíz nap szünet tartandó (28).

A hisztamin-receptorokra vonatkozó új elméletek felállítása, a hisztamin molekula térszerkezeti kettősségének felismerése, és a fedősejteken az ún. H_2 -receptorok kimutatása után gyorsan kialakult a H_2 -receptorblokkolók csoportja. A cimetidin (Tagamet, Cinamet, Histodil) hatásossága ma már kétségtelen a duodenális és jejunális fekélyek esetében, Zollinger—Ellison-szindrómában, de az ulcus ventriculiban és a reflux oesophagitisban nem egységes a vélemény (21).

A cimetidin hatásmechanizmusa összetett (22). Legjellemzőbb, hogy a H_2 -receptorokat kompetitíve és specifikusan gátolja, túlnyomóan szervszelektíven. Emellett szerepet játszik az acetilkolin és a gasztrin hatásának közvetve történő gátlása, a bombesin által előidézett savszekréció gátlása, a hisztamint metabolizáló enzimek aktivitásának fokozása, immunstimuláló képessége, citoprotektív tulajdonsága is (16, 21, 25). A pepszinogén szekréciót is csökkentve a sósav termelődését mintegy 80—90%-ban képes gátolni (15), de a szokásos napi egy grammos adagban csak kb. felére mérsékli azt a gyakorlatban (12). Az atropin és a cimetidin eltérő hatásmechanizmusát az is példázza, hogy különbözőképpen hatnak a szérum gasztrin-koncentrációra (19), illetve az is, hogy a cimetidin spazmolitikus hatással nem rendelkezik. Jelenleg a gyógyszer hazánk kórházaiban is már hozzáférhető, azonban használata inkább abba a fázisba jutott, melyben a mellékhatásai kezdenek az előtérbe kerülni (24). Talán legjellemzőbb terápiás tapasztalat, hogy a cimetidin-kezelés esetén a betegek rendkívül gyorsan panaszmentessé válnak, holott az endoszkópos vizsgálat a fekély meglétét bizonyítja. A kúra befejezése után a recidíva gyakoribbá válik és gyors, látszólagos hatása a fennálló malignomát is elfedheti.

Egyes nézetek szerint (24) a cimetidin az akut gasztrointesztinális vérzésekben is eredményes, míg mások szerint ekkor a cimetidinnel korántsem lehet olyan kedvező hatást elérni, mint az erőteljes antacidkezeléssel (31). Nem javasolják a fiatal férfiak cimetidinnel történő hosszán tartó kezelését az okozott szexuális zavarok miatt (39). Néhány újabb közlemény említést tesz a nemkívánatos, bár nem teljesen meglepő mellékhatásairól is, pl.: a mikroszómális enzimeket gátló sajátságáról, a karcinogén tulajdonságának elvi lehetőségéről (1, 23), a gasztrointesztinális tünetekről, a vérképzőrendszer károsításáról, fejfájásról, zavartságról, kettőslátásról, hallucinációról, bradikardiáról, aritmiáról, hipotóniáról, a kreatinin és a SGOT érték emelkedéséről (21). Jóllehet a cimetidin hatása ambuláns betegeken kedvezőbb (21), mégis az előzőek miatt nem tartható szerencsésnek az alkalmazása csak kórházban.

Napjainkban a H_2 -receptorgátlók ezen alcsoportja újabb gyógyszerekkel bővült. Ilyen ún. „második generációs” tag a ranitidin (Sostril) és analógjai, továbbá a „szuper H_2 -receptorgátló” *etintidin*, *oxmetidin*, *tiotidin*. Ezekre általában az jellemző, hogy a cimetidinnel azonos terápiás eredménnyel vehetők be, de annál kisebb mértékben érvényesülnek a mellékhatásaik, így profilaktikumként előnyösebbek lehetnek (7). Ez utóbbi célra vagy az intermittáló kezelés, vagy az alacsonyabb dózisú fenntartó kezelés ajánlható. Az említett újabb H_2 -receptorgátló szerek a cimetidinhez képest az endokrin és egyéb mellékhatások elhanyagolhatóságával, a karcinogénitási lehetőségének megszüntetésével, valamint lényegesen kedvezőbb farmakokinetikai tulajdonságaikkal és a dózisok töredékre csökkenésével jelzik a fejlődés útját. Az elmélet számára azért is nagy jelentőségűek, mert bebizonyították, hogy a H_2 -receptorok gátlása nem feltétlenül velejárója a neuroendokrin-rendszer egyensúlyváltozásának.

Olyan egyéb gyógyszerek elterjedésére is számíthatunk, melyek hatásmechanizmusának középpontjában, — de az előzőektől eltérő módon — szintén a hisztamin áll. Például az FPL 52694 azáltal hat, hogy gátolja a hisztamin felszabadulását.

Román szerzők beszámoltak a karboanhidrázgátló acetazolamidot (Fonurit) meg-

lepően nagy mennyiségben tartalmazó Ulcacetamid és Ulcosilvanil alkalmazásáról, mellyel gyors panaszmentességet és tartósabb gyógyulást értek el kisebb kiterjedésű fekélyek esetében (6, 24). Noha a szénsavanhidráz gátolható B₆-vitammal is (5), ennek azonban a fekélybetegség terápiájában nincs gyakorlati jelentősége.

Újabban alkalmazzák a sajátos szerkezetű *triciklusos antimuszkarint*, a *pirenzepint* (Gastrozepin) is, mellyel a cimetidinnel azonos eredményt érnek el (24), de hátránya, hogy orálishan adva rosszul szívódik fel. A pirenzepin és a cimetidin kombinált alkalmazásakor a savtermelés gátlásában additív hatást tapasztaltak (21). Ez azért figyelemre méltó, mert a pirenzepin szekréciógátló effektusa során csökkenti (34), míg a cimetidin nem befolyásolja a mucosa vérellátottságát (21).

A *gasztrin-antagonisták* reprezentánsa a *proglumid* (Milid), mely gátolja a gasztrinnal provokált gyomorszekréciót, de a hisztaminnak a szekréciót fokozó hatásának nem antagonistája. Ugyanakkor csökkenti a pepszintermelést is. A tapasztalatok szerint ulkuszban a gyorsan kialakuló panaszmentesség szigorúan e gyógyszer adagolásának időtartamára korlátozódik (30). E csoportba is sorolható a gasztrin felszabadulását gátló *norkain* is. Újabban azonban azt találták, hogy a nyombélfekélyes betegek gyomorsav-elválasztásában a gastrin release nem játszhat lényeges szerepet (17). E csoport a klinikai tapasztalatok és a fentiek miatt nem tartozik a legnépszerűbb fekélyellenes szerek közé.

A sósav-elválasztás direkt úton *somatostatinnal* való csökkenthetőségének egyelőre csupán elvi jelentősége van. Mégis érdemes megemlíteni a parietális sejtekre irányuló *közvetlen* támadáspontja miatt (16).

A gyomor sósavtartalmát csökkentő gyógyszerek sorát az *omeprazol* említésével zárjuk. Ennek farmakológiai érdekessége, hogy intracellulárisan gátolja a „*hidrogén-ion pumpát*”.

A *pepszin-antagonisták* is csak kevésbé terjedtek el. Ilyenek a poliszacharid természetű Glyptide, Pepstatin, Depepsen, C 16. A terápiában használatos pepszin-antagonisták hatására az enzim proteolitikus aktivitása két óra alatt akár egytizedére is lecsökkenhet (3), ami már az emésztésre kedvezőtlen hatású.

B. Motilitásszabályozók

E csoportot hazánkban a *metoclopramid* (Cerucal) képviseli, melyet a motilitás gyakori zavarának, a hányingernek, az epesavak regurgitációjának leküzdésére gyomorfekélyben helyes alkalmazni (24). Galactorrhoeát okozó mellékhatása nem megfelelő, hiszen a főhatását is a centrális dopamin (= PIF?) — receptorok antagonizálásának köszönhetjük (37).

C. Gasztroprotektív gyógyszerek

Hatásukra az jellemző, hogy az agresszív tényezőknek kitett nyálkahártya védelmére hivatottak. E folyamat finomabb mechanizmusai inkább csak teoretikusan ismeretesek egyelőre.

A gasztroprotektívumok közül az *édesgyökérből* kivont, illetve félszintetikusán előállított származékok terjedtek el legjobban, bár jelenleg forgalmuk kezd kissé visszaszorulni. A fekélybetegség befolyásolására már az ötvenes években is alkalmazták *Succus liquiritiae fluidum* formájában. Már ekkor helyesen megfogalmazták, hogy gyomorfekélyben hatásosabb, mint nyombélfekélyben (14). Külföldön eleinte magát az édesgyökér porát, majd különböző kivonatait széles körben használják ulkuszkezelésre. E gyógynövény története akkor vált érdekessé, mikor a fitoterapeutikum-

ból félszintetikus fitofarmakon született. Ezek közül a *carbenoxolon* (Biogastron) a legismertebb, de a félszintetikus termékek választéka egyre bővül (pl.: cikloxolon, cinoxolon, roxolonium). A carbenoxolon a regeneratív aktivitást fokozva a nyákelváltást, különösen egyes glikoproteidek szekrécióját növelve hat (24). Aldoszteron-szerű mellékhatásai miatt azonban megoszlanak a vélemények a jelentőségéről. A növényekből izolált gasztroprotektív gyógyszerek kutatása mégsem zárult le, erre utal egy kínai növényből előállított szer, a *SU 88* megjelenése is.

Az *egyéb* defenzív gyógyszerekkel (például: Shostakovski-balzsam, panthenol, U-vitamin, Gefarnat stb.) még gyérek a tapasztalatok, illetve nem minden esetben váltják valóra a hozzájuk fűzött reményeket, vagy az eredményeket méltató vizsgálatok korrektsége vitatható. Ez alól mégis kivételnek ígérkezik a cimetidinnel azonos terápiás hatékonyságú bizmut tartalmú, illetve cukorszármazéknak tekinthető De-nol és a Sucralphat. Jelenleg már olyan nem-prostaglandin citoprotektív molekulát is előállítottak, mely egyúttal a savszekréciót is csökkenti (Zolimidin, Sch 28080).

Újabban a gasztroprotektívóval foglalkozó kutatások középpontjába egyre inkább az endogén *prostaglandinok* és rokon dimetil-származékaik kerülnek. Ezek eredményeképpen került forgalomba a Deprostil és az Arbaprostil, amelyek új lehetőségeket nyithatnak meg a fekélyterápiában. A PGE₂ és PGL₂ vegyületek gasztroprotektív hatásához olykor a savszekréció csökkentése is társulhat. Hatásmechanizmusukra vonatkozólag jelenleg kibontakozóban van egy olyan elképzelés, amely szerint a *prostaglandinok* az arachidonsav anyagcsere útjain megjelenő, a membránokat dezintegráló szabadgyököket megkötnék, illetve keletkezésüket visszaszorítanák. Az A-, E-, N-*vitaminok* molekulaszervezeti jellegzetességei is talán megengedik a fenti elképzelés direkt vagy indirekt érvényesülését. A klinikai tapasztalatok alapján is várható, hogy ezek a „hétköznapi” vitaminok is betörhetnek az ulkuszellenes szerek körébe.

D. Az ulkuszterápiában használatos egyéb módszerek

E csoport megítélése rendkívül változó. Példaként említhető, hogy a 20—30 évvel ezelőtt ajánlott bizonyos *nemihormon*-készítmények ma egyáltalán nem használatosak fekélykezelésre.

Az ulkusz terápiájában hazánkban is érnek el sikereket a belsőlegesen alkalmazott *cink-szulfáttal*, melynek valószínű mechanizmusa a membránstabilizáló effektusán, illetve az A-vitamint aktiváló és karboanhidráz-gátló (40) hatásán alapulhat.

Lehetőségként felmerülhetnek továbbá a *népi gyógyászati hagyományok* is: a kamilla illóolaja, az akácfakéreg-főzet is (11).

Változó meggyőződéssel, de régóta hangsúlyozzák, hogy a *pszichés ellátást* semmiképpen sem szabad mellőzni, bár ennek hatékonyságát ma is elég nehéz megítélni. Elég ha csak az alábbi két problémára gondolunk. Egyrészt: az antikolinergiaszerekkel kombináltan alkalmazott *trankvillánsokkal* szerzett tapasztalatok szerint egy önálló, direkt hatás érvényesülése, vagy pedig ezen gyógyszerek interakciója (8, 9) révén a paraszimpatolitikus hatás erősödése tételezhető fel. Másrészt: mivel az atropin penetrál a vér—agy gáton, ezért az sem zárható ki, hogy egy közvetlen cerebrális hatása hozzájárul az ettől többé-kevésbé függetlenül megjelenő perifériás mechanizmusokhoz (18). Azonban tény, hogy külföldön a fekélybetegségben a pszichofarmakonoknak a hazainál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak általában. Számos ulkuszellenes kombinált készítményben fordul elő komponensként szedatohipnotikum, minor trankvilláns, neuroleptikum, vagy éppen antidepresszívum. Kétségtelen, hogy még az sem egyértelműen eldöntött kérdés, hogy általában közülük egyáltalán melyik csoport a legcélravezetőbb. Legújabbban a medazepamot (Rudotel) céltudatosan javallják, többek között gasztroduodenális fekélyben is.

Az előzőek alapján felvethető az a probléma, hogy megvonható-e éles határ a kardinális és az adjuváns gyógyszerek között. A nemleges válasz mellett szól, hogy a diazepam (Seduxen) is az éjszakai savelvásztást kb. a felére mérsékli (9). Egy másik példa: a fenobarbitál adagolása állatkísérletben csökkentette az ulkusz súlyosságát és előfordulását, és ekkor szignifikánsan, lényegesen alacsonyabb a gyomornedv pepszintartalma is (36).

Arra is rá kell mutatni, hogy az, aki a fekély gyógyítására placebót plusz antacidot alkalmaz, nem jár el etikátlanul. A kettős vak vizsgálatokból kiderült, hogy a placebo-szerek hatására a gyomor- és nyombélfekélyeseknek akár 60%-a is gyógyul (24). Más adatok szerint (35) a placebokezelés mellett valamennyi gyomorfekély 83%-a 6 héten belül gyógyul, ami nem tekinthető terápiás csődnek egyértelműen (23). Dupla vak vizsgálatokban bebizonyították a gyorsabb gyógyulást napi 3 gramm amlopektin adagolása esetében is (33), ezért felvethető az a kérdés is, hogy vajon a klasszikus értelemben használatos placebo ténylegesen placebo-e, hiszen sok esetben ilyen tabletták készítésekor jelentős mennyiségben dolgoznak fel különböző keményítőfeleségeket. Másrészt például egyre többen értenek egyet azzal, hogy az *ulkusdiétának* terápiás hatékonysága valójában nincs (4). Ha ez vitathatatlanul beigazolódná, akkor elképzelhető lenne, hogy az ulkuszterápeutikumként használt sósavas hisztidin (Aminouleus) tulajdonképpen placebo.

Megbeszélés

Megállapítható tehát, hogy a terápiás megoldások általános és végleges elbírálása jelenleg még korai lenne. El kell például fogadnunk, hogy nincs szignifikáns különbség az atropin, a cimetidin és a carbenoxolon terápiás hatékonysága között, vagyis az atropin sem rosszabb terápiás értékű, mint az előzőek (28). Azonban a fekélybetegség legnagyobb átkát, a recidíva hajlamot mindmáig nem tudjuk kellőképpen befolyásolni, vagyis jelenleg a tüneti kezelést kiválóan megoldó gyógyszerekről beszélhetünk csak a gyakorlatban.

A változatlan probléma a kiújulásoknak egy életen át történő megakadályozása. Így a huzamos, preventív célú gyógyszeres kezelésnél figyelembe kell venni a mellékhatások mértékét, a receptorok denzitásának és struktúrájának idővel kialakuló megváltozását, a kereszttolerancia lehetőségét is. Ezek szerint az egyik járható út a korábban említett intermittáló atropinos módszer. Egy másik, jelenleg vizsgálat alatt álló eljárás szerint várhatóan ajánlható lesz egy-egy megfelelő paraszimpatolitikum és H₂-blokkoló három hetes időszakonként történő, egymást felváltó adagolása is.

Az olyan gyógyszer előállítását, amely egyetlen rövid kúra után a fekélybetegség tényleges és végleges meggyógyítását eredményezné, sajnos még várat magára. Mivel nem ismerjük teljesen a fekélybetegség igazi, mélyebb okát, ezért azt nehéz megszüntetni. Az ehhez vezető út jelentős állomása annak felismerése volt, hogy a betegség sejtbiokémiailag értelemben *hiperfunkció* (27). Elképzelhető, hogy fontos mérföldkő lesz majd az agyszövetben és az emésztőcsatornában egyaránt előforduló, régebben specifikus lokalizációjának tartott néhány peptid, transzmitter, receptor és enzim esetlegesen összefüggő szerepének tisztázása a fekélybetegség kialakulásában.

I R O D A L O M

1. Bauman, J. H., Kimelblatt, B. J.: Drug. Intell. and Clinical Pharm. 1982, 16, 380.
2. Block, L. H., Lamy, P. P.: J. Am. Pharm. Ass. 1969, 9, 202.
3. Bonjils, L.: Medicina Experimen. 1959, 1, 239.
4. Clémenceon, G. H.: Schw. med. Wschr. 1980, 110, 1474.
5. Csiba A., Ludvig E., Magyar T.: Gyógyszerészet 1982, 26, 409.
6. Dobrescu, D., Ciocilteu, P.: Produse Farmaceutice, Ed. Medicala, Bucuresti, 1978, 24.
7. Domschke, S., Domschke, W.: Dtsch. med. Wschr. 1982, 107, 1827.
8. Estler, J. J.: Fortschr. Med. 1976, 94, 1526.
9. Gershorn, S., Neubauer, H., Sundland, D. M.: Clin. Pharmacol. Therap. 1965, 6, 749.

10. Goodman, L. S., Gilman, A.: (szerk.) The Pharmacological Basis of therapeutics, 5. ed. Macmillan Publ. 1975.
11. Halmáí J., Novák I.: Farmakognózia. Medicina, Budapest, 1963.
12. Halter, F.: Schw. med. Wschr. 1979, 109, 497.
13. Hollander, D., Harlan, J.: J. A. M. A. 1973. 226, 1181.
14. Issekutz B.: Gyógyszertan és gyógyítás, 2. Medicina, Budapest, 1959, 399.
15. Jávor T.: Klinikai farmakológia. Medicina, Budapest, 1980.
16. Kisfalvi I., Földvári P., Szücs K.: Magyar Belorv. Arch. 1983. 36, 19.
17. Kisfalvi I., Földvári P., Szücs K.: Magyar Belorv. Arch. 1983. 36, 105.
18. Konturek, S. J.: Scand. J. Gastroenterol. 1982, 17, Suppl. 72, 1.
19. Konturek, S. J. és mtsai: Gastroenterology 1981. 80, 1196.
20. König, G., Wancura, I.: Neue chinesische Akupunktur. Verlag W. Maudrich, Bern, 1975.
21. Középesy Gy.: Gyógyszerészet 1983. 27, 58.
22. Lambrecht, G.: Pharmazie heute, 1981. 3, 85.
23. Littman, A.: Gastroenterology, 1971. 61, 565.
24. Magyar I.: Orvosképzés, 1981, 56, 163.
25. Morón F., Jávor T., Mózsik Gy.: Kísérletes Orvostudomány, 1983. 35, 80.
26. Mózsik Gy., Gaszner P.: Orv. Hetil. 1974. 115, 2049.
27. Mózsik Gy.: Doktori értekezés tézisei, Pécs, 1975.
28. Mózsik Gy., Nagy L., Tárnok F.: Drugs Exptl. Clin. Res. 1979. 5, 185.
29. Need, S. és mtsai: Med. Klin. 1980, 75, 295.
30. Pataky I.: Új gyógyszerek. Medicina, Budapest, 1974.
31. Priebe, H. J. és mtsai: New Engl. J. Med. 1980, 302, 426.
32. Robert, A.: Gastroenterology, 1979, 77, 761.
33. Rösch, W.: Dtsch. med. Wschr. 1981. 106, 52.
34. Sági I., Döbrönte Z., Varró V.: Kísérletes Orvostudomány 1983, 35, 27.
35. Scheurer, U., Witzel, L., Halter, F.: Gastroenterology 1977, 72, 838.
36. Schweitzer K., Hűde J., Benkő Gy.: Honvédorvos 1978, 30, 347.
37. Tornai L., Kulcsár A., Udvardi M.: Orv. Hetil. 1983. 124, 1001.
38. Török A., Szlamka I.: Magyar Belorv. Arch. Suppl. 1982. 19, 148.
39. van Thiel, D. H.: New Engl. J. Med. 1979, 300, 1012.
40. Voicu L. és mtsai: Gastroenterology 1983. 84, 1344.
41. Vormsley, K. G.: Lancet, 1977, 2, 719.

Балог А. П.:

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ

В наши дни все больше расширяется ассортимент противоязвенных лекарственных препаратов. Они имеют различный механизм действия, воздействуя на язвенную болезнь по трем-четырем основным направлениям. После обзора основных средств можно констатировать, что обычно они дают хорошие симптоматические результаты. Доступность лекарств, их цена, снижение рецидивов, а также аспекты побочного действия с трудом совместимы между собой в повседневной практике. Результаты широко проводимых исследований и клинический опыт лишь в будущем могут закрыть этот вопрос, однако уже сейчас нет причин для пессимизма.

A. P. Balogh:

MÖGLICHKEITEN DER MEDIKAMENTÖSEN BEHANDLUNG DER ULKUS-KRANKHEIT

In unseren Tagen vermehrt sich die Auswahl der Medikamente gegen Ulkus. Diese wirken auf die Ulkuserkrankung nach verschiedenen Mechanismen, sie beeinflussen diese aus 3—4 Hauptrichtungen. Die bekanntesten Medikamente überblickend ist feststellbar, dass man allgemein

erfolgreiche Symptombehandlung erzielt. Die Beschaffung, Preis der Arzneimittel, schnelle Behandlungsergebnisse, das Sinken von Rezidiven und Beurteilung der Nebenwirkungen sind Gesichtspunkte, die in der täglichen Praxis nicht leicht zu vereinbaren sind. Gute Übereinstimmung ausgedehnter Forschungsergebnisse und klinischer Erfahrungen kann diese Fragen auch nur in Zukunft lösen, aber trotzdem besteht in dieser Zeit kein Grund zum Pessimismus.

A fertőzés profilaxisa radioaktív sugárhatás előtt és után

Ha egy szervezetben megtelepedett kórokozók megbetegedést okoznak, fertőző betegségről beszélünk. Ennek kivédésére elsősorban a szervezet immunológiai rendszere hivatott, amelynek működését védőoltásokkal támogathatjuk. A sugárártalmak befolyásolják az ellenanyagtermelést. A sugárzás immunsuppressív hatással jár és a védekezési képesség csökkenése fokozza a fertőzési veszélyt. Az immunállapot kialakulását befolyásolja a sugárzás és immunitás időbeni összefüggése, az oltás módja, valamint a kapott sugárdózis. Komoly veszélyt jelentenek a tömeges megbetegedések katasztrófa helyzetben, amikor az elhárítóeszközök csak részlegesen vehetők igénybe. A külső tényezőkhöz társul az immunrendszer csökkent hatékonysága is.

Fertőzésnek (infekciónak) hívjuk azt a folyamatot, amikor kórokozók emberi, állati vagy növényi szervezetben vagy nedveiben megtelepednek és ott szaporodnak. Ha a fertőzés az érintett szervezetet megbetegíti, fertőző betegségről beszélünk. Ezek időbeni és térbeli elterjedése vezet tömeges megbetegedésekhez, járványokhoz.

A járványok — terjedelmüktől és jellegüktől függően — ma is komoly veszélyt jelentenek egy adott terület lakosságára. Hatásukat számos tényező befolyásolja. Néhány közülük mérhető és így jelentőségüket megközelítő pontossággal fel lehet becsleni. Ilyenek a hiányos táplálkozás, a primitív lakáskörülmények, rossz ruházódás, az egészségügyi helyzet alacsony színvonala, az iskolázatlanság, nem megfelelő hygiénés körülmények és mások. Nehezen pontosítható az életkörülmények változásának hatása, a pszichés magatartás, a félelem és pánik hatása, és ezért befolyásukat nehéz meghatározni. Különösen így van ez katasztrófa helyzetben, amikor az elhárítóeszközök egy részét nem, vagy csak részlegesen lehet igénybe venni. A háború a legsúlyosabb katasztrófa helyzet. Ilyenkor a váratlan tömeges megbetegedések nagy nehézséget és veszélyt jelentenek mind a polgári lakosságra, mind a hadseregére. A bizonytalan hatású tényezőkhöz társul az immunrendszer csökkent hatékonysága, melynek kialakulását fokozza a stressz, alultápláltság, politraumatizáltság, égés, sugárzás, kombinált sérülés és esetleg bevetésre kerülő biológiai fegyver.

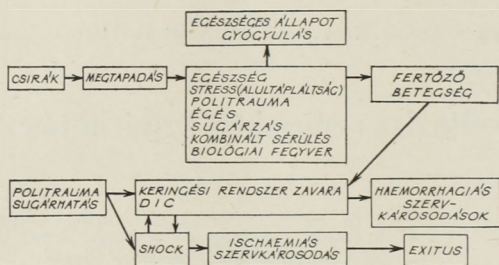
Nagy mennyiségű kórokozóval történő fertőzés fatális helyzetet teremthet, és ez ellen az immunrendszer nem nyújt megfelelő védelmet. Az említett tényezők hatására a fertőzőes sepsis, a keringési rendszer súlyos zavara követi, majd kialakul a DIC-szindróma vérzésekkel, ischaemiával és végül beáll a shock-halál. Biológiai

fegyver alkalmazásánál valószínűleg igen rövid inkubáció után masszív keringési zavar támad, és a szervezet saját védelmi szabályozó mechanizmusa oly mértékben károsodik, hogy végül önmagát pusztítja el (1. sz. ábra).

A folyamat — egy bizonyos súlyossági fokon túl — független a kórokozó fajtájától; létrehozhatják endotoxinok vagy más, nem fertőző okok. A mechanizmus, a tünettan és a terapia azonos (39).

1. ábra.

A MEGBETEGEDÉS LEFOLYÁSA SÚLYOS FERTŐZÉSÉNél,
VAGY BIOLÓGIAI FEGYVER ALKALMAZÁSÁNál



A.

1. A szervezet immunológiai védelmi rendszere

Az immunológiai védelmi rendszer alapvető funkciója a saját és nem saját struktúrák közötti különbségtétel. A saját struktúrákkal szemben kialakul a tolerancia, az antigének immunválaszt váltanak ki. A szervezet, a maga természetes biotopjában az állandó kontaktus következtében adaptálódott a környezetében levő baktériumokhoz. Létezik egy genetikailag determinált ellenállás a legtöbb, a természetben előforduló kórokozóval szemben. Az „idegen” csira azonban megbetegíti a szervezetet és ellenanyagképzésre serkenti. Az „idegen” csira antigenitása az a képessége, hogy bizonyos létrejövő termékekkel, az immunoglobulinokkal, immunsejtekkel specifikusan reagáljon. Az immunválasz sajátossága attól a kölcsönhatástól függ, amely az „idegen” test — baktérium, vírus, transzplantált szövet stb. — és az immunapparátus között kialakul. Antigénné válhat az, amivel előzetesen toleráns volt a szervezet, vagy megfelelő feltételek mellett tolerancia alakulhat ki az egyébként immunválaszt kiváltó antigénnel szemben.

Az antigéninger kiváltotta fajlagos immunválaszon kívül létezik egy aspecifikus elhárítás, amelyben fontos szerepe van a phagocytosis és az accessorikus anyagok (complement, properdin, lysozym, interferon stb.) működésének. A védelem e két funkciója több ponton érintkezik egymással. Az antigén hatására beálló immunitás két típusú: humorális és celluláris. Mindkét típus közös sejtből, más-más fejlődésen átment lymphocyták funkciójából eredő immunitás. A humorális immunitás jellege és működése ismertebb és többet tárgyalt az orvosi köztudatban. Ennek egyik oka, hogy jelenlegi módszereinkkel jelenlétét és mennyiségét jobban tudjuk mérni, mint a celluláris immunitását.

Az antigén hatására az immunválasz három fázisban jön létre:

- kezdeti (afferens);
- közbülső (centrális, induktív);
- effektor (efferens, produktív).

A kezdeti fázisban az antigén felismerése történik. E folyamatban a thymus eredetű T lymphocyták és a bursa (vagy bursaequivalens) eredetű B lymphocyták egyaránt részt vesznek. Fontos szerep jut még a macrophag sejteknek is.

A közbülső fázisban az antigénnel kölcsönhatásba került sejtek stimulálódnak, és humorális faktorok keletkeznek. Az aktív T és B lymphocyták és a macrophagok kölcsönhatásba kerülnek egymással, T és B effektor memóriasejtek keletkeznek. Ezek közvetlenül vagy termékeik útján részt vesznek az antigén elpusztításában. A memóriasejtek hosszú életűek és igen hosszú időn át biztosítják az immunválasz folyamatosságát. Az antigén e két fázisban indítja meg az immunválaszt, mely specifikus a kiváltó antigénnel szemben.

A harmadik fázisban az effektorsejtek és termékeik elősegítik az antigének pusztulását és a szervezetből való eltávolítását (4). A celluláris immunitás a T (thymus dependens) lymphocyták tevékenységétől függ. E „kis lymphocytá” sejtek jó része a keringésben található. A sensitizált antigénnel kapcsolatba került sejtek tartják fenn a szervezetben az immun memóriát. Solubilis anyagaik aktivizálják a macrophagokat és bizonyos anyagokkal szemben az antitest-termelő rendszert is mobilizálják (39).

A macrophagoknak fontos szerepe van az immunfolyamatokban, mert:

- nem szigorúan specifikusak; a már aktivizált macrophagok élők a szerológiailag nem rokon vírusokat, gombákat, parazitákat;
- sugárzás után is intaktak maradnak;
- specifikusan aktivizálhatók, majd a fertőzés után 3—4 nappal nagy számban hoznak létre granulocytákat.

Az incompatibilis transplantátumok kilökésében a „gyilkos” sejtek szerepét töltik be. A T lymphocyták hiánya a celluláris immunitás zavarát okozza, és súlyos klinikai következményekkel járhat. Az immunglobulinok viselkedéséből a celluláris immunitás állapotára általában nem lehet következtetni. E rendszer sérül sugárhatásra, ami együtt jár a védelem súlyos károsodásával (33).

A humorális immunitást az immunglobulinok, illetve az ezekben levő ellenanyagok biztosítják. Az ellenanyagokat elsősorban a nyirokszervekben található B lymphocyták termelik. Öt osztályba soroljuk őket: IgG, IgA (IgA secr.), IgM, IgD és IgE.

IgG típusú a legtöbb antibakteriális, antitoxikus és antivirális ellenanyag; az IgM képviseli a Gram negatív baktériumok O antigénjei elleni antitestek nagy részét, a haemolysineket, hideg agglutinineket; az IgA nagy koncentrációban van jelen a nyálban, tejben, bélnedvben, könnyben; az IgA secr. a helyi immunitás fontos képviselője. Kimutatható enterális fertőzések után (kolera, shigellosisok) és nagy mennyiségben termelődik a természetes behatolási kapuban alkalmazott élő, attenuált vakcinák hatására. Az IgD és IgE immunglobulinok szerepe kisebb és kevésbé ismert (6, 48, 39).

A helyi, lokális immunrendszernek az alábbi kedvező tulajdonságai vannak:

- antivirális hatás (neutralizáció);
- antitoxikus hatás;
- antibakteriális hatás;
- nem élő antigének felszívódásának megakadályozása a gastrointestinalis traktusban;
- lokális celluláris elhárítás.

Ha az infekciót olyan vírus okozza (myxovírus, rhinovírus, RS vírus), amelyek csak lokális replikációja van, előtérbe kerül az IgA és a secretorikus immunrendszer. Ha a lokális replikációt viraemiás stádium követi (poliomyelitis, hepatitis epi-

demica), a helyi immunrendszer csak az első barrier szerepét tölti be, a szérumanyagoké a további védelem feladata. Infekció plusz sugárzás megsemmisíti a lokális immunrendszert.

2. A védőoltásokról általában

A védőoltások célja a szervezet immunizálása a fertőző betegségek ellen. Két alapvető módszere az aktív és passzív oltás, illetve a kettő — meghatározott körülmények között történő — kombinálása (16). Aktív immunizálásra élő és inaktivált vakcinákat használunk. Az élő vakcinákkal történő oltás lényegében a természetes fertőzés utánzása. Erre enyhe virulenciájú törzseket használnak, amelyek a szervezetben szaporodnak, de azt nem betegítik meg.

Az inaktivált oltóanyagok lehetnek bakteriális vakcinák (előlt baktériumok suspensiói), vírus vakcinák (élő állapotban, tojásban, szövettenyészetben szaporított, majd inaktivált vírus), toxoid vakcinák (hővel, formalinnal detoxikált exotoxinok). Paszszív immunizálásra állatok hiperimmunizálásával állíthatók elő nagy ellenanyag-tartalmú savók, és az emberi vérplazmából izolálhatók immunglobulinok.

A specifikus védettség kialakításában az antitestek hatásán alapuló humorális és a már tárgyalt cellulális tényezők játszanak fontos szerepet. Az antitestek in vivo és in vitro reagálnak a homológ antigénekkal és így mennyiségük is megállapítható. Az antitestképzés mechanizmusát már a századforduló táján nagynevű tudósok kutatták. E tudományág korszerű elméleteit képviselő nagyjai közül *F. M. Burnet* és *P. B. Medavar*, az 1960. évi Nobel-díjasok nevét kell megemlíteni (14).

Az antigén első ízbeni beadása és az antitestek kimutathatósága közti idő embernél általában 6—9 nap, hosszabb, mint az inaktív fázis. A második antigén stimulus hatása már 2—4 nap múlva mérhető és maximális mennyisége 6—10—100-szor magasabb, mint a primer stimulusé. Az oltások közötti időköznek jelentős szerepe van az immunválasz kialakításában. Az időtartam és az antitest válasz közötti összefüggés valószínű oka, hogy erős első stimulus után az ellenanyagtermelésre ösztönzött sejtek tovább szaporodnak, és az utódok az újabb antigén ingerre nagyobb számban, nagymértékű és gyors termeléssel reagálnak. Ez a reakciókészség, mely a védőanyagok kimutathatósági szintje alatt is fennáll, a potenciális immunitás. Ez embernél szérumfehérjékkel és toxoidokkal szerzett tapasztalatok szerint 6—12 évig is eltarthat (12). Hazai megállapítások igazolják, hogy a 4—22 hetes intervallumoknál az időköz hosszával párhuzamosan emelkedik az oltás után az ellenanyagtermelés (33).

Az immunfeletet az oltás módja is befolyásolja. Oldott antigének bőrbe vagy bőr alá oltva erősebb választ indukálnak, mint i. v. vagy i. m. adva. Ha az antigén egy oltással jut s. c. és i. c. a szervezetbe, magasabb immunválaszt vált ki, mint bármely eljárás külön-külön (22). Hazai oltópisztollyal végzett oltások ezt a tényt igazolták. A „jet” módszer előnye továbbá, hogy ép bőrön át juttatja az antigént a szervezetbe megfelelő nyomással. Ily módon mintegy 500 főt lehet óránként oltani tú nélkül, ami kiküszöböli az oltási fertőzés veszélyét.

Az ún. fiziológiai oltási eljárások még nem terjedtek el a gyakorlatban. Így nevezzük azokat a módszereket, melyek segítségével a vakcinák sértetlen nyálkahártyán át jutnak a szervezetbe. Legelterjedtebb az orális oltás. Az eljárást használják önállóan, vagy parenterális oltás által létrehozott védettség felerősítésére (30, 31, 33). Az aerogen, inhalációs módszer kétségtelenül a legideálisabb eljárás, ahol kevés anyaggal, nagy tömegeket lehetne védeni (1). Mind ez ideig nem terjedt el, aminek fő oka, hogy nincs erre a célra gyártott vakcina és kidolgozott eljárás, amely pl. a dozírozást meg lehetne oldani.

Mind több szerző foglalkozik külföldön a lokális oltás lehetőségével (33). Az oltóanyagot bizonyos körülhatárolt testfelületre juttatják (bőr, nyálkahártya) anélkül, hogy ezeket perforálnák. Ez többnyire a behatolási kapu, ahol a betegség lokalizálódik. Itt épül fel az immunbarrier. Más területre való átvitele nem szükséges, de elősegítheti egy központi immunválasz kialakulását is (pl. poliomyelitis orális oltás).

A lokális immunizálás különböző formái alakultak ki a kórokozó és a manifesztáció szerint: orális, nasalis, aerosol, spray és lokális sebimmunizálás. Előnyei a könnyebb tolerancia és a posztvakcinációs szövődmények kisebb valószínűsége. A lokális oltás után (vakcináknál és szérumoknál) néhány óra múlva működésbe lép a nem specifikus, néhány nap múlva a specifikus védekezési mechanizmus, mely megakadályozza a behatolást és szaporodást. Hátránya, hogy a használt antigén nem minden esetben biztos hatású.

A védőoltásra használt antigének önmagukban nem mindig vezetnek kifejezett ellenanyagtermelésre. Hatékonyságuk fokozását régen vizsgálták adjuvánsok vagy immunstimulátorok alkalmazásával. A társított vakcinák immunológiai hatása ismert, de bizonyos feltételektől függ (32, 34). Jó oltási program készítésénél két szempontot kell figyelembe venni: minél szélesebb körű kombináció és az immun-effektus, persistencia megnyújtása. Az emberi szervezet nagy mennyiségű antigént képes viszonylag rövid idő alatt befogadni anélkül, hogy káros mellékhatások fordulnának elő (28, 29).

Az asszociált vakcinák többsége toxoidokat, illetve élő bacilláris antigéneket tartalmaz. Élő törzsekből készült oltóanyag kombinálásával ritkábban találkozunk. Szovjet szerzők számoltak be régebben különösen veszélyes fertőző betegségek elleni asszociált vakcinák kipróbálásáról (2, 3, 4, 46).

Ellenanyagtermelés serkentésére adjuvánsok alkalmasnak bizonyultak. Felhasználásuknál az oltási depóban nagyobb számban találunk ellenanyagtermelő sejteket és ezek hosszabb ideig megmaradnak. Az adjuvánsok a primer fázist ösztönzik, majd szekunder fázisban szétesztják az antigéneket a nagyszámú immunanyagtermelő sejtekbe. A felerősítő funkcióhoz a felületi antigének a fontosak. Az ismert alumíniumhidroxid, alumíniumphosphat, Freud-féle adjuvánsok mellett jelentős az endotoxinok hatása (11). Az antitest a keringésben hamarabb jelenik meg, szintje magasabb, az immunválasz elnyújtottabb. A hatás szempontjából fontos az antigén és az adjuváns beadásának egymáshoz viszonyított időpontja, a dózis és a bevétel módja.

Passzív immunizálást elsősorban toxinok és vírusok ellen alkalmazunk. Kész immunanyagot viszünk át nem immun szervezetbe. Homológ szérumokban főleg IgG típusú ellenanyagok vannak. Lehet parenterálisan és lokálisan használni. A bevitt ellenanyagok egy része a véráram segítségével bejut a szervezetbe, másik része helyileg épül be. Legjobb hatások akkor van, ha a korai inkubációs időszakban alkalmazzuk és megfelelő mennyiségben jutnak a vérbe. I. m. adva az anyag mintegy 40—60%-a kerül hasznos felhasználásra, a többi a beadás helyén a szövetekben bomlik el. A hatásidőt általában a biológiai felezési idővel mérik. Intakt, kezeletlen anyagnál ez az idő IgG-nél 17—23 nap, IgA-nál 5—6 nap. Heterológ ellenanyagok hamarabb bomlanak el. A felezési idő azonban csak hozzávetőleg tájékoztat a kifejtett hatásidőről. Állatkísérletekben az immun védőhatást 3—4 hétben állapították meg. Az eljárást használják profilaktikusan egészséges, veszélyeztetett embereknél, substitúciónak olyanoknál, akik nem képesek újratermelni ellenanyagukat. Védőhatásuk időben korlátozott, sejthez kötött védőmechanizmusuk nem átvihető. A testbe való szétáramlásuk 4—5 napig tart, nem védenek lokális infekciónál és ott, ahol a fertőzés az idegrendszeren vagy transcranialisan fut fel. Előnye a viszonylag gyors hatás,

az egyéni védelem, amely független az ellenanyagképzési lehetőségtől. Szimultán oltást akkor alkalmazunk, amikor gyors ellenanyagbevétel szükséges és a hosszabban tartó immunitás aktív oltással létrehozható. Ahhoz, hogy az aktív oltás hatását ne csökkentse a passzív oltás, pontos dozírozás szükséges (pl. lyssánál 20 IE/kg). Meg kell állapítani a szigorú indikációt és a megfelelő eljárást.

B.

1. A sugárártalmak rövid áttekintése. Az ionizáló sugárzás hatása az immunrendszerre

A sugárártalom (sugárbetegség) az ionizáló sugárzás hatására kialakuló, különböző klinikai tünetekkel járó megbetegedések gyűjtőneve. Békében elsősorban röntgenológusok és rtg.-asszisztensek, kutatók, atomreaktorok dolgozói vannak kitéve sugárkárosodásnak. Nukleáris háborúban a sugárbetegség tömeges előfordulásával kell számolni. Sugárártalmak kísérletes vizsgálata állatokon történik. Embereken az 1945 augusztusában Hiroshimára és Nagasakira ledobott atombombák halottai és sérülteji nyújtottak borzalmas tapasztalatokat.

A háborús veszteség számításánál „tiszta” és kombinált sugársérültekkel számolnak. A robbanást követő ártalom külső (áthatoló) sugárzás és radioaktív anyagokkal való szennyeződés formájában alakulhat ki. A betegség lehet heveny vagy krónikus, létrejöhet a robbanás után azonnal, vagy csak évek múlva. Japán orvosok a betegek állapota alapján 4 stádiumot különböztettek meg (24):

- 1. stádium: korai vagy initialis periódus = a robbanás pillanatától a 10. napig;
- 2. stádium: középső vagy főperiódus = a 10. naptól a 3—5. hétig;
- 3. stádium: késői, rekonvaleszens periódus = a 2. hónaptól a 3. hónapig;
- 4. stádium: utóperiódus = a 3—4. hónapot követő időszak.

Az első stádiumban halt meg a sérültek 90%-a és a halált nagyrészt égések és sérülések okozták. Megállapíthatatlan volt, hogy a halottak hány százaléka halt meg tiszta sugársérülésben. A második stádium beteget mintegy 1000—1500 méter távolságra lehettek az epicentrumtól és a védettség mértékétől függően 39—52 mC/kg (150—200 R)*-t kaptak. Két kilométernél távolabb levőknél alig fordultak elő halálesetek.

A leukocytaszám csökkenése és az immunrendszer sérülése miatt csökkent a fertőzések elleni védekezési képesség. Az égési és egyéb sérüléseken gyulladások és kiterjedt gangraenák keletkeztek. Az 1000 köbmilliméter alatti leukocytaszám rossz prognózt jelentett. Aki a leukocytaszám mélypontját túlélte, annak általános állapota gyorsan javult, a haemorrhagiás diathesisek és fertőzések visszafejlődtek.

A harmadik stádiumban a fehérvérsejtszám normalizálódott, a tünetek többsége elmúlt. Egyeseknél fertőzött égési és sérülési helyek, pneumoniák és esetenként colitisek maradtak vissza. A krónikus fertőzések, abscessusok a nyirokszervek zavarára és az egész védelmi rendszer csökkent működésére utaltak.

A sugárbetegség klinikai tünetei közül az immunviszonyokat érintő haematológiai változásokról külön kell szólni. Ez a szindróma a 26—258 mC/kg (100—1000 R) közötti sugárdózissal fertőzötteknél alakul ki. A túlélési lehetőség nagyobb, ha a sugárdózis nem haladja meg a 155 mC/kg (600 R)-t. A katonaegészségügyi elbírálásnál úgy osztályoznak, hogy könnyű sugárbetegség várható 26—52 mC/kg (100—200 R), középsúlyos 52—103 mC/kg (200—400 R) és súlyos a 103—155 mC/kg (400—600 R) sugárdózissal szennyezetteknél. A vérkép alakulását a haemopoetikus sejtek eltérő

* 1 R = 2,85 · 10⁻⁴ C/kg (millicoulomb pro kg)

sugárérzékenysége (47), az egyes vérsejtek különböző élettartama és regenerációképessége határozza meg. Feltűnőek és következményeikben fontosak az általános állapotra a fehérvérsejtek csökkenése és ennek hatására létrejövő nyálkahártyagyulladások, pneumoniák, abscessusok, gangraenák és az égések társult fertőzései. A keringő vérben észlelt sejtszám eltolódások kevésbé jelentik a vérben történő pusztulást, inkább a csontvelő sejtképzési zavarát. Késői haláleseteknél végzett sternum punkciónál megállapították, hogy a csontvelőben a 6. naptól már észlelhető leukocyta regeneráció (1. stádium), a 3. stádiumban a csontvelő már gyógyult, néha hyperplasia is látható (24).

A lép az első stádiumban atrofizált, a második stádium második felében megindult a regeneráció, kis lymphocyták képződtek, a gyógyulás azonban lassúbb, mint a csontvelőben. A nyirokcsomóban a lymphocytamennyiség még a 3. stádiumban sem érte el a lépben termelt sejtszámot. Korán észlelt lymphocytaszám csökkenésnél az oedemás nyálkahártya a 6—7. napon már ulcerálódott. A 2. stádiumban haemorrhagiás nekrotizáló gyulladást, szájnyálkahártya-, nyelv-, tonsilla-, légeső- és nyelőcső-elváltozásokat észleltek.

A lymphatikus szervek és a csontvelő érzékenységéhez hasonló a vékonybél epithel sejtjeinek érzékenysége. A hasmenés egyike a sugárártalom leggyakoribb tüneteinek (27). Ép körülmények között a colon falában a plasmasejtek 91,4%-a IgA-t és 4,6%-a IgG-t termel. Colitisben ez az arány 50,7, illetve 45,2%. A felére csökkent IgA-t termelő plasmasejtek száma a bél önvédelmének lényeges gyengülését okozza. Ezért pótlásképpen kb. tízszeresére szaporodnak az IgG-t termelő plasmasejtek, mintegy második védelmi vonalat alkotva a bélben levő antigénnel szemben (26).

Japán adatok szerint a túlélők 45%-ának három hónapon belül volt hasmenése. Ennek 60%-át az első tíz napon, az utóbbinak felét már a robbanás napján diagnosztizálták. Krónikus bélgulladások, colitisek a 3. stádiumig eltartottak és nehezen gyógyultak. Ennek valószínű oka az volt, hogy a sérült nyálkahártyán a saprophyta bélflóra áthatolt, fertőzte a mélyebb rétegeket vagy bacteriaemiához vezetett (5, 45). Több száz széklet vizsgálata után sem találtak pathogén kórokozót, pedig a besugárzott szervezetek különösen védtelenek a hastífusz, paratífusz és vérhas csírákkal szemben (21).

A dózis nagysága és az endogén infekciók intenzitása, valamint a csontvelő-ártalom között direkt lineáris összefüggés volt megfigyelhető. A béltraktus syndroma okozta halálozásnál fordított volt a viszony a bevitt sugármennyiség és a belső szervekből kiinduló mikrobaszaporodás között. A pathológiai folyamatot a baktériumokból kiszabaduló endotoxinok indították el. Az endogén infekció potenciálja a subletális sugárdózis hatását.

A sugárhatóság fokát a következő tényezők befolyásolják (47):

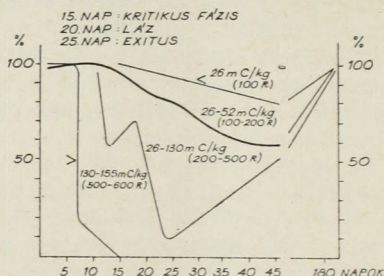
- a besugárzott testfelület nagysága; egész test vagy csak részleges sugárhatás;
- az alfa, béta, gamma és neutronsugarak közül főleg a két utóbbi okoz károsodást, lévén áthatoló sugarak;
- a fall-out sugárzása az egész test felületét éri és inkorporálódik a bél és légzőtraktuson, valamint a sebekben; sugárreszecskek dermatitist okozhatnak a bőrön;
- a sugármennyiség: 155 mC/kg (600 R)-ig túlélés lehetséges, 155—258 mC/kg (600—1000 R)-ig egész test besugárzásnál nincs túlélési lehetőség, a terápia hatástalan, 774—1290 mC/kg (3000—5000 R) letális dózis, órák-napok alatt halál.

Minél magasabb a sugárdózis, annál súlyosabbak és gyorsabban észlelhetők a tünetek. Azonos mennyiségű adsorbeált sugárhatásnál súlyosabb károsodást okoz a rövid idő alatt kapott mennyiség, mint az elhúzódozó expozíció. A fall-out-ban

lehetséges izotópok feldúsulnak és rögzülnek a szervezetben. A Sr és a Ba főleg a csontokban rakódnak le, és befolyásolják az ellenanyagképzést. A gyorsan bekövetkező csontvelődepresszió, a mitosis gátlása miatt beáll a haemopoetikus rendszer elégtelensége. Ha a leukocytaszám az első napokban nem csökken, kicsi a kapott sugármennyiség.

A VÉRBEŒN KERINGŐ LEUKOCYTA ÉRTÉKEK
ÁTLAGOS CSÖKKENÉSE EMBERNÉL AKUT,
EGÉSZTEST BESUGÁRZÁSÁNÁL A KAPOTT DÓZIS FÜGGVÉNYÉBEN

2. ábra



A fertőzés terjedése szempontjából fontos az a tény, hogy a mikroorganizmusok jobban tűrik a sugárhatást, mint az ember. A nem immunis besugárzott szervezetben gyorsabban szaporodnak és tovább persistálnak, mint a nem besugárzott kontrollban. Az ember túlélési lehetősége 155 mC/kg (600 R) dóziséig terjed, az E. coli DL 50/30 dózisa 1290 mC/kg (5000 R)-en felül van, a Sh. flexneri 38 700 mC/kg (150 000 R).

Egésztest besugárzásnál csökken a primer ellenanyagképzés az afferens és indukzív szakaszban, mely az antigén bejutásától az immunglobulin szintézis kezdetéig tart (37). Eltérőek a vélemények a besugárzás hatásáról a meglévő ellenanyagszintre. A szerzők többsége szerint nem befolyásolja az antitest titer (8, 43), mások jelentős csökkenésről számoltak be (9). Egereknek sugárvédő vegyületet adva (36) 168 mC/kg (650 R) egésztest besugárzás előtt azt tapasztalták, hogy a kontrollhoz viszonyított jobb immunreakció mellett, az antitest titer alacsony maradt. Ez a gátlás 1—2 hónapig tartott, valószínűleg a haemagglutinin szintézist befolyásolta és nem meghatározott sejtszámkárosodással volt összefüggésben. A kémiai sugárvédő vegyületek önmagukban nem döntik el az immunszintézist, paramétereit közül a latens periódus hosszát befolyásolják (41).

A sugársérülés és immunelégtelenség összefüggését katasztrófa körülmények között az alábbi séma illusztrálja (16):

- plazmavesztesség égési sérülés által = IgG vesztés;
- plazmavesztesség bőrephitel sérülés által = IgG vesztés;
- a T lymphocyták sérülése = celluláris immun- és védelmi funkciók sérülése; az elhúzódó allergiás reakciók elvesztése;
- a B lymphocyták sérülése = csökkent az ellenanyagszintézis;
- sugárhatásra indukált histamin felszabadulás = a T lymphocyták gátlása, a phagocytosis gátlása, a bronchusok epithelsejtjeinek gátlása stb.

Halálokként az 52—155 mC/kg (200—600 R) spektrumban, a klasszikus pathogén csírák okozta fertőzéseken kívül, főleg a fakultatív pathogének, a Gram negatív bélbaktériumok szerepelnek (19).

2. Az immunizálás lehetősége és hatása sugárexpozíció előtt és után

A sugárhatásnak fontos szerepe van az ellenanyag termelésére. A sugárzás immunsuppressív hatással jár. Minden olyan sejt, melynek nagy a reprodukciós indexe, fogékony a sugárzásra: csontvelő, gastrointestinalis traktus, nyirokesomók stb. A védekezési képesség csökkenése fokozza a fertőzési veszélyt. Fokozódik a szövet átjárhatósága, gyengül a barrierképessége és ehhez társul a humorális immunitás zavara.

A szerzett immunitás sérülése attól függ, milyen időbeni kapcsolat van a sugársérülés és a védőoltás között:

- a) a sugársérült már immunizált;
- b) a szervezet az immunállapot kifejlődésének állapotában van, az inkubációs időben;
- c) az oltást a sugársérülés után kapta.

ad a) Ha a dózis túlhaladja a letális mennyiséget, a sugarak károsítják az antitest molekulákat. Az ellenanyagot termelő plasmasejtek, ebben a sajátos funkciójukban sugárrezisztensek. Hosszú élettartamuk miatt hónapokig képesek antitest termelésre (49). Meglevő immunállapotot (ellenanyagszintet) az erős immunsuppressio sem csökkenti, az egész test besugárzás nem téri át a meglévő virális immunbarriert.

ad b) Megindult immunfolyamatot (ellenanyagképzést) kisebb dózis nem gátol a kibontakozásban. A titerek viszont alacsonyabbak, mint a nem besugárzott csoportban. Az oltás és a besugárzás közti időtartam meghosszabbodásával növekszik a titer.

ad c) Besugárzás utáni oltásnál szerepet játszik a sugárdózis, az antigének fajtája, mennyisége, továbbá a sugárzás és oltás közötti időköz. Kis sugármennyiség 7—26 mC/kg (25—100 R), amely az oltás előtt egy héttel jutott a szervezetbe, alig befolyásolja az immunválaszt. 52—155 mC/kg (200—600 R) dózisú sugárzásnál erős a suppressív hatás, ha az oltás utólag történt, akár néhány órával, akár egy héttel később. A szubletális dózis hatása egy hét múlva csökken, 6—10 nappal post radiationem viszonylag normális immunreaktivitással számolhatunk.

Sugárzás okozta immunsuppressiót csökkenteni lehet, ha a sugárzás előtt vagy után 78 mC/kg (300 R) ún. paraimmunitást indukáló anyagot, PIND-AVI-t használunk. (A PIND-AVI egy szaporodni képes inaktivált avian pox vírusból készül.) Még az utólag adott tetanus toxoidra is jó hatása van (1, 33).

Az ellenanyagot termelő sejtek, szervek és szövetek viselkedését számosan vizsgálták besugárzás után. Az ionizáló sugarak más-más mértékben befolyásolják az antigénképzés induktív szakaszát, az antitestképzésben részt vevő sejtek proliferációját és az ellenanyagképzés lefolyását (35). Az efferens fázisban a beadott antigént megkötő sejtek nem ugyanazok, mint amelyek az antitesteket felépítik. Ebben a fázisban a szövetekben diffúz szóródás zajlik le, amelyet követően az antigént különböző sejtek phagocytálják. A leukocyták phagocytáló képessége, fejlődésük utolsó szakaszában (ún. polymorphonukleáris neutrophyl leukocyták — PMN —) in vitro vagy egész állat besugárzásánál (38, 40) nem sérül, bár a sejtek nem olyan hatékonyak, mint a kontroll csoport leukocytái. Más szerzők szerint a PMN az aspecifikus védekezés mellett, az immunválasz effektor (produktív) ágában fejt ki hatását. Kimutatták, hogy 26 mC/kg (100 R) egésztest besugárzás után 3—5 nappal a PMN-k csökkent baktericid hatást fejtettek ki (27). A sugárzás valószínűleg intracellulárisan hat, és ez suppressív vagy serkentő jellegű, attól függően, hogy a phagocytosissal egyidőben vagy később történt. Az erős sugárzás pusztítja a haemopoetikus őssejteket, és ezáltal depressziót okoz a csontvelőben történő polymorph termelésben. Az őssejtek alapvető jelentőségűek a haemopoetikus rendszer szempontjából; tartalékaik ellensúlyozni képesek egy közepes sugárdózis pusztítását.

Fontos szerepük van a mononukleáris phagocytáló sejteknek, melyek szabad

formáját a macrophagok, kötött formáját a Kupffer sejtek képezik. Ezek gyorsan felveszik a partikulált és a solubilis antigéneket (25). A macrophagok migrációs aktivitása sugárrezistens (25), míg a phagocyták replikáló képessége épp oly sugárérzékeny, mint bármely hasonló sejtpopulációé.

Az indukzív fázisban a nagymértékben differenciált plasmasejt legfőbb antitestképző funkciója az antitest szekréció. Ez a sejt viszonylag sugárrezisztens, bár kialakulása alatt vannak fázisok, melyben akutan sugárérzékeny. Legjobban a proliferációban levő sejtek károsodnak. Ebben a szakaszban elsősorban a haemopoetikusszerű sejtek (44), majd a thymus és bursa Fabricii-n elhelyezkedő lymphoid sejtek sérülnek, majd következik az antigén és immunkompetens sejtek kapcsolódása utáni károsodás.

A produktív fázis sejtállománya heterogen. Magában foglal sejtzaporodási ciklusra alkalmas blastsejteket, amelyek sugárérzékenyek, valamint differenciált plasmasejtet és válaszreakcióra alkalmas memóriasejteket. Amint szérumban antitestek kimutathatók, az általános immunválasz sokkal sugárrezisztensebb.

A másodlagos injektálás után kimutatható antitest választ a rövidült látens periódus, magasabb csúcstiter és IgG-szint, valamint alacsonyabb IgM-szint jellemzi. A valódi másodlagos válasznál a sugárrezisztencia fokozott.

Sugárzás után történt oltásnál az eredmények számos kutatónál azonosak voltak. Tíz nappal a sugárzás utáni vakcinációnál 78 mC/kg (300 R)-nél teljes, 103 mC/kg (400 R)-nél 80%-os védetséget találtak (37). Három nappal a 78 mC/kg (300 R)-es sugárzás előtti oltásnál a kísérleti állatok 60—70%-a védetlen maradt (11). A DL 50 körüli sugáradagok nem befolyásolták a phagocytosist és az antigén degradációt, a magasabb dózisek azonban szignifikáns károsodást okoztak. A subletális adagnál, ha a besugárzást és immunizálást azonos napon végzik, kifejezettebb az immunválasz károsodása, mint ha a besugárzást az oltás utáni napon végzik. A dózis emelésével csökken az immunfelelet szintje és növekszik a látens periódus (17). A regenerációt ezt követően a 10—14. napon észleljük. Alacsonyabb dózissal a 4. héten teljes a regeneráció. A lép T sejtjei sokkal rezisztensebbek, mint a B sejtek, vagy más nyiroksejterek sejtjei. 78 mC/kg (300 R)-t túlélő T sejtek nagyobb aktivitást mutatnak az ellenanyagtermelésben, mint a B sejtek, amelyeknek életbenmaradási lehetősége kisebb, mint az előzőké.

Vannak ellentmondó eredményekkel végződő vizsgálatok is. Kis dózisonál észleltek immunválasz-fokozódást. Nyulaknál két nappal, vagy két órával a 7 mC/kg (25 R) sugárdózis előtt beadott antigén csúcstiter emelkedést, rövidült látens szakaszt és nagy mennyiségű antitest szintézist okozott (42). Egerekben, ahol a 14 mC/kg (50 R) adása előtt, vagy után egy órával történt az antigenizálás, ugyancsak fokozott választ kaptak. Úgy tűnik, hogy a 7—14 mC/kg (25—50 R) tartományban adott egyszeri bevétel vagy elnyomja, vagy fokozza az immunválaszt és a hatás irányát az antigénadás és sugárpozíció között eltelt idő határozza meg.

Az adjuválás és a besugárzás kapcsolatának vizsgálatánál újra az időfaktor jelentősége tűnt ki (11). A besugárzás utáni korai időpontban a csak immunizált és az adjuvánssal is kezelt (endotoxin) csoportnál nem láttak különbséget. A lépsúlyindex és a haemolysintermelő sejtek számából levonható következtetések azt mutatják, hogy szubletális besugárzás után rövid idővel adjuváns kezeléssel nem lehet befolyásolni az ellenanyagtermelést, ehhez legalább tíz nap kell. Az IgM ellenanyag regeneráció gyorsabb adjuváns kezelteknél, az IgG lassúbb, csak részben emelhető az ép immunrendszer szintjére.

Az immunvesztéséget, illetve az ellenanyagképzést itt is befolyásolja az oltás módja. Egyszerű erősségű sugárdózissal, 78 mC/kg (300 R) károsított két csoport

közül az egyiket lokálisan (intranaszálisan), a másikat parenterálisan oltották tetanus toxoiddal egy nappal a sugárzás után. A lokális bevitelnél szignifikánsan erősebb védőhatás volt megfigyelhető. Ha az intervallumot 6 napra hosszabbítják meg, az intranasalis oltás a s. c. oltásnál is jobb immunválaszt ad. Az antigén bevitel előtt tíz nappal sugárzott 103 mC/kg (400 R) dózis a s. c. oltásnál az immunválaszt mintegy felére csökkentti.

A passzív immunizálás hatását a szubletális mennyiség nem befolyásolja, miután az immunglobulinok sugárrezisztensek. Kész ellenanyagot sugárzás előtt és után egyaránt lehet adni. Nem túl erős sugárhatásra metabolizmusuk inkább lassul és tovább perzisztálnak. Felvetődött az a lehetőség, hogy röviddel a sugárzás előtt vagy után, a legnagyobb fertőzésveszély idején alkalmazható-e szimultán aktív—passzív oltás. A bevitt ellenanyag affinitása nagyobb a természetes antigénhez, illetve kórokozóhoz, mint az oltási antigénhez. Ha a csíra a szervezetben van, az ellenanyag először ahhoz kötődik. A sugárzás után röviddel adott profilaktikus szimultán oltás megakadályozza, hogy a sugárzás immunsuppressív hatására kialakuló latens injekció aktivizálódjék. Ugyanígy hatnak a bevitt ellenanyagok az utólag bevitt kórokozókkal szemben is (13).

Az előzőekből következik, hogy a sugárzás kihat a fertőzéssel szembeni fogékonyságra. Mind emberen, mind kísérleti állaton fokozott érzékenységet figyeltek meg közepes vagy nagyobb mennyiségű sugárdózis bevétele után. Az érzékenység egyaránt növekedett mind a pathogén, mind a normál flóra mikrobiai iránt. A pathogén kísérleti ágensek közé tartoztak a *S. paratyphi B*, a *Streptococcus haemolyticus*, *S. enteritidis*, *Pasteurella tularensis*, influenza vírus (10), a feltételes pathogének közül a *B. proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas* típ. III. és más baktériumokkal is végeztek kísérleteket (26). Nem betegíthetők meg sugárzás hatására egyes állatfajok olyan kórokozókkal, amelyekkel szemben veleszületett rezisztenciájuk van (20).

A mikrobák egy része ellen azonnal növekszik a szenzitivitás, másoknál a fogékonyság csak néhány nappal később figyelhető meg. Az első csoportba a krónikus lefolyású fertőzések tartoznak (*trypanosoma*, *plasmodiumok*, *sárgaláz*, *tuberculosis*), a másodikba a heveny infekciókat okozó ágensek (*Streptococcus haemolyticus*, *pneumococcusok*, *staphylococcusok*). E fertőzésekkel szembeni fogékonyság növekedés egyik oka az immundepresszió, de épp oly fontos a belek és egyéb felületek permeabilitás-növekedése. A sugárkárosodás és védőoltások összefüggését állatokon vizsgálták és a kapott eredmények nem mindig egyértelműek. A sugárzás okozta immun-suppressio kísérleti adatainak többsége kisméretű laboratóriumi állatoktól származik. Az ember viszont megközelítőleg 10^{12} immunkompetens sejttel rendelkezik. Egy antigénre adott válasz mértéke a válaszadó sejtek számától függ. A szekunder immunválasz sugárrezisztenciájának oka az is, hogy már több immunanyag-termelő sejt áll a szervezet rendelkezésére. Az egyes fajok között a sugárérzékenység szempontjából nincs alapvető különbség.

Az irodalomból levonható következtetések: Az immunállapot kialakulását, tartósságát és intenzitását a sugárzás és immunitás időbeni összefüggése befolyásolja. A kapcsolatok vizsgálatából kiderül, hogy ha a sérült már oltott, a szervezet védett marad. Ez csak akkor nem érvényes, ha a sugárdózis meghaladja a letális mennyiséget. Az immunválasz kezdeti és közbülső fázisában a sugárzás zavarja a csontvelőben a sejtképzést, érzékenyek a lymphatikus szervek és a vékonybél sejtei. A harmadik fázisban az effektor sejtek szubletális sugármennyiség inkorporálásánál elvégzik feladatukat.

Kis sugárdózis, 7—26 mC/kg (25—100 R), ha az oltás előtt jutott a szervezetbe, nem befolyásolja az ellenanyagképzést. Nagyobb, 52—181 mC/kg (200—700 R) sugárzás már erősen suppressív hatású még abban az esetben is, ha vakcináció a besugárzás után mintegy 7 nappal

történt. A szubletális adag hatása egy hét után csökken, a regeneráció 10—14 nap múlva már észlelhető.

Az ellenanyagképzést befolyásolja az oltás módja. Egyforma sugármennyiségnél legjobb eredmény a lokális oltástól látható, ezt követi az i. c. és s. c. eljárás.

3. A fertőzés gyógyszeres megelőzése

A chemotherapiás és antibioticum prophylaxis sugárhatás nélkül is csak a kórokozók kisebb csoportja ellen véd, vírusok, gombák, baktériumtermékek ellen hatástalan. Alkalmazását inkább akkor indokolt elkezdni, ha identifikálták a csírát és ismerik érzékenységet. A fertőzés profilaktikus elhárítására gyógyszerekkel nem nagy a lehetőség. Úgynevezett extrém prophylaxisnak azt az eljárást nevezik, mely mintegy az inkubációs idő közepéig tart, utána a beavatkozás már gyógyításnak számít. Külföldi és hazai szerzők (23) tapasztalatai bizonyítják, hogy a gyógyszer a fertőzést nem mindig akadályozza meg, csak megnyújtja a lappangási időt. Az adagolás megszüntetésével többnyire újra fellángolnak a tünetek.

Fertőzés és sugárzás összefüggő előfordulásánál a fertőzés súlyossága függ a kapott dózistól. Sebfertőzéseknél sepsis léphet fel, miközben a primer fertőzési adag vagy a trauma területe csekély lehet. Ilyen esetekben szükséges a célzott antibiotikus terápiá. Sulfonamidok sugárzás után a granulopoesist kedvezőtlenül befolyásolják (toxikus hatás a májban). Bakteriális fertőzésnél, a korai kezelési időpont eléggé vitatott (33), csak a manifeszt fertőzés komoly gyanúja esetén indokolt. Különösen érvényes ez viszonylag magas, szubletális mennyiség után. Mások szerint hasznos a célzott antibioticum korai alkalmazása szimultán oltással együtt kombinált sérelmeknél.

A biológiai hadviselésnél tehát egy masszív fertőzés lehetőségével számolva, a terápiá kétirányú lehet (39): a fertőzés, illetve a keringési rendszer kezelése. Egy bizonyos súlyossági fokon túl már nem a fertőzés a főszereplő. Ekkor

- az antibioticumok a biológiai fegyvereknél hatástalanok;
- a kórokozó szaporodása a prognózis szempontjából, masszív keringési zavarnál nem játszik szerepet;
- a kórokozókat nem érik el a gyógyszerek;
- nem a kórokozó, hanem a keringési rendszer zavara veszélyezteti az életet.

A kérdés rövid ismertetése és az irodalom szűkszavúsága arra utal, hogy a sugársérülteknél a fertőzés kivédését vagy kialakulását gyógyszerekkel megakadályozni nem lehet. A chemotherapiás szerek és az antibioticumok, az említett feltételek betartásával, hasznosabbak az endogén fertőzések leküzdésére és a célzott terápiára, mint a megelőzésre.

I R O D A L O M

1. Alexandrov, P., Gefen, N.: Voen. Med. Zs. 1958, 10, 62.
2. Arszilnova, A. H. és mtsai: Voen. Med. Zs. 1960, 1, 78.
3. Beljakov, V. D.: Voen. Med. Zs. 1961, 11, 34.
4. Beljakov, V. D. és mtsai: Voen. Med. Zs. 1960, 10, 40.
6. Bertók L.: Szóbeli közlés.
5. Budai J., Nyerges G.: Védőoltások. Medicina, Budapest, 1971.
7. Campbell, D. H. és mtsai: Adv. Immun. 1963, 3, 261.
8. Carrado, C. G. Jr. és mtsai: J. Immun. 1948, 60, 241.
9. Claman, H. N.: J. Immun. 1963, 91, 29.

10. Coyter, H. J. és mtsai: J. Infect. Dis. 1920, 27, 491.
11. Elekes E.: Az ellenanyagtermelés nem specifikus serkentése ép és károsított immunrendszerű állatokban. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1978.
12. Erdős L., Máté J.: OIK ref. ülés. 1962.
13. Fischer, W. H.: Wehrmed. Mschr. 1981, 25, 271.
14. Földes P.: Orv. Hetil. 1961, 102, 2305.
15. Gergely J.: Immunbiológia. Medicina, Budapest, 1979.
16. Huber, H. C., Stickl, H.: Wehrmed. Wehrpharm. 1981, 2, 56.
17. Jilek, M., Taliaferro, W. H., cit. Elekes E.: J. Immun. 1969, 103, 559.
18. Kennedy, I. C. és mtsai: J. Infect. Dis. 1954, 95, 134.
19. Kiszelyov, A. N.: A fertőző folyamatok toxikológiája. Medicina, Budapest, 1978.
20. Kolmer, J. A. és mtsai: J. Infect. Dis. 1937, 61, 63.
21. Maltsev, V. N. és mtsai: Zs. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol. 1970, 8, 8.
22. Máté J.: Honvéderorvos 1969, 21, 136.
23. Máté J., Simon M., Jancsó Á.: Honvéderorvos 1961, 12, 114.
24. Messerschmidt, O.: Auswirkungen atomarer Detonationen auf den Menschen. Thiemig, München, 1960.
25. Muramatsu, S. T. és mtsai: J. Immun. 1966, 95, 1134.
26. Otto, H. F.: Schweiz. Med. Wschr. 1981, 111, 768.
27. Paul, B. R.: J. Reticuloendothel. Soc. 1968, 5, 538.
28. Peeler, L. és mtsai: Bull. John Hopkins Hosp. 1956, 102, 183.
29. Perrovics, G.: Rev. Immun. 1956, 20, 231.
30. Rauss K. és mtsai: Acta Microbiol. Hung. 1967, 14, 153.
31. Rauss K. és mtsai: Acta Microbiol. Hung. 1969, 16, 159.
32. Rauss K. és mtsai: Z. Immunitätsforsch. 1958, 116, 287.
33. Rebentisch, E. (szerk.): Wehrmedizin. Urban, München, 1980.
34. Réthy L.: Ann. Immun. Hung. 1967, 10, 137.
35. Röseler, P. H., Stender, H. S.: Z. Immun. Allergieforsch. 1967, 134, 81.
36. Sassen, A. és mtsai: Strahlentherapie 1971, 142, 252.
37. Schick, P., Sailer, J., Messerschmidt, O.: Wehrmed. Mschr. 1980, 24, 205.
38. Schmith, M. R. és mtsai: J. Immun. 1963, 90, 814.
39. Schmitt, E. J.: Wehrmed. Mschr. 1982, 26, 77.
40. Selvajar, R. J. és mtsai: Nature 1966, 210, 158.
41. Sztanyik L., Mándi E.: Honvéderorvos 1959, 11, 278.
42. Taliaferro, W. H. és mtsai: J. Infect. Dis. 1954, 95, 134.
43. Taliaferro, W. H., Taliaferro, L. G.: J. Infect. Dis. 1950, 80, 201.
44. Till, J. M. és mtsai: Rad. Res. 1961, 14, 213.
45. van Beaningen, B. és mtsai: Strahlentherapie 1981, 159, 753.
46. Vereninova, N. K. és mtsai: Zs. mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol. 1959, 11, 19.
47. Weidringer, G., Boegelein, K.: Wehrmed. Mschr. 1981, 25, 38.
48. Wildführ, G.: Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Epidemiologie. 2. Aufl. 1. Band. Thieme, Leipzig, 1976.
49. Wustrom, T. és mtsai: Strahlentherapie 1980, 156, 139.

Матэ Я., подполковник м/с в отставке:

ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИИ ДО И ПОСЛЕ РАДИОАКТИВНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Если попавшие в организм бактерии вызывают заболевание, то мы говорим об инфекционном заболевании. Для защиты от этого служит прежде всего иммунная система организма, действию которой можно способствовать с помощью прививок. Лучевые поражения действуют на производство антител. Облучение оказывает иммуносупрессивное действие и снижение защитной способности повышает угрозу инфекции. На формирование иммунного состояния влияют временная зависимость между облучением и иммунитетом, метод прививки, а также доза облучения. В обстановке катастрофы большую опасность означают массовые заболевания, когда средства защиты могут применяться лишь частично. Ко внешним факторам следует добавить пониженную эффективность иммунной системы.

VORBEUGUNG DER INFEKTIONEN VOR UND NACH RADIOAKTIVER STRAHLENWIRKUNG

Wenn in einem Organismus sich ansiedelnde Krankheitserreger Erkrankungen hervorrufen, sprechen wir von Infektion.

Dies zu vermeiden ist in erster Linie Aufgabe des immunologischen Systems des Körpers, welches wir durch Schutzimpfungen unterstützen können. Strahlenschäden beeinflussen die Antikörperproduktion. Die Strahlung wirkt immunsuppressiv, das Sinken der Widerstandsfähigkeit steigert also die Infektionsgefahr. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Strahlung und Immunität sowie Art der Schutzimpfung und absorbierte Strahlendosis beeinflussen den Immunitätszustand.

Massenerkrankungen bedeuten ernste Gefahr bei Katastrophen, da die zur Abwehr benötigten Mittel nur teilweise zur Verfügung stehen. Zu diesen äusseren Faktoren gesellt sich noch die geringere Wirkung des Immunsystems.

Téri Sarolta

Orvosi nyelvünk néhány időszerű kérdése

„Az írás egyetlen ékessége a világosság.”
(Kosztolányi Dezső)

A szerző orvosi folyóiratokból vett példákon szemlélteti a szaknyelv leggyakrabban előforduló nyelvhelyességi hibáit. A cikk első részében a szövegépítés, a mondatszerkesztés problémáival, a második részben pedig a szóhasználat — ezen belül az idegen szavak használatának — problémáival foglalkozik. Befejezésül hangsúlyozza, hogy a világos fogalmazás nem pusztán esztétikai érték, hanem egymás megértésének, anyanyelvünk ápolásának fontos eszköze.

A folyóiratokban, napilapokban megjelenő nyelvművelő cikkek többsége a szóhasználat problémáival foglalkozik. Kevés az olyan írás — az orvosi szaknyelv területéről mindössze egyet említhetünk (10) —, mely a mondatszerkesztés, a szövegépítés hibáit is érintené. Pedig ez lényegesebb a szavaknál. A világos gondolat megjelenési formája csak a gondosan felépített szöveg, a jól szerkesztett mondat lehet.

Gondolatainkat pontosan megfogalmazni, leírni nem könnyű dolog. A gondolat pillanatok alatt születik. Ha megpróbáljuk szavakkal elmondani, beszédünk üteméhez kell szabni ezt a pillanatokban mérhető sebességet. Ha pedig a kimondott gondolatot le is akarjuk írni, sebességét kezünk, tollunk mozgásához kell igazítani. Óriási időbeli eltérés ez! De ha lelassítjuk is gondolatainkat, mindjárt ott a másik probléma: el tudunk-e mondani, le tudunk-e írni minden gondolatot, elegendők-e nyelvünk (bármelyik nyelv) eszközei hozzá? Vegyünk egy egyszerű példát. A modern nyelvekben a színek jelölésére mindössze 9 szó van. Összehasonlítással és körülírással mintegy 4000 különböző színárnyalatot lehet kifejezni. Ugyanakkor az ember a színeknek kb. 7 500 000 árnyalatát képes megkülönböztetni. Megkülönböztetni, de nem megnevezni. Bármennyire paradoxnak tűnik is ezután, nyelvünk (és minden nyelv) képes bármilyen gondolat, érzelem, tény kifejezésére. Csak megfelelően választani kell a nyelvi eszközökből, s ez a választás nem könnyű. A régi görögöknek nem volt szavuk az olyan színek jelölésére sem, mint a kék vagy a zöld. Homérosznál szürke a tenger, szürke az ég, fekete az erdő, a felhő, a hajó, a vas. Kevésbé alkalmas-e ettől Homérosz nyelve a gondolatok közlésére? Aligha állí-

taná valaki. A szavak ugyanis nem magukban élnek, hanem egy nyelvi rendszeren belül, s ez a nyelvi rendszer (bármelyik nyelv rendszere) a szavak kapcsolódásával, a mondatok felépítésével, az egész szöveg megszerkesztésével korlátlan lehetőséget kínál annak, aki ismeri, alkalmazni tudja, s választani tud. A szakírónál a választás legfőbb szempontja a lényeg megragadása, világos, szabatos, tömör kifejezése, töltelékszavak vagy a szépirodalom eszköztárából kölcsönzött „díszítések” nélkül.

Az elmondottak gyakorlati megvalósítása nem is olyan egyszerű, és sokszor nem is sikerül. Írásunkban a gondolatok igen gyakran egymásra torlódnak, aminek következménye vagy a zsúfoltság vagy a kihagyás. A szaknyelvben ez igen gyakran tapasztalható hiba — vigyázzunk, nem stílushiba, hanem értelemzavaró hiba!

Nézzünk erre néhány példát.

„Különösen feltűnő, ha ezt az adatot más országokéval hasonlítjuk össze.” (Orvos Hetilap, 1981. 122, 2263.) Mi a feltűnő? — az kimaradt. Csak akkor tudhatjuk meg, ha újra elolvassuk az előző mondatot.

„Függőségi hovatartozása — nevezetesen, hogy önálló osztályként vagy a gyógyszerész, illetve könyvtár szervezeti részeként működjék-e — ma még erre nálunk, tapasztalatok és megalapozott szakvélemények hiányában egyértelmű választ nem adhatunk.” (Gyógyszerészet, 1981, 25, 258.). Ha a gondolatjelbe tett részt figyelmen kívül hagyjuk (jól szerkesztett mondatnál ezt ugyanis megtehetjük), a kihagyás teljesen nyilvánvalóvá válik.

„Adatokat adnak a szemipoláros oldószerek (glicerin, propilénlikol) jelenlétének hidrolites bomlást számottevően lassító hatására, ill. a tárolás közben lejátszódó 10⁰/₀-os hatóanyag-csökkenés bekövetkezéséhez szükséges időtartamokra.” (Gyógyszerészet, 1981, 25, 246.)

Első olvasásra alig értjük ezt a mondatot. S ennek oka nem az olyan stílári hiba, hogy „adatokat adnak”, ráadásul valamire és nem valamiről vagy valamire vonatkozóan, hanem a túlzásúfoltság. Első olvasásra úgy tűnik, hogy a 10⁰/₀-os hatóanyag játszódik le, és nem annak csökkenése; azzal a kilométeres jelzővel sem tudunk először sokat kezdeni, hogy „a szemipoláros oldószerek (glicerin, propilénlikol) jelenlétének hidrolites bomlást számottevően lassító”.

Lassítsuk hát le még jobban a gondolatot, és próbáljuk érthetően fogalmazni, talán így: „A kapott adatokból megtudhatjuk, hogy a szemipoláros oldószerek (glicerin, propilénlikol) jelenléte számottevően lassítja a hidrolites bomlást, ill. hogy a tárolás közben mennyi idő alatt következik be a hatóanyag 10⁰/₀-os csökkenése.”

A világos kifejtéshez tehát át kell hidalnunk a gondolat gyorsasága és az írás lassúsága közötti óriási szakadékot, mondhatjuk úgy is, hogy objektív, rajtunk kívül álló akadályt kell leküzdenünk. Az esetek többségében mégis úgy tűnik, mintha kevesellnénk ezeket a nehézségeket, s magunk támasztunk újabb akadályokat. Bonyolultan fejezzük ki azt is, amit egyszerűen lehetne, fölösleges, igazi jelentést nem hordozó szavakat, nehézkes szerkezeteket, a tudományos nyelvben bevett, semmitmondó sémákat használunk. „Alapfeltétel a szükség szerinti gyors hozzáférés lehetőségének kialakítása” — olvassuk a Honvédorvosban (1980, 32, 174.). A mondat teljesen világos úgy is, hogy „Alapfeltétel a szükség szerinti gyors hozzáférés.” Vagy: „A gondozás... elfoglalta méltó helyét a betegség megelőzésének tevékenységi körében.” (Honvédorvos, 1980, 32, 29.). Semmivel sem mondunk kevesebbet, ha így fogalmazunk: „A gondozás elfoglalta méltó helyét a betegség megelőzésében.”

Vagy: „Az ipar szerepe a környezeti levegő karcinogén anyagokkal való szennyezettségében és a higiénés megelőzés kérdése.” (Egészségtudomány, 1981, 25, 179.). Nem tudom, hogy a környezeti levegőn kívül még milyen levegő van, a „való” ugyan nem helytelen, de itt fölöslegesen nehézkessé teszi a címet, a „kérdésére” pedig igazán semmi szükség. A „kérdése” használata egyébként külön kérdés, hosszabb tanulmányt érdemelne, de itt — a torlódást kerülendő — most nem foglalkozunk vele. Ezek után tehát a cím: „Az ipar szerepe a levegő karcinogén szennyezettségében és a higiénés megelőzés”. Ha még ezután a karcinogén helyett rákkeltőt írunk, már túl szép is a cím, ha nem is olyan „tudományos”.

A zsúfoltság vagy a kihagyás nemcsak a megértést nehezíti, hanem a lényeg kiemelését is — a lényegét egy mondaton belül és az egész szövegen belül. A lényeg kiemelésének első alapfeltétele, hogy magunkban rendezzük, mit is akarunk közölni. Ha ez megtörtént, meg kell találnunk azt a közlési formát, mely a gondolati egységeket éppoly világosan tükrözi, ahogy azokat magunkban elrendeztük. Beszédben könnyebb a dolgunk. Ott a lényeg kiemelésében segít az intonáció, az arckifejezés, a gesztusok. Írásban azonban kizárólag a nyelvi eszközökre vagyunk utalva, s ha azokat rosszul használjuk, a lényeg teljesen elvész vagy alig kivehetővé válik. Mielőtt ezt példákkal szemléltetnénk, tegyünk egy egészen rövid kitérőt, nézzük meg, milyen nyelvi eszközök vannak az írásbeli kiemelésre.

A közlésben mindig az ismerttől haladunk az ismeretlen felé. Először azt mondjuk el, írjuk le, amit tudunk, s azután következik mindaz, amit erről el akarunk mondani. Semmiképp sem fordítva, vagyis nem kezdünk el mondani valamit úgy, hogy csak a végén derül ki, mire is vonatkozik. A nyelvészek (2, 4, 8) témának nevezik azt, ami ismert volt, amiről mondani akarunk valamit (T), rémának — ami ehhez képest új, a tulajdonképpeni mondandó (R). Egyszerű esetben a T-nak a mondatban az alany(i rész), a R-nak az állítmány(i rész) felel meg (tehát amikor valóban a formális alany kifejezte valamiről akarunk valamit mondani a formális állítmánnyal). Pl. Az ágyak (T) a szobában álltak (R). Az ágyak (T: erről volt szó már előbb is, erre utalhat az „az” névelő) — a szobában álltak (R: ezt állítjuk az ágyakról ebben a konkrét mondatban). De lehet másképp is: A szobában (T) ágyak álltak (R); magán az állítmányi részen belül kiemelhetjük (mondandónk „fókuszába” állíthatjuk), hogy „a szobában” álltak, vagy (például földrengés után), hogy egyáltalán „álltak a szobában az ágyak”.

A magyar szórend szabad, de ez a szabadság éppen az aktuális T—R viszonyok kifejezésére szolgál (3). A félreértések elkerülése végett hangsúlyozzuk még egyszer, hogy korántsem mindig az alanya a téma és az állítmány a réma. „Oroszországban 1917-ben győzött a forradalom” — itt a legfőbb réma a „forradalom”, vagyis a mondat alanya. Vannak olyan igék (kivált a tudományos stílusban), amelyek eleve utalnak arra, hogy „ez a téma, az ismert”, s ezért természetesen a mondat élére kerülnek: felmerül a kérdés, bebizonyítotuk tehát stb. (9).

Mindez magától értetődőnek tűnik, ha a fenti példákhoz hasonló egyszerű mondatokról van szó. Bonyolultabb mondatoknál azonban sokszor rosszul értelmezzük a magyar szórend szabadságát, s megfelelkezünk az aktuális T—R viszonyokról. Nézzünk erre néhány példát.

„E megfontolások alapján szemléltethető az a tapasztalati tény, hogy magas perctérfogattal járó hypoxiában, PEEP hatására a perctérfogat csökkenése ellenére javul, alacsony perctérfogat további csökkenése esetén romlik a szer-

vezet oxigénkínálata.” (Honvédorvos, 1980. 32, 206.) Nézzük, mi is az a tapasztalati tény, melyet a szerző velünk közölni akar. Vagy az, hogy „PEEP hatására (T) mikor mi történik (R), vagy az, hogy „a szervezet oxigénkínálata” (T) milyen körülmények között javul, ill. milyen körülmények között romlik (R). A szórend ennek megfelelően: „... PEEP hatására a szervezet oxigénkínálata magas perctérfogattal járó hypoxiában a perctérfogat csökkenése ellenére javul, alacsony perctérfogat további csökkenése esetén romlik’ vagy: „... a szervezet oxigénkínálata magas perctérfogattal járó hypoxiában PEEP hatására a perctérfogat csökkenése ellenére javul, alacsony perctérfogat további csökkenése esetén romlik.’ Ha tehát világosan akarunk fogalmazni, „a szervezet oxigénkínálata” semmiképp sem kerülhet a mondat végére.

Egy másik példa: „Retrospektív módon dolgoztuk fel betegeink adatait, kórlapjait, órás észlelő lapjaik, laboratóriumi összefoglaló tábláik, illetve ahol rendelkezésre állt, boncjegyzőkönyveik alapján.” (Honvédorvos, 1980, 32, 207.) Ebben a mondatban a téma: „betegeink adatait”, a réma: „retrospektív módon dolgoztuk fel”, s ennek a retrospektív módnak a részletezése, hogy „kórlapjaik, órás észlelő lapjaik stb. alapján”. Az eredeti szórend itt már csak azért is hibás, mert a rémát kettévágja, s így első olvasásra a mondat nehezen érthető. Hasonló a helyzet a következő mondatban: „Azzal indokolják álláspontjukat, hogy az idős embereknek mintegy 50⁰/₀-a jár rendszeresen orvoshoz.” (Honvédorvos, 1980, 32, 31.) A helyes T—R sorrend itt „Álláspontjukat azzal indokolják, hogy...”, a réma, az új ugyanis a mellékmondat, ezt vezeti be az „azzal” formális mutatónévmás.

A T—R sorrend betartása azért is fontos, mert az olvasót (a hallgatót) nem szabad egy percig sem bizonytalanságban hagyni. Ha sorokon keresztül nem tudja, mire is vonatkozik az, amit közölni akarunk vele, figyelme ellankad, majd automatikusan kikapcsol.

A szépirodalomból persze számos példát idézhetünk arra, hogy a T—R sorrend megfordul, de a fordított sorrendnek mindig sajátos funkciója van, legtöbbször a hatáskeltés. „Rendezni végre közös dolgainkat / ez a mi munkánk; és nem is kevés.” — olvassuk József Attilánál. Vagy: „Ha majd a bőség kosarából... / Akkor mondhatjuk, hogy megálljunk...” — írja Petőfi.

Ezt itt csak azért említjük meg, mert a nyelvben (különösen a mi hajlékony nyelvünkben) igen kevés a merev szabály. De minthogy szónoki hatásra tudományos szövegekben igen ritkán törekszünk, és nyelvünkkel kevesen tudunk úgy bánni, mint Petőfi vagy József Attila, a világos kifejezés érdekében lehetőleg ügyeljünk az aktuális T—R viszonyokra.

A mondatok kuszaságát olykor maguk a szerzők is érzik, és különböző módon próbálnak rendet teremteni az összetorlódó szavak között. Tipikus eset a „való”, a „történő” és hasonló összekötő funkciójú (egyébként jelentés nélküli) szavak használata. Nézzük meg, miért is van ezekre szükség, mikor használjuk helyesen és mikor helytelenül ezeket a szavakat.

A legtöbb idegen nyelvben egy főnévtől függhet egy másik főnév, ettől megint egy másik és így tovább. Angolul nyugodtan mondhatjuk pl. hogy „patients with cirrhosis” vagy „dementia from cardiac dysfunction”. Magyarra ezeket csak így fordíthatjuk: „cirrhosisban szenvedő betegek” (esetleg cirrhosisos betegek, mert a melléknév függhet a főnévtől), illetve „cardialis dysfunction következtében fellépő dementia”. Oroszul mondhatjuk, hogy «отклонение от нормы» vagy «заражение туберкулезной палочкой», de magyarra csak úgy fordíthatjuk, hogy „a normálistól való eltérés”, illetve „tuberkulózis bacillus okozta fertőzés”. Az angolban, de különösen az oroszban a főnevek ennél sokkal hosszabb láncolata is követheti egymást, anél-

kül, hogy a stílust nehezkessé tenné, vagy a megértést nehezítené (9). Magyarban azonban a főnév+főnév kapcsolat legtöbbször csak melléknévi igenevek (a fenti példákban: szenvedő, fellépő, való, okozta) közbeiktatásával valósulhat meg. Ezekre a melléknévi igenevekre pusztán azért van szükség, mert mint melléknévek a magyarban is függhetnek a főnévtől, ugyanakkor mint igei származékok, tőlük már függhetnek főnevek. Egy példa: „A tudományos szövegek magyarról oroszra *való* gépi fordítását *célzó* kísérleti szabálytervezet több szempontból is érdekes lehet.” Ez a mondat nyelvtanilag nem kifogásolható, mégis ha hasonló mondatok túl sűrűn követik egymást, a szöveg egy idő után nagyon fárasztóvá válik. De ez a kisebb baj. Az igazi problémát az jelenti, ha ezek a „rendteremtő” szavak rossz helyen állnak a mondatban, s így nem töltik be funkciójukat. Néhány példa:

„A megfelelő oxigenizáció biztosítására történő FiO_2 érték és végnomás kényszerű emelése mindig a beteg állapotának a rosszabbodására mutatott akkor is, ha más mutatók még megnyugtatóak voltak.” (Honvédorvos, 1980. 32, 219.)

A „történő” ebben a mondatban rossz helyen áll, mert nem a FiO_2 érték történik, hanem annak az emelése. Itt más megoldást kell keresnünk, pl. a következőt: „Ha a megfelelő oxigenizáció biztosítása érdekében a FiO_2 érték és végnomás emelésére kényszerültünk, az minden esetben már akkor jelezte a beteg állapotának rosszabbodását, amikor más mutatók még megnyugtatóak voltak.”

Nem teremtenek rendet a halmozott melléknévi igenevek a következő mondatokban sem:

„Az I. és II. táblázat eredményeit vizsgálva látható, értékelhető változást jelenthet az összetételben a fenobarbitálnátrium stabilitása szempontjából az oldószerként *alkalmazott* víz 50%-ának glicerinnel vagy propilénlikollal *való* helyettesítése.” (Gyógyszerészet, 1981, 25, 249.)

Mi itt a lényeg? Az, hogy a fenobarbitálnátrium stabilitása megváltozik, ha az oldószerként alkalmazott víz 50%-át glicerinnel vagy propilénlikollal helyettesítjük. Vagyis a mondat akkor válik érthetővé, ha legalább két főnevet (változás, helyettesítés) igévé alakítunk, mert az igéhez már könnyen kapcsolhatók főnevek, s így nem kényszerülünk a melléknévi igenevek értelemzavaró halmozására. A mondatnak egyébként is több hibája van. Kezdjük az elején. Ha elolvassuk az első részt, a „látható” után várjuk, hogy mi látható, de itt megtorpanunk, mert kiderül, hogy ez csak egyik jelzője a változásnak, s biztos fogódzót ezután sem találunk. Próbáljunk rendet teremteni mindjárt az elején, valahogy így: „Az I. és a II. táblázat eredményei azt mutatják (ha vizsgáljuk, ha nem), hogy az összetételben a fenobarbitálnátrium stabilitása láthatóan, értékelhetően megváltozhat, ha az oldószerként alkalmazott víz 50%-át glicerinnel vagy propilénlikollal helyettesítjük.”

A következő példában a melléknévi igenév „sánta” birtokos szerkezetet teremtett: „Transzdermális gyógyszerformák vivőanyagainak biogógyszerészeti megítélésére és kifejlesztésére egyszerű in vivo módszer ajánlunk, amely a hisztamindihidrokloridnak az emberi alsókar bőrén *okozott* hyperaemiák összehasonlításán alapszik.” (Gyógyszerészet, 1981, 25, 253.). A hisztamindihidrokloridnak a mijéről van itt szó? Nyilván a hatásáról, de a mondatban csak az áll, hogy a „hisztamindihidrokloridnak a . . . hyperaemiák . . .” Teremtsünk rendet! A módszer azoknak a hyperaemiáknak az összehasonlításán alapszik, amelyeket a hisztamindihidroklorid okoz az emberi alsókar bőrén. Vagy: a mód-

szer lényege a hisztamindihidroklorid okozta hyperaemiák összehasonlítása az emberi alsókar bőrén.

Ha jól megfigyeljük, az idézett mondatokban legtöbbször úgy állítottuk helyre a rendet, hogy egy vagy több igéből képzett főnevet újra igévé alakítottunk. Ez az átalakítás azért is hasznos, mert így mindig világosan kifejezzük a mondat alanyát, azt, hogy ki vagy kik cselekedtek valamit. Tehát nem azt mondjuk pl., hogy ennek és ennek az értéknek ilyen és ilyen értékre történő emelése, hanem ezt és ezt az értéket ilyen és ilyen értékre emeltük (mi). Ezt azért szeretném külön hangsúlyozni, mert a hivatalos és a tudományos szövegekben igen gyakran más eszközökkel is ködösítünk. Kedvelt szó például a „került”, amikor kerüljük, hogy ki vagy kik csináltak valamit. Nem azt írjuk, hogy intézkedtünk, vagy intézkedtek, hanem intézkedésekre került sor. Miért kerüljük a felelősséget?

„Ezen időszak alatt 767 egyén került szűrésre, akiket az azonos vajúr munkakör szerint választottunk ki” — olvassuk az Egészségtudományban (1981, 25, 138.). A „került” itt már csak azért is fölösleges, mert a mondat második részében úgyszólamint kiderül, hogy „mi” választottunk, tehát „mi” szűrtünk is.

A „került” és hasonló szavakkal más baj is van. Használatukat annyira megszokjuk, hogy sokszor nem is az alany megkerülésére, hanem más ige helyett is ezeket választjuk. „Bár a fiatalabbaknál is találunk magasabb értékeket a rizikófaktorok vonatkozásában, de ezeket korábban felismerve, és célszerű prevenciót alkalmazva talán kevesebb bányász kerül rehabilitációra.” Talán szorul rehabilitációra. A „kerül” ugyanis azt sugallja, hogy a többieknek is szükségük van rá, csak nem „kerülnek” rehabilitációra. A mondatnak egyébként is sok baja van. Mennyivel egyszerűbb lenne így: „Bár a fiatalabbaknál is találunk magasabb rizikófaktor-értékeket, a korai felismerés és a célszerű prevenció eredményeként talán kevesebb bányász szorul majd rehabilitációra.”

Ha már az alany ködösítésénél tartunk, vizsgáljuk meg azt az esetet (sajnos példa erre is akad bőven), amikor a birtokrag indokolatlan elhagyása miatt nem tudjuk első olvasásra eldönteni, mi is a mondat alanya.

„A környezeti tényezők munkavégzés közben a szervezetben felvett, vagy a szervezettel érintkezésbe került mennyiségét, dózísát nevezzük munkahelyi expozíciónak, melyet az expozíciós idő függvényében és a munkán kívüli expozíció figyelembevételével értékelünk.” (Egészségtudomány, 1981, 25, 119.) Ha kiteszük a birtokragot („A környezeti tényezőknek a munkavégzés közben . . .), mindjárt kiderül, hogy nem a környezető tényezők az alany. De hogy mi, azt még hosszú ideig így sem tudjuk meg. Ezért talán jobb, ha ügyelünk a T—R sorrendre, és így fogalmazunk: „Munkahelyi expozíciónak nevezzük (T) a környezeti tényezőknek a munkavégzés közben a szervezetben felvett, vagy a szervezettel érintkezésbe került mennyiségét, dózísát, melyet az expozíciós idő függvényében és a munkán kívüli expozíció figyelembevételével értékelünk (R).” És még egy példa: „A PEEP lélegeztetés az a mesterséges lélegeztetés, amely alkalmazása során a légzés mindkét fázisában az intrapulmonális nyomás nagyobb, mint a légköri nyomás.” (Honvéddorvos, 1980, 32, 204.) A mellékmondatot bevezető „amely” első pillantásra a mondat alanyának tűnik, ha nem tesszük ki a birtokragot (amelynek az alkalmazása során).

A hosszú, körülményes, „történekkkel” és „kérdésekkel” túlszűfolt mondatoktól megcsömörölnék a szerzők is. Ezért kacsintgatnak aztán a szépirodalom nyelvi eszközei felé, próbálják díszíteni az elszürkült, megnyomorított nyelvet. Ezzel azonban legtöbbször nem a kívánt hatást érik el. Különösen akkor van

baj, ha nem vesszük végig a szóképet, vagy ha nem gondoljuk meg igazán, mit is jelent (12).

„Jó két évtizede vonult be az ultrahang az orvostudomány diagnosztikai eljárásai közé” — írja az egyik szerző a Magyar Nőorvosok Lapjában (1981, 44, 449.) Ha már az ultrahangot megszemélyesítjük, s azt mondjuk, hogy „bevonult”, akkor valahová vonuljon, mert valami közé nem lehet. Azonkívül az ultrahang magában nem „eljárás”, tehát ha ragaszkodunk a megszemélyesítéshez, valahogy így fogalmazunk: „Jó két évtizede vonult be az ultrahang az orvostudomány diagnosztikai eszköztárába”.

Mulatságos képzavar a következő cím: „Általános iskolások egészségi állapota és fejlődése a levegő szennyezettségének tükrében.” (Egészségtudomány, 1981, 25, 169.). Valaminek a tükrében — szép, bár kissé elkoptatott fordulat, azt jelenti, hogy valaminek a fényénél, világánál. Hogy is néz ki hát az általános iskolások egészségi állapota a levegő szennyezettségének fényénél?

Ehhez a témához vigasztalásul még csak annyit, hogy újabban a szépírók is hasonló hibába esnek. Ők a tudományok nyelvvel akarják „gazdagítani” a sajtójukat, szintén nem sok sikerrel. Az Élet és Irodalom cikkírója — egyik irodalmi folyóiratunk szerkesztője — a lengyel eseményekkel kapcsolatban történelmi amnéziát emleget. Ez még csak hagyján, az adott esetben valóban lehetett szó az emlékezés kóros zavaráról, de az már semmivel sem menthető, hogy azt írja: „a fasizmus veszélye oly akuttan aktuális” (ráadásul „akuttan”, két t-vel). Erre már tényleg csak azt mondhatjuk, hogy „aki nem tud arabusul, ne beszéljen arabusul!”

Utolsó példánk átvezet témánk második részéhez, a szavakhoz, mert itt már nem a mondat szerkesztéssel van a baj, hanem a szavak megválasztásával. A mondat felépítése után nézzük hát a kisebb egységeket, a szavakat.

Anyanyelvünk szavaival kevesebb a gond, bár gyakran megfélekedünk például érzelmi töltésükről, keverjük a különböző stílusrétegeket. Mérgezőes „kisdéd”-ről olvasunk például az Orvosi Hetilapban (1981, 112, 2284.). Vigyázzunk, ez más stílusréteg! Vagy: „Szoros nyomonkövetés mellett a beteggel egy évig orális kontraceptívumot szedettünk” — olvassuk a Magyar Nőorvosok Lapjában (1981, 44, 469.). Úgy gondolom, hogy szoros nyomon követni egy bűnözőt lehet például, a beteget leginkább megfigyelni szokták vagy ellenőrizni, és nem szorosan, hanem rendszeresen, folyamatosan, állandóan stb.

Több gondot okoznak az idegen szavak. Használjuk, ne használjuk? Kategorikusan egyiket sem mondhatjuk (7). De ha használjuk, jól használjuk! Mit értek én itt ezen?

1. Semmiképpen ne használjuk, ha nem szakkifejezésről van szó. Néhány példa:

„A toxikus szövődmények miatt felfüggesztett terápia viszont inszufficiens eredménnyel jár”. (Magyar Nőorvosok Lapja, 1981, 44, 469.) Az inszufficiens helyett: nem jár kellő eredménnyel, hatástalan, nem elég hatásos stb.

„A szakirodalom számos bizonyítékát szolgáltatja annak, hogy a közlekedés és tüzelés mellett az ipari technológiák is emittálnak karcinogén anyagokat.” (Egészségtudomány, 1981, 25, 179.) Az emittálnak helyett: kibocsátanak.

„A megbetegedések epidemiológiájának analízise obligát módon implikálja az ok-okozat megismerésének kényszerítését.” (Honvéddorvos, 1980, 32, 7.) A sok idegen szó miatt talán a szerzőnek sem tűnt fel, hogy itt három szó is utal a kényszerítésre: obligát, implikál, kényszerítés. Ez egy kicsit sok. Próbáljuk magyarul mondani: „A megbetegedések epidemiológiájának elemzése elképzelhetetlen az ok-okozat megismerése nélkül.”

2. Ne használjunk idegen szavakat csak kényelemből, pusztán azért, mert lusták vagyunk lefordítani!

„A vizsgált klinikai paraméterek megoszlása a responder és non responder betegek csoportjaiban” — olvassuk egy táblázat címeiként az Ideggyógyászati Szemlében (1981, 34, 413.). Az idegen szó meghagyása itt fölösleges, hacsak nem angol tudásunkat akarjuk fitogtatni. Ráadásul a szerző nyelvérzékét is rontotta. Nyilván emiatt nem érezte, hogy a „non responder” elé is ki kell tenni az „a” névelőt, és nem azt kell írni, hogy csoportjaiban, hanem csoportjában (két csoportról van ugyanis szó: a responder és a non responder csoportról, és a magyarban a kettő után — a legtöbb idegen nyelvtől eltérően — egyes szám áll! Az eredeti fogalmazás csak akkor volna helyes, ha több responder és több non responder csoport lenne).

„Ez oly módon jön létre, hogy ebben a különleges médiumban: az ún. aktív médiumban a molekulák vagy az atomok magasabb energiájú szintre jutnak.” (Fül-orr-gégegyógyászat, 1981, 27, 129.)

A médium egyszerűen közeget jelent magyarul. A latin szót ilyen jelentésben használja az angol. Ha magyarban használjuk, elsősorban szuggerálható, hipnotizálható egyén jut eszünkbe róla (a 4. jelentése angolban is ez), és nem az a közeg, amelyben a molekulák mozognak. Ez az angolban több jelentésben használatos latin szó egyébként is sok problémát okoz. A mass media pl. tömegtájékoztatási eszközöket jelent. Ezt is igen gyakran fordítják rosszul, vagy meghagyják eredetiben, s a magyar olvasó vagy nem érti a szöveget, vagy valami egészen különleges dologra gondol a médium vagy a media olvastán, minthogy a szóhoz kapcsolódó asszociációi nem illenek a szövegbe.

„Missed abortion ultrahang vizsgálata” — olvassuk címként a Magyar Nőorvosok Lapjában (1981, 44, 448.). Nem tudom, miért van szükség az angol megnevezésre. A szerző a cikkben többször is „elhalt terhesség”-ről ír. Ezt kellett volna írnia a címben is, akkor az is kiderült volna, hogy a cím elejéről hiányzik a névelő (megint az idegen szó zavarta meg a nyelvérzékét). A címhez még csak annyit, hogy az „ultrahangvizsgálat” egy szó.

3. Ne keltsük az idegen szavak használatával azt a látszatot, hogy másról írunk, mint amit a magyar szakkifejezés fed. Vonatkozik ez a „missed abortion”-ra is, ami ugyanaz, mint az „elhalt terhesség”, vagy a „medium”-ra, ami nem más, mint közeg. De még kirívóbb példát idézhetünk az Orvosi Hetilap 1981, 122, 40. számának egyik cikkéből, melyben a szerző következetesen az angol SV (stroke volume) rövidítést használja, majd amikor feloldja, szó szerinti fordításban „lökettérfogatot” ír. A magyar szakkifejezés „verőtérfogat”.

4. Ne keverjük a latint, a magyart, az angolt, a németet, a görögöt stb. Az ilyen keverékekből származik a legtöbb helyesírási és stílushiba.

„... a fenobarbitálnátrium hidrolízise a választott gyógyszerrendszerekben... pszeudó elsőrendű folyamatként zajlik le” — olvassuk a Gyógyszerészetben (1981, 25, 247.). A görög eredetű pszeudo- nem önálló szó, szóösszetételek előtagjaként a vele összetett fogalomnak állítólagos, látszólagos, képzelt vagy hamis voltát jelöli (1). Írhatjuk például, hogy pszeudoangina vagy pszeudovírus, de idézett példánkban sem egybe, sem külön nem írhatjuk, csak úgy, hogy „látszólag elsőrendű”. Ehhez még csak annyit, hogy a pszeudo- előtag a magyar fonetikus átírásban sem hosszú ó.

Fel sem tüntetem a forrás helyét, mert annyiszor olvashatjuk, hogy „funkcióképes”. Ha ilyen összetett szót alkotunk, az előtagot is írjuk fonetikusán. Példánkban ez azért is indokolt, mert a funkció igen elterjedten használt idegen szó, nemcsak az orvosi szaknyelvben.

„Nem helyes, ha a toxikus hepatitisben vagy a krónikus hepatitis első akut stádiumában szenvedőket a HBsAg pozitív betegekkel együtt ápolják.” (Orvosképzés, 1981, 56, 339.) A „sub” német eredetű szó (der Schub — tolás, lökés), sh-val tehát semmiképpen nem írhatjuk.

A Szemészet 1981. 3. számában az egyik cikk szerzője „distan-c-szkatomá”-ról ír. Nem tartható szerencsésnek ez a német—görög keverékszó magyar fonetikus átírásban.

5. Ne adjunk fel állandó rejtvényeket az olvasónak! Igen divatos manapság a rövidítések használata. Ezek megfejtése sokszor akkor is problémát okoz, ha magyar szavakból állnak össze a betűszók. Az Orvosi Hetilap 1981. 122, 46. számában az egyik szerző a csirke-vörösvérsejtet — nem tudni miért — angolul rövidíti — CRBC (chicken red blood cell). Ugyancsak angolul rövidíti az ellenanyag-közvetített citotoxicitást — ADCC (antibody dependent cellular cytotoxicity). Az olvasónak minden alkalommal hosszan el kell gondolkodnia a rövidítések jelentésén vagy visszalapozni a cikk elejére, ahol megtalálja a rövidítések feloldását.

6. Az idegen szavak halmozásával ne keltsük azt a látszatot, hogy valami igen fontosat, lényegeset közlünk. Az alábbi példákban a halmozott idegen szavak nem sok információt hordoznak, nem is nagyon tudjuk, mit akartak velük a szerzők kifejezni, olykor az az érzésünk, talán éppen az információ hiányát.

„Az eddigi prospektíven analízáló és interveniáló epidemiológiai tanulmányok alapján a preventív szűrés szükségesnek és indokoltnak látszik.” (Egészségtudomány, 1981, 25, 138.)

„Mindezen premissák alapján — áttekintve a katonai higiéné és epidemiológiai releváns témaköreit — a néphadsereg közegészségügyi-járványügyi ellátásának soronkövetkező súlyfeladatait a következőkkel jellemezhetjük.” (Honvédorvos, 1980, 32, 18.)

7. Ne írjunk úgy, mintha nem is magyarok lennénk! „A sérumban HCG béta subunit nem detektálható.” (Magyar Nőorvosok Lapja, 1981, 44, 470.) Ebben a mondatban a névelőn és a tagadószón kívül nincs magyar szó.

Röviden áttekintettük azokat az eseteket, melyekben az idegen szavak használata helytelen. Ha végignézzük a felsorolt példákat, vagy ha belelapozunk bármelyik magyar orvosi folyóiratba, szembetűnik, hogy az orvosi nyelvben fölöslegesen használt idegen szavak nagy része ma már nem latin, hanem angol (5). Furcsa jelenség ez. A latin évszázadokon át közös nyelve volt az orvostudománynak, s így az összetartozás kifejezője és az azonos szakmához tartozók közötti megértés segítője volt amellet, hogy kifejezte elkülönülésüket is más szakmák művelőitől és a nyelvközösség többi tagjától. Mi a helyzet az angollal? Angolul nem minden orvos tud, s az angol szavak és kifejezések túlzott használata (olyankor is, ha azok nem szakkifejezések, nem egy-egy szűk szakterület által egy bizonyos jelenségre vagy fogalomra lefoglalt megjelölések) már az azonos szakma művelői közötti megértést is nehezíti (6), s fokozza egymástól való elkülönülésüket, ami az orvostudomány differenciálódásával amúgy is egyre mélyül. Ezt aligha tekinthetjük pozitív jelenségnek.

Az angol szavak használatának másik veszélye, hogy nemcsak a szavakat vesszük át, hanem a nyelvünktől idegen vonzatokat, szerkezeteket is. Nézzünk erre néhány példát.

„Hasznosnak látszik ezért néhány olyan betegünket ismertetni, akikben módunk volt a fertőzés lefolyásának, illetve a metasztázis kialakulásának jel-

legzetességeit tanulmányozni.” (Orvosi Hetilap, 1981, 112, 2287.) Az „akikben” az „in man”, „in patients” stb. analógiájára született, magyarul: akiken!

Emberben, alkoholistákban, egészségesekben mért értékekről olvashatunk többször is az Orvosi Hetilap 1981, 122, 40. számának egyik cikkében. De hasonló példákat idézhetnénk bármelyik magyar orvosi folyóiratból.

Előfordul aztán az is, hogy lefordítjuk az angol szót, de olyan magyar megfelelőt választunk, melyet a szaknyelv és a köznyelv is egészen más értelemben használ.

„A szülések egy része kiterjesztett intenzív észlelés és az intenzív újszülöttellátás csökkentette a kis súlyú újszülöttek mortalitását és morbiditását.” (Orvosi Hetilap, 1981, 112, 2263.)

„Tehát minden újszülöttet ajánlatos bakteriológiai infekció lezajlása és az antibiotikum elhagyása után napokig igen gondosan észlelni.” (Orvosi Hetilap, 1981, 112, 2288.)

A két idézet két különböző szerzőtől származik.

Ha fellapozzuk az angol—magyar szótárban az „observation” címszót, a következőket olvashatjuk: „1. a) (meg)figyelés, észlelés; . . .” Sajnos, aki először fordította, rosszul választott, s valószínűleg így kapott az „észlelés” szó a magyar orvosi szaknyelvben „megfigyelés” jelentést is. Olyan ez, mintha egy nyelvrendszer szótárának a nyelvközösség tagjai között nem azonos példányaikat osztanák ki. Kétségtől mindenkié a kezében van egy szótárpéldány, ám az egyik meglepetve tapasztalja, hogy amit hall, amit olvas, sehogy sem illik ahhoz, amit szótárában magyarulaképpen talál (11).

Mindazzal, amit leírtam, lehet és kell is vitatkozni. A vita már kezdetét jelenti annak, hogy elgondolkodunk, hogyan írjunk. Eközben vagy belátjuk vitapartnerünk igazságát, vagy — ami ennél is fontosabb — új lehetőségeket fedezünk föl, tudatosítunk magunkban. Így válik a nyelv igazán a sajátunkká, gondolataink kifejezésének igazi eszközévé. A nyelv nem matematika és nem logika. Rugalmasan alkalmazkodik változó világunkhoz, és a rosszat, a tőle idegent egy idő után úgyszólván kiveti magából. De a saját érdekünkben — egymás igazi megértése érdekében — ne tétlen szemlélői vagy szenvedői legyünk ennek a folyamatnak. Kosztolányi írja: „Az új nyelvész nem csendőr, hanem belátó politikus: küzd a rendbontás ellen, mindaddig, míg az nem diadalmaskodik, akkor azonban közkegyelmet hirdet, s a forradalom eredményeit törvénykönyvbe iktatja”. A mai „új nyelvész” sem kíván többet, csak annyit, hogy rendbontásaink egyszer törvénykönyvbe iktathatók eredmények legyenek.

I R O D A I O M

1. Bakos F.: Idegen szavak és kifejezések szótára. Akad. Kiadó, Budapest, 1979.
2. Barhudarov, L. Sz.: Jazik i perevod. Mezdunarodnoje otnosenije, Moszkva, 1975.
3. Dezső L.: Szórend és mondathangsúly. Általános Nyelvészeti Tanulmányok, 1967, 5, 79—121.
4. Elekfi L.: Az aktuális mondatagolás egyik alapformája a magyar mondatban. Nyelvtudományi Közlemények, 1964, 66, 331—370.
5. Kontra M.: A nyelvek közötti kölcsönzés néhány kérdéséről, különös tekintettel „elangolosodó” orvosi nyelvünkre. Nyelvtudományi Értekezések, 109. Akad. Kiadó, Budapest, 1981.
6. Lőrincze L.: Nyelvőrészen. Akad. Kiadó, Budapest, 1968.
7. A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az idegen szavak ügyében. Magyar Nyelvőr, 1979, 103, 1—2.
8. Nida, E.: Science of Translation. Language, 1969, 45, 483—498.

9. *Papp F.*: Könyv az orosz nyelvről. Gondolat, Budapest, 1979.
10. *Sántha A.*: Orvosi nyelvünk magyarságáról. Honvédorvos, 1976, 28, 243—250.
11. *Saussure, F. de*: Bevezetés az általános nyelvészetbe. (Ford.: B. Lőrinczy Éva.) Gondolat, Budapest, 1967.
12. *Szende T.*: A szó válsága. Gondolat, Budapest, 1979.

Seduxen®

szuszpenzió



ÖSSZETÉTEL

1 ml szuszpenzió 0,4 mg diazepam.-ot tartalmaz.
Egy adagolókanál (4 ml szuszpenzió) 1,6 mg hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK

Gyermekgyógyászat: Neuropatiás tünetek (szorongás, „ideges” fejfájás, alvászavarok, pavor nocturnus, dacreakciók, tic), idegen környezethez szoktatás, rossz szokások, fájdalmas beavatkozások, műtétek előtti nyugtalanság. Epilepsia adjuváns kezelése. Little-kór és más fokozott izomtónussal, spasticitással, vagy hiperkinezissel járó megbetegedések (chorea minor, tetanus, gerincvelő-sérülés stb.).



Felnőttek: Neurózis bármely formájának kezelése — főként előtérben álló szorongás esetén.
Pszichosomatikus megbetegedésekben a feszültség, szorongás oldása. Epilepsia adjuváns kezelése.
Belgyógyászati körképeket kísérő nyugtalan állapotok.
Fokozott izomtónusok és spasticitással járó mozgásszervi megbetegedések.

ELLENJAVALLATOK

Myasthenia gravis.
Koraszülöttek Seduxen-kezelése a hiányos Seduxen-metabolizmus miatt mérlegelendő. Adását a tehség első harmadában nem ajánljuk.

ADAGOLÁS

Gyermekgyógyászat: Egyéni, átlagos gyermekgyógyászati adagja 0,15 mg/tskg naponta.
Az adagolást ajánlatos a napi féladaggal kezdeni, fokozatosan emelve a napi teljes adagig.
Felnőttek: Átlagos napi adag 4,8—16 mg (3—10 adagolókanál)

MELLÉKHATÁS

Álmosság, fáradtságérzés, izomtónus-csökkenés.

GYÓGYSZERKÖLCSÖNHATÁSOK

Mivel a Seduxent igen gyakran adják gyógyszerkombinációban, a *nemkívánatos gyógyszerinterakciók* elkerülésére lehetőleg ne alkalmazzunk Seduxent együttesen:
— hypnoticumokkal és analgeticumokkal (hatásfokozás)
— diphenylhydantoinnal (a Seduxen gátolja a di-
— diphenylhydantoin metabolizmusát)
— izomrelaxánsokkal (kiszámíthatatlan hatás az izomtónusra, esetleg apnoe!)

FIGYELMEZTETÉS

A gyógyszer alkalmazása alatt fokozott elővigyázatosság szükséges! Szoptató anya Seduxen kezelésekor a tejbe átjutó gyógyszer miatt fokozott figyelemmel kell kísérni a szoptatott csecsemőt!
Glaucomás betegeknek óvatosan adandó.

**KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST**

Beszámoló a Nemzetközi Kórházzövetség XXIII. Kongresszusáról

1983. június 25., július 01. között részt vettem a Nemzetközi Kórházzövetség (IHF) XXIII. Kongresszusán, amely Svájcban, Lausanne-ban került megrendezésre.

A megnyitást követő plenáris ülésen két előadás hangzott el:

1. A kórházak szerepe az „Egészséget mindenkinek 2000-ig” stratégiai cél elérésében [Dr. H. Mahler, az Egészségügyi Világszövetség (WHO) főigazgatója].

2. Svájc egészségügyi ellátási rendszere (E. Müller a badeni kórház igazgatója).

A kongresszus szekcióülésekkel folytatta munkáját, négy csoportban. Az egyes csoportok témái az alábbiak voltak:

1. Az időskorúak kórházi és lakóhelyi gondozása — a legkedvezőbb arányok kialakítása.

2. Hatékonyabb tervezés, gazdaságosság és humanizmus a kórházakban.

3. A számítógépek és az adatfeldolgozás szerepe a kórház hatékonyabb működtetésében.

4. Újtások a tervezésben, az irányításban és az egészségügyi ellátásban — nagy városokban.

Kerekasztal-megbeszélések folytak le a kórházi higiéné, a gépesítés, a számítógépek felhasználása, a diétetika, élelmezés és az új ruházati anyagok témakörében.

A kongresszussal egyidőben kiállítás nyílt egészségügyi technikai felszerelésekből, berendezésekből, melyen a világ jelentős cégei, vállalatai bemutatták legújabb gyártmányait. Magyarországot a MEDICOR képviselte.

Szintén a kongresszus ideje alatt tartották meg a Nemzetközi Kórházzövetség közgyűlését, amelyen Magyarországot prof. dr. Aczél György, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezési Intézetének igazgatója, prof. dr. Mányi Géza az OTKI egyetemi tanára és én képviseltük. A közgyűlésen került sor az új IHF elnök (dr. Miles Hardie, Anglia) és néhány intéző bizottsági tag megválasztására.

A résztvevők számára lehetőséget biztosítottak, hogy a Lausanne-ban, illetve környékén elhelyezkedő kórházakból, szanatóriumokból egyet megtekinthessenek. Én a Moudon-i katonai kórházat (Lausanne-től ÉK-re 25 km) néztem meg.

A kongresszus témaválasztásából, a kerekasztal beszélgetésekből láthatókká váltak azon gondok, problémák s az egymástól sokszor nagyon eltérő megoldási módok, amelyek jelenleg a világ különböző földrészein, országaiban dolgozó egészségügyi szervező szakembereket, kórházi vezetőket, egészségügyi közgazdászokat, egészségügyi mérnököket foglalkoztatják.

Így számunkra is igen tanulságos, néhány olyan gond lehetséges megoldására adódott válasz, amely az MN egészségügyi szolgálata részére is hasznosítható.

1. Az egész világon egyre fokozódó problémát jelent az egyébként örvendetes jelenség, hogy emelkedik az átlagos életkor. Ugyanakkor ez a tény az öregekről való gondoskodás sürgető megoldását is igényli. Ez viszont valamennyi ország számára igen jelentős anyagi terhet jelent, s közismerten csak a fejlett, vagy a közepesen fejlett államok tehetnek többet az időskorúak gondozása érdekében; hiszen a fejletlen, elmaradott országokban a fiatal munkaképes, tehát anyagi javakat termelő populáció egészségügyi ellátása érdekében is csak a kezdeti lépések megtételénél tartanak.

A magas szintű egészségügyi ellátást nyújtó országok adottságaitól függően a szociális otthonok különböző módoszatait és a házi ápolási rendszert, vagy azok kevert formáit tartják járható útnak, ahogy az az előadásokból kitűnt (svéd, svájci, nyugatnémet, magyar, izraeli, holland, argentin előadók). Alapvetően figyelembe kell venni, hogy az öregek részére biztosítani kell mindazon körülményeket, amely továbbra is az élethez kötik őket, illetve azokat a feltételeket előállítani, amelyek lélektanilag a rájuk való szükség érzetét keltik bennük. A házi betegápolás csak ott végezhető eredményesen, ahol az öregek lakásgondjai nem jelentősek, illetve ahol a betegápolást végzők számszerűleg is és szakmai képzettségüket tekintve is képesek erre.

2. Nagyon lényeges számunkra is, hogy még a legfejlettebb országokban is a kórházak fejlesztését, a gyógyító munka színvonalának emelését nem elsősorban, vagy nem csak kizárólag anyagi kérdésnek tekintik; tehát a kórházak építésének, felszerelésének, működésének tervezésekor takarékoskodnak a pénzzel. Az anyagi ráfordításokat maximálisan egyeztetik a humanitárius célokkal, vagyis a takarékossgal mindaddig elmennek, amíg a betegről való gondoskodás nem látja kárát. Döntő jelentőséget tulajdonítanak a kórházon belüli munkaszervezésnek, az információ-beáramlás biztosításának, az adattárolás gépesítésének. A legfejlettebb országokban már veszélyesnek ítélik meg a betegségek diagnosztizálásában a túlzott automatizálást, gépesítést, s egy magasabb színvonalra kívánnak visszakanyarodni, az orvos—beteg kapcsolat jelenlegi formájának javításával.

A kórházakban a szorosan vett gyógyító munkán kívül igen nagy jelentősége van azon körülményeknek, amelyek között a beteget gyógyítják, ápolják; annak a környezetnek, amely a beteget körülveszi. A tisztaságon, a kórtermek berendezésén, az ételek tálalásán, de még az ápoló személyzet öltözetén is múlik a betegek gyógyulása, közérzete — a kórház egészéről alkotott véleménye.

3. A szerteágazó, a kórház teljes működését szolgáló kiállításon látható volt, hogy hol tart jelenleg a világ az egészségügyi technikai felszerelések, kórházi berendezések gyártásában. Sok egyszerű, olcsó, nálunk is használható és megvalósítható ötletet láttam, bár mértékadó megítéléshez műszaki képzettségem igen hiányos. A MEDICOR elemekből összeállítható műtő- és röntgen-konténereket mutatott be, mely iránt elsősorban a fejlődő országok képviselői tanúsítottak érdeklődést.

4. Számomra, mint katon orvos számára, talán a legtanulságosabb a Moudon-i katonai kórház megtekintése volt. A kórház rendeltetése: tömegpusztító fegyverektől keletkezett kombinált sérülések ellátása (hasonló a mi katonai kiűritő, illetve szűkségházainkhoz).

Jellemző adatai:

befogadóképessége:	500 fő
shocktalanító:	18 ágy
postoperatív:	30 ágy
intenzív:	25 ágy
előkészítő:	8 asztal
műtő:	4 asztal

Elhelyezése: nagyobb részét sugár- és vegyi anyaghatástól védett épületekben, teljes komforttal, önálló víznyerő, víztisztító és víztároló berendezéssel, áramszolgáltatással, föld alatt.

A kombinált sérültek teljes sebész szakorvosi és szakosított szakorvosi ellátását biztosító helyiségekkel, felszereléssel, a betegek ápolását, étkeztetését maximális igényességgel lehetővé tevő feltételekkel; a személyi állomány mentesítését, pihentetését megoldó helyiségekkel van ellátva.

5. A kórházlátogatással egyidejűleg a svéd küldött tájékoztatót tartott a hazájában elfogadott és kialakított háborús egészségügyi biztosítás rendszerről.

Összességében úgy ítélem meg, hogy sok olyan tapasztalatot szereztem az öregekről való gondoskodás különböző módozatai, a kombinált tömegpusztító fegyver által sérültek ellátásának szervezése és kórházak munkájának megtervezése, kialakítása területén, amelyek hazai adaptálása, felhasználása, propagálása saját gondjaink megoldásában is segítenek.

A Nemzetközi Kórházszövetség soron következő XXIV. kongresszusát Puerto-Ricóban tartja 1985. május 26—31. között.

Megköszönöm előljáróim támogatását és engedélyét, amellyel lehetővé tették, hogy a számomra, s megítélésem szerint egész szolgálatunk részére hasznos kongresszuson részt vehettem.

Dr. Birkás János orvos ezredes

Könyvismertetés

A lézersebészet aktuális kérdései

Szerkesztette: Szkobellkin, O. K.
Medicina, Moszkva, 1982.

A szovjet sebészekből, endoscoposokból, histologusokból, mérnökökből álló szerzőkollektíva által összeállított kiadvány a lézerek kísérleti és klinikai alkalmazásáról nyújt tájékoztatást az általános sebészet különböző területein.

A szerzők úttörő munkásságot folytattak a lézerkés sebészetben történő alkalmazásának területén. Az általuk kialakított „Szkalpel—1” lézerberendezés tette lehetővé az orvostudomány új irányú fejlődését, a lézersebészet kialakulását. A könyvben e nagyszabású tudományos munka 1982-ig elért eredményeit összegezik. Ismertetik a lézerek alkalmazásával kapcsolatos tapasztalataikat a hasi sebészetben és a gastroenterológiában, a fertőzött sebek kezelésében, a plasztikai és égési sebészetben, a parenchymás szervek sebészetében. Meggyőző adatokat közölnek a kislétesítményű lézerek biostimulációs hatásával kapcsolatban.

A gyomor-béltraktus sebészetében fényük sajátosságai miatt főként a folyamatos üzemű 100—300 W teljesítményű CO₂ lézereket használták. A műtétekhez speciális, atraumatikus lézerkémizsereket is kialakítottak, amelyek a vérátáramlás ideiglenes megszüntetését szolgálják. Állatkísérletekben bebizonyították, hogy a fókuszált lézerfény gyorsan, atraumatikusan, teljesen vértelenül, sterilen vágja a szöveteket. A korán kezdődő proliferáció elősegíti a hagyományos eszközök alkalmazásakor megfigyeltnél korábbi gyógyulást.

A lézerek használatának alapelveit a gyomor-béltraktus sebészetében az alábbiak szerint foglalják össze: A hasi sebészetben igen jelentős a lézerek szerepe, de a lézerkés nem helyettesítheti, és nem is kell, hogy helyettesítse a hagyományos szikét. Használata csak a műtét kulcsfontosságú szakaszaiban, akkor célszerű, ha fennáll a vérzés és az infekció veszélye, valamint ha nagy mennyiségű varrat behelyezése válna szükségessé. Ezekben az esetekben viszont előnyösebb a lézer alkalmazása, mivel csökkenti a traumatizációt és a műtét idejét. A gyomor-béltraktuson végzett lézerműtétekhez speciális kémizsereket kell használni. A gyomor-bél vagy egyéb anasztomózisok kialakításakor kerülni kell a bél minden rétegét átöltő varratokat, csak egy-soros, csomós seromuscularis öltéseket szabad alkalmazni.

A gastroenterológiában az akut gyomorvérzések kezelésének új, perspektívus módszer a lézer fotokoaguláció. A leghatásosabb eszköz a vérzések csillapítására a Nd—YAG lézer, de a mélyebb rétegek vérzéseinek koagulálásakor nagyobb a perforáció veszélye is. A legkevésbé veszélyes fotokoagulator az argonlézer. Jelentős mértékben javítható a fotokoaguláció hatásfoka és biztonsági tényezője kiegészítő módszerek kombinált alkalmazásával, mint pl. a vérző terület vasoconstrictorokkal történő átöblítése, a kifolyt vérnek gáz vagy folyadéksugárral történő eltávolítása. A szerzők javasolják az általuk klinikai gyakorlatban kipróbált módszerrel a fotokoaguláció elvégzését az endoscopyálal egyidőben, hajlékony fényvezető alkalmazásával. Kontraindikáció esetén járható út a gastrotomia során történő fotokoaguláció, CO₂-lézerral.

Eredményesen alkalmazhatók a lézerek a parenchymás szervek sebészetében is. A klinikai gyakorlatban a máj és a hasnyálmirigy resectióját, a lép parenchymás vérzésének megszüntetését végezték lézerral. Tantáltképesos varrókészülék, valamint speciális atraumatikus szorítóeszközök alkalmazása után került sor a parenchyma koagulálására CO₂, ill. Nd—YAG lézerral, utóbbi esetében többszörösen csökkent a műtét ideje. Vérzést, excretum kifolyást a szorítóeszköz eltávolítása után sem észleltek. Egyéb komplikáció sem merült fel, a későbbi eredmények is jók.

Sikeresen alkalmazzák a folyamatos üzemű CO₂-lézereket a bőrpasztikai sebészetben is, ahol különösen fontos a szövetek atraumatikus, aszeptikus kezelése és a hatékony vérzescsillapítás. Az előnyös tulajdonságok mellett azonban hátrány, hogy a bőr CO₂-lézerral történő vágásakor keletkező széli nekrosis gátolja a seb gyógyulását. A szövetek thermokoagulációs laesiójának minimálisra csökkentését teszi lehetővé a szerzők által kidolgozott és javasolt „fotohydraulikus” praeparatív módszer alkalmazása. A transzplantációval zárandó sebfelület előkészítése lézer vaporizációs módszerrel történhet. A beavatkozás teljesen vértelen, a műtéti terület steril. A műtéti módszereket állatkísérletekben dolgozták ki, majd a klinikai gyakorlatban is alkalmazták. Nyolcvanöt betegnek végezték CO₂-lézerral plasztikai műtétet felületes benignus tumorok (82%), tatualás eltávolítása miatt, valamint különböző egyéb aetiológiájú bőrdéftusok zárása során. Három betegnél (14,7%) lépett fel komplikáció a vérkeringés más betegség miatti insufficientiája következtében. A többi, komplikációmentes esetben teljes funkcionális és kozmetikai gyógyulást értek el.

A mélyre terjedő égések kezelésére a korai lézer necrectomia és az egyidejűleg végzett szabad

autodermoplasztika perspektivikus, pathogenetikailag is megalapozott módszerét dolgozták ki. Hagyományos módszerekkel végezve a korai necrectomia eléggé traumatizáló beavatkozás, jelentős vérvesztéssel járhat. A CO₂-lézer alkalmazása lehetővé teszi a műtét teljesen vértelen körülmények közötti elvégzését, így a vérzéscsillapítással, mely egyébként a legkörülbékeltőbbben végzett hagyományos műtétknél is az esetek 1/3-ában nem kellő hatásfokú, külön nem is kell foglalkozni. A fotohidraulikus praeparatív módszer alkalmazásával elkerülhető a lézerfény élő szöveteket károsító hatása. A módszer első klinikai kipróbálása, a kísérletek adatai egyértelműen rámutatnak arra, hogy a CO₂-lézer a korai necrectomia és az egyidejű autodermoplasztika során előnyökkel rendelkezik a hagyományosan alkalmazott eszközökkel, módszerekkel szemben. A metodika továbbfejlesztve jelentős szerepet kaphat a súlyos égési sérülések aktív sebészi gyógykezelésében.

A lábszár trophikus fekélyeinek kezelésére kisteljesítményű He-Ne és nagyteljesítményű CO₂-lézerekkel végzett összehangolt komplex kezelési módszereket fejlesztettek ki. A CO₂-lézereket a necrotikus, gennyes szövetek excisiójára, ill. vaporisatiójára használják. A He-Ne-lézerek pozitív hatása a regenerációs folyamatokra gyakorolt stimuláló hatásukkal kapcsolatos.

A kutatómunka során megállapították, hogy a CO₂-lézeres vaporisatio után sok esetben lehetőség nyílik a defectus zárására együlésben, félvastag lebennyel végzett autodermoplasztika útján. Ezekben az esetekben 100%-os sikert értek el. Amikor a plasztikai megoldásra lehetőséget nem láttak, a vaporisatio után He-Ne-lézerbesugárzást alkalmaztak. Ez a kezelés csak a végtag artériák obliteratív elváltozásainak talaján kialakult, valamint a rendkívül hosszú ideje fennálló (30 év) ulcus cruris eseteiben maradt hatástalan. Összességében 50 beteg közül 34-nél kaptak jó, 9-nél kielégítő, 7-nél nem kielégítő eredményt.

Az *anorectalis regio* sebzésében nodus haemorrhoidalis, fissura ani, fistula pararectalis műtéteinél alkalmaztak CO₂-lézert. Minden esetben 100%-os sikert értek el, utóvérzést, recidívát, incontinenciát nem tapasztaltak.

Beszámolnak a *lézerek mikroorganizmusokra gyakorolt hatásáról* is. Mind fókuszált, mind széttartó lézersugár alkalmazásakor is kifejezett bakteriosztatikus hatást észleltek, antibiotikum-rezisztens mikroorganizmusok esetében csökkentett mennyiségű antibiotikum adása mellett is.

Ref.: Dr. Kovács Lajos o. ezds.
Dr. Szolnoki László o. fhdgy.

Szerkeszti: a Szerkesztő Bizottság

Főszerkesztő: Dr. Hideg János orvos ezredes

Szerkesztőségi titkár: Dr. Giacinto Miklós orvos ezredes

Szerkesztőbizottsági tagok:

Dr. Manningér Jenő orvos vezérőrnagy, az orvostudományok doktora,

Dr. Hajdú Béla orvos ezredes,

Dr. Horváth István orvos ezredes, a hadtudományok kandidátusa,

Dr. Farkas József orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Novák János orvos ezredes, az orvostudományok doktora,

Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész alezredes, a hadtudományok kandidátusa,

Dr. Birkás János orvos ezredes, a hadtudományok kandidátusa,

Dr. Magyar István orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Benkő György gyógyszerész alezredes,

Dr. Gelencsér Ferenc gyógyszerész alezredes,

Dr. Remes Péter orvos alezredes,

Dr. Kádár Pál orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Dr. Tabák Péter orvos alezredes, az orvostudományok kandidátusa,

Szerkesztőség:

Budapest XIII., Róbert Károly körút 44. MN. Központi Kórháza. Telefon: 401-144.

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendőek (Dr. Giacinto Miklós orvos ezredes), a szerkesztőség címén.

Kiadja a Zrínyi Katonai Könyv- és Lapkiadó, Budapest VIII., Kerepesi út 29/A. Postacím: 1553 Budapest, Pf. 31.

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

Előfizetési díj: 1 évre 108.— Ft.

Lapengedély száma: 9031948. T. M.

Megjelenik negyedévenként

Egyes szám ára: 27.— Ft.

Index: 25376 HU ISSN 0133-879. X.

83.2708/2-04 — Zrínyi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Vágó Sándorné vezérigazgató

