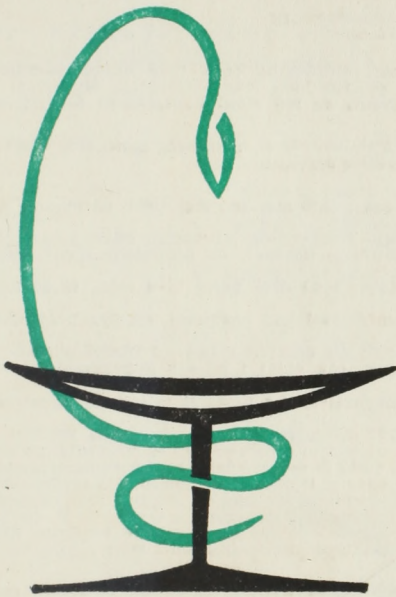


MN KÁROLYI
KUTATÓ KÖZPONT
SZAKKÖNYVTÁRA
XXXV. ÉVFOLYAM



HONVÉDORVOS

1983. / 2.

1983. ÁPRILIS—JÚNIUS

BRICANYL

inj., tabl.

antiasthmaticum, tocolyticum

ÖSSZETÉTEL

0,5 mg terbutalinum sulfuricum (1 ml) ampullánként;
2,5 mg terbutalinum sulfuricum tablettánként.

JAVALLATOK

Asthma bronchiale, bronchitis chronica, emphysema és a tüdő hörgőspasmussal járó megbetegedései. Fenyegető koraszülés, abortus imminens tünetei (16. terhességi héttől), cervix-insufficiencia és cerclage-műtét esetén az idő előtti kontrakciók megszüntetésére.

ELLENJAVALLATOK

Hyperthyreosis, Tachycardiával járó szívritmuszavarok. Terhesség alatti erős vérzés, korai lepényleválás és intrauterin infekciók, pyelitis chronica.

ADAGOLÁS

Asthma bronchialében: felnőtteknek $\frac{1}{2}$ amp. (0,25 mg) sc., legfeljebb háromszor naponta, ill. naponta 2–3-szor 1–2 tabl.

A szimpatomimetikus aminokkal szembeni érzékenység lehetősége miatt a betegek kezelését ajánlatos napi 2,5 mg-mal (1 tablettával) kezdeni. Ha megfelelő hörgőtágulat nem jön létre, az adag 2 tablettára növelhető.

Gyermekeknek: 3–7 éves korig $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ tabl., 7–15 éves korig $\frac{1}{2}$ –1 tabl., 15 év felett 1–2 tabl. naponta 2–3-szor.

Szülészetben a kezelést tartós iv. cseppinfúzióval kell bevezetni, amelynek ajánlott max. időtartama 8 óra lehet.

Az infúzió összeállításakor 5 mg Bricanyl-t (10 ampullát) 1000 ml izotóniás glukóz- vagy izotóniás nátriumklorid-oldattal elegyítünk. (Az oldat 1 ml-e 5 mikrogramm terbutalint tartalmaz.)

A gyógyszer adagolását egyénileg kell meghatározni a hatás és tolerancia figyelembevételével (7–10 mikrogramm/perc.)

Általában ajánlatos az infúziós kezelést 10 mikrogramm/perc sebességgel kezdeni. Ezután 10 percenként 5 mikrogrammmal növeljük az adagot a percnkénti 25 mikrogramm eléréséig. Ezt az adagolást 1 órán át kell folytatni, majd 30 percnél 5 mikrogrammra csökkentjük az adagot a legkisebb hatásos fenntartó adagig. Utókezelésre, újabb tájástevékenység profilaxisára 3 napon keresztül sc. 250 mikrogrammot ($\frac{1}{2}$ amp.-t) adunk 4-szer naponta. Egy-idejűleg 3x5 mg tabl.-t kap a beteg a tünetmentességig, max. a terhesség 37. hetéig.

A koraszülés egyes eseteiben használt, egyéb kombinációs kezelésre alkalmas gyógyszerrel (prostaglandin-antagonistákkal, gesztagénekkel, alkohollal stb.) együtt adható.

MELLEKHATÁSOK

A szimpatomimetikumokra érzékeny egyéneknek tremor, palpitato fordulhat elő. Ezek tartós orális kezelés folyamán rendszerint az első héten megszűnnek.

GYÓGYSZERKÖLCSÖNHATÁSOK

Tilos együttadni:

- halogénezett anesztetikumokkal (kardiális arrhythmia);
- MAO-bénítőkkel (hipertóniás krízis);
- adrenalinallal status asthmaticusban;
- béta-receptor-blokkolókkal (egymás hatását megfordítják);
- kortikoszteroidokkal glaucomában tartósan (szembelnyomás fokozódása).

Kerülendő az együttadás:

- anyarozs-alkaloidokkal (extrém magas vérnyomás-emelkedés);
- egyes antihipertónikumokkal (guanethidin és származékai, reserpin, alfa-metildopa; a hipotenzív hatás csökkenése);
- triciklikus antidepresszánsokkal (szimpatomimetikus aminok hatását fokozhatja); glaucomában együttes adásuk tilos.

Csak óvatosan adagolható:

- digitális glukozidokkal (kardiális arrhythmia);
- inzulinallal és orális antidiabetikumokkal (vércukorszint változása).

FIGYELMEZTETÉS

Adása óvatosságot igényel hipertónia, myocardialis insufficiencia esetén. A beteg szimpatomimetikus aminokkal szembeni érzékenységére figyelemmel kell lenni! Diabetes mellitusban alkalmazva szükségessé válhat az inzulin vagy orális antidiabetikum adagjának újrabéállítása.

Esetleges túladagolás esetén propranolol 1 mg/ml iv. inj. $\frac{1}{2}$ –1 ml/perc (max. 5 ml) adása ajánlott.

MEGJEGYZÉS

Az inj. csak vényre adható ki. Az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.

A tabl. csak vényre adható ki. Az orvos rendelkezése szerint (legfeljebb három alkalommal) ismételhető.

Asthma bronchialében szenvedő betegeknek a tüdőbeteg-gondozó, belgyógyászati, gyermekgyógyászati szakrendelés szakorvosa, valamint a belgyógyász, gyermekgyógyász csoportvezető főorvos kórházi javaslat alapján térítésmentesen rendelheti.

C SOMAGOLÁS

10x1 ml amp. 3,70 Ft; 20x2,5 mg tabl. 2,90 Ft.

EGYT GYÓGYSZERVEGYÉSZETI GYÁR — BUDAPEST

A Magyar Néphadsereg katonáorvostudományi folyóirata
XXXV. ÉVFOLYAM 1983. ÁPRILIS—JÚNIUS

TARTALOMJEGYZÉK

- 83 *Dr. Takács Sándor t. o. zszl., dr. Gyeney Mária, Szász Ivánné, dr. Novák János c. ezds.:* Elvi alapok a MN KKK gyógyító osztályainak munkaerő-gazdálkodásához
- 93 *Dr. Lukács György o. szds.:* A parenchymás szervek traumás sebzéseinek ellátása szövetragasztóval
- 105 *Dr. Benkó János t. o. zszl., dr. Irházi István o. alez., dr. Vass-Eysen László t. o. zszl.:* Perioperatív vérgáz-vizsgálataink elemzése
- 111 *Dr. Barna Béla o. őrgy.:* A ketaminnal végzett intravénás anaesthesia alkalmazásának katonáorvosi jelentősége
- 123 *Dr. Novák János o. ezds., dr. Gyeney Mária, dr. Merkel Dagmar, Galamb Gábor:* A termikus károsodások magyarországi információrendszer: TERI
- 135 *Dr. Horváth Győző o. szds., dr. Benkó György gy. alez.:* Prostacyclin-szerű aktivitás vizsgálata patkány erekben: a prostacyclin-produkció változása az életkorral
- 143 *Dr. Fiam Béla ny. o. ezds., dr. Szklenárik György o. őrgy., Gázsó Margit:* Hemoperfúziós modell vérárvadást aktiváló hatásának vizsgálata
- 157 Könyvismertetés

СОДЕРЖАНИЕ

- 83 Такач Ш., прапорщик м/с, Сас И-ве, Новак Я., полковник м/с: Принципиальные основы экономии рабочей силы лечебных отделений Центрального госпиталя ВНА
- 93 Лукач Дь., капитан м/с: Лечение травматических ранений паренхиматозных органов применением тканевого клея
- 105 Бенко Я., главный прапорщик м/с, Ирхази И., подполковник м/с, Вашш-Эйзен Л., главный прапорщик м/с: Анализ результатов периперативных исследований газов крови
- 111 Барна Б., майор м/с: Военно-медицинское значение внутривенной анестезии кетаминном
- 123 Новак Я., полковник м/с, Дьеней М., Меркел Д., Галамб Г.: Информационная система термических поражений в Венгрии (TERI)
- 135 Хорват Дь., капитан м/с, Бенкэ Дь., подполковник м/с: Исследование «простаглицлиноподобной» активности в сосудах крыс
- Фнам Б., полковник м/с в отст., Склаенарик Дь., майор м/с, Гажо М.: Исследование активизирующего действия гемоперфузионной модели на свертывание крови

Рецензия

Dr. Takács Sándor orvos zászlós, dr. Gyeney Mária, Szász Ivánné,
dr. Novák János orvos ezredes, az orvostudományok doktora

Elvi alapok a MN KKK gyógyító osztályainak munkaerőgazdálkodásához

A tanulmányban a Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórháza sajátos viszonyainak megfelelő, ugyanakkor az objektív korlátozó tényezőket és lehetőségeket is figyelembe vevő munkaerőgazdálkodás alapjául szolgáló létszám-irányszámokat dolgoztunk ki.

Megvizsgáltuk és értékeltük az irodalomban található legfontosabb létszám-irányszám számítási módokat. Ismertettük saját, ajánlott módszerünket. Ennek lényege, hogy az Egészségügyi Minisztérium 1979-ben kidolgozott és a következő ötéves terv időszakára érvényes létszám-irányszámait, melyekben a hangsúly az országos, népgazdasági tényezőkn van, a Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórházában végzett felmérés nyomán készített munkaidőmérlegnek és a sajátos feladatoknak megfelelően módosítottuk. A következő lépésben a Nyugatnémet Kórházszövetség 1974-ben kiadott, csak helyi munkaszervezési, munkaterhelési és egyéb helyi körülményeket figyelembe vevő módszere szerint számítottuk ki az irányszámokat. Ezt a számítási módot példával is illusztráltuk. Végül felhívtuk a figyelmet a két módszerrel kapott irányszámok összehasonlításának jelentőségére.

A Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórháza fejlesztésének újabb szakaszába lép. Ennek egyik jellemzője a klinikai struktúra korszerűsítése, új elemek, pontosabban a kórház szervezetének a változó szükségletekhez az ediginél hatékonyabb közelítése (pl.: művese állomás létesítése). Fontos szerepet kap a jobb munkaszervezés, melynek alapja a korszerű munkamegosztás, helyes gazdálkodás a rendelkezésre álló munkaerővel. Szükségessé vált egy olyan munkaerőgazdálkodási módszer kidolgozása, amely a távlati munkaerőfejlesztési feladatoknak, valamint a nap mint nap jelentkező, a munkaerő természetes mozgásaiból adódó problémák megoldásának objektív alapja lesz.

Első lépésben olyan osztályokra és munkakörökre bontott irányszámokat kívántunk kidolgozni, amelyek segítségével biztosítani tudjuk a meglévő státuszok szükségleteknek megfelelő arányos elosztását, és reális munkaerő-fejlesztési tervet alakíthatunk ki.

A kitűzött feladat ismertetése

Olyan munkaerő-gazdálkodási módszer kidolgozását tűztük ki célul, melynek segítségével:

- pontosan felmérhetjük a kórház jelenlegi munkaerőhelyzetét,
- elemezhetjük az egyes szakágak vertikális, illetve a szakképzettség (munkakörök) szerinti csoportok horizontális munkaerő elosztásának arányait,
- különös tekintettel a kórház elé tűzött feladatokra, objektíven megállapíthatjuk a magasszintű egészségügyi ellátáshoz szükséges optimális munkaerő-szükségletet, mely alapja lehet a továbbképzési tervnek is.

A kidolgozandó módszernek összhangban kell lennie az objektív lehetőségekkel, elsősorban a népgazdasági szinten rendelkezésre álló munkaerőforrással, és ennek megfelelő középtávú létszámirányszámokat kell tartalmaznia. A kórház jelenlegi munkaerőhelyzetének vizsgálatakor tehát fokozott figyelemmel kell lennünk a népgazdaságnak az egészségügyet determináló tényezőire, illetve az ennek megfelelően megállapított irányelvekre.

E tanulmányban nem kívánunk foglalkozni a munkaerő továbbképzésének tervezésével (amely önálló tanulmány tárgya lehet), bár szerves része a munkaerő-gazdálkodásnak.

A kitűzött feladatot az alábbi részekre bontottuk:

- a) A jelenlegi helyzet objektív értékelése,
- b) a szükségletet és a lehetőségeket figyelembevevő középtávú létszámirányszámok meghatározásához alkalmazható módszerek elemzése,
- c) a kórház jelenlegi munkaerő-ellátottságának részletes, objektív vizsgálata,
- d) a szükséges átcsoportosítások, átszervezések lehetőségeinek feltárása.

A jelenlegi helyzet objektív értékelése

Tekintettel arra, hogy a demográfiai változások azok az alapmozgásformák, melyek szoros korrelációban vannak az egészségügyi ellátással, meg kell vizsgálnunk a lakosság számának alakulását. Az idevágó tanulmányok (8) szerint az ország lakossága 1990-ig csak mintegy 0,4 millióval növekszik. E prognosztikai számítás tartalmazza azt a becslést, mely szerint az elveszületések arányszáma fokozatosan csökken. Csak minimális munkaerőfejlesztésre lehet tehát számítani.

Fontos meghatározó tényező továbbá a kórház jelenlegi, sok területen elégtelen munkaerő ellátottsága, a különböző szervezési nehézségeket okozó pavilonrendszer, végül a gyógyító munka jellegéből adódó, elkerülhetetlen, egyenetlen munkaintenzitás, mely gátolja az optimális munkaterhelést. Mindhárom tényező olyan objektív körülményekből fakad, melyeket a fejlesztés jelen szakaszában nem tudunk kiküszöbölni, legfeljebb hatásuk csökkentésére törekedhetünk.

Az ország demográfiai helyzete és a középtávú kilátások nem nyújtanak reményt arra, hogy a munkaerőhiány Budapesten érezhetően csökkenni fog. Ehhez még hozzájárul az MSZMP Központi Bizottságának és a kormánynak a takarékosagra intő intézkedéssorozata, mely nem teszi lehetővé a költségvetési szervek, s így a Központi Katonai Kórház számára sem a meglévő létszám számottevő növelését. Ez is egyik oka, mozdító rugója az eddiginél hatékonyabb

munkaerőgazdálkodási módszerek keresésének, illetve a meglévő létszám hatékonyabb (optimális) alkalmazásának.

Hasonlóképpen nem számíthatunk a pavilonrendszer megszüntetésére. Ennek útja ugyanis új kórház építése vagy a meglévő épületek összekötése lehetne. Mindkettő olyan költségkihatással jár, melyet a következő ötéves tervben illuzórikus lenne feltételezni. Az egyetlen lehetőség a kórházi struktúra olyan korszerűsítése, mely egyúttal a geográfiai szerkezetnek a jelenleginél kedvezőbb formáját alakítja ki.

A gyógyító munka jellegéből adódó egyenetlen munkaintenzitást a betegáramlás és a felvett betegek nosológiai struktúrája determinálja. Minthogy a Katonai Kórházba felvett (sorállományú katona-betegek) áramlását a kiképzés periodicitása determinálja, a kórformák előfordulásának gyakoriságát pedig az évszakok is, nehezen elképzelhető a kórház betegállományának minőségét olyan módon befolyásolni, mely viszonylag rövid távon érezhetően kedvezőbbé tenné a gyógyító munka intenzitásának alakulását. Hasonlóképpen nem tudjuk befolyásolni a mentőügyelet keretében felvett sérültek számbeli és súlyosságbeli ingadozását.

Nem rendelkezünk állandó központi munkaerőállománnyal a kieső idő megfelelő munkaerőpótlására. Az ápolói csoportból leválasztott *manöver-tartalék*, mely a kórház vezető főnövérenek rendelkezésére áll, éppen a szűkös létszámviszonyok miatt nem alkalmas az összes keletkező hiányok pótlására, hanem csak a *legsürgősebb igények átmeneti pótlására* szolgálhat. A központi manővertartalék problémájára még visszatérünk.

A kórház sajátos viszonyainak megfelelő létszámírányszámok kidolgozása mellett tehát ki kell alakítanunk egy valamennyi munkaerőkategóriára vonatkozó belső helyettesítési rendszert. A munkaerőfejlesztést, illetve átcsoportosítást úgy kell megterveznünk, hogy helyettesek *intézményesen és a létszámkereten belül* állandóan rendelkezésre álljanak. Ennek érdekében keresnünk kell azokat a lehetőségeket, melyek révén a fizetéssel nem járó időkiesésekből (betegség, GYES, stb.) származó bérmegetakarítás terhére, az állások számának növelése nélkül, a kieső dolgozók pótlására *állandó munkaviszonyban* foglalkoztathatunk dolgozókat. A rövid időtartamra felvett szerződéses dolgozókkal a kieső idők nem pótolhatók eredményesen és megfelelő színvonalon.

Az ápolási-gyógyítási színvonal állandó javítása során fokozódik az *intenzív osztályok* szerepe. Egy közös sebészeti és belgyógyászati intenzív terápiás osztály szervezése a kórház strukturális adottságai miatt sajnos nem látszik megoldhatónak. Ezért külön, de a profilok szerint összevont, sebészeti és belgyógyászati intenzív osztály (részleg) létrehozása mind sürgetőbben szükség-szerű.

A középtávú létszámírányszámok meghatározásához alkalmazható módszerek elemzése

A létszámírányszámok meghatározásának több módja ismeretes (7):

1. Becsléssel kialakított létszámírányszám. Ez a módszer elavult, szubjektív, ma már nem használatos.
2. Statisztikai módszerekkel készített létszámírányszám. Ez a módszer csak az adott intézményen belüli munkaerőellátottságot vizsgálja, ennek folytán nem veszi kellően figyelembe a külső tényezőket, lehetőségeket.
3. Statisztikai módszerekkel, idősükséglet alapján számított létszámírányszám. Ez a módszer szintén csak az intézmény zárt rendszerét vizsgálja, rész-

letes munkaelemzési tanulmányokat igényel, ezért intézeti szinten nem alkalmazható.

4. Időelemzéssel, szervezési experimentummal és munkaidőmérleggel meghatározott létszámirányszám. Az eljárás igen időigényes, bonyolult, mely a létszámszerűséglet meghatározására alkalmas ugyan, de mivel a külső lehetőséget nem veszi figyelembe, tervekészítésre csak korlátozott mértékben alkalmazható.

5. Komplex módszer. E módszernek nevet mi adtunk, s alatta az Egészségügyi Minisztérium által alkalmazott módszert értjük, amellyel kidolgozta az országos érvényű létszámirányszámokat. Részletes kidolgozásának metodikáját nem ismerjük, országosan ható (esetenként egymást keresztező) paramétereken túl figyelembe vette az egyes orvosszakmák között a betegellátás munkaidő igényességében fellelhető különbségeket.

A munkamegosztás vizsgálata alapján az Egészségügyi Minisztérium kialakított statisztikai mutatószámot (1), mely a munkamegosztás bonyolult minőségi folyamatát leegyszerűsített formában számszerűsíti. A munkamegosztási arány e szintetikus mutatószáma arra ad választ, hogy egy orvos munkájához milyen arányban van szükség más munkaköri csoportokra.

E szerint 1975-ben az orvosok—egészségügyi dolgozók aránya 1:3,59 volt. Perspektivikusan ez az érték 1:3,5—4,5 közöttire fog változni.

Ennek az adatnak az ismerete lehetővé teszi, hogy az orvosok munkájához megfelelő számú, megfelelően képzett szakdolgozó és segédzemélyzet álljon rendelkezésre. Ez által az orvosok mentesülhetnek néhány, jelenleg még munkakörükbe tartozó, de egyetemi végzettséget nem igénylő munkafeladattól s ilyen módon érdemi munkájuk hatékonyabbá válhat (3, 4).

A minisztérium által megadott értékek aggregáltsági foka ugyan nagy, hiszen országos adatokat tükröz, de a velük jelzett helyzetet feltétlenül figyelembe kell venni.

A helyes munkatervezés, munkamegosztás feltételeit tükröző tájékoztató adatként érdemes tehát megvizsgálunk az orvos—egészségügyi szakdolgozó arányt a kórház egészének, valamint az egyes osztályoknak a szintjén.

Az Egészségügyi Minisztérium a szorosan vett alapellátást végző területi kórházak számára 1979-ben kialakította a VI. ötéves terv időszakára érvényes létszámirányszámokat (6). Ennek során figyelembe vették, hogy az idevágó felmérések (1) szerint az egészségügyi intézményekben egy dolgozó évente átlagosan 220—230 munkanapot teljesít. Figyelembe vették továbbá a másik igen fontos determináló tényezőt: a munkaerőfejlesztés jelentős korlátozottságát. Az irányszámokat szakáganként, illetve osztályonként, valamint munkaköri csoportonként adják meg.

a) *Tervmutatóként* használható irányszámok, melyek az engedélyezett létszámmal szemben, mint az adott időszakban elérendő cél, optimumnak tekinthetők, és melyek ezen időszakban nem feltétlenül elégíthetők ki teljesen.

Jelenleg az irányszámokhoz viszonyított 90—92%-os beállási színvonal elfogadható.

b) *Minimumszámok*, melyek csak egészségügyi szakdolgozók munkaköri csoportjára vannak kidolgozva. Az osztályonként, naponként ténylegesen munkát végző egészségügyi szakdolgozók létszámának alsó határértékét fejezik ki, mely az osztály feladatainak zavartalan ellátásához szakmai szempontból feltétlenül szükséges.

Az irányszámok kidolgozásakor gazdaságossági optimumként egy — elvi — ápolási egységet alakítottak ki és meghatározták az ettől eltérő ágyszámú egy-

ségekre az irányszám szükséges változtatását. Ez a megoldás a munkaerőszükségletet a feladat nagyságához viszonyítja, így lehetőséget nyújt számunkra a Központi Katonai Kórház feladataira és adottságaira adaptált fejlesztési létszámkeret meghatározására, a szakágak, osztályok közötti aránytalanságok kiküszöbölésére és a munkaerőnek a szükséges fejlesztési lehetőségeknek megfelelő arányos elosztására.

6. A létszám-szükségletnek a konkrét feladathoz viszonyító számítási módszere. A létszám-irányszámok kidolgozásának további módja a globálisan számított szakemberszükséglettel szemben, ha a dolgozók optimális munkaterhelése mellett *végrehajtható feladatot* viszonyítjuk az ápolási egység feladataihoz. A munkaterhelési mutatók azt veszik alapul, hogy a dolgozók optimális feltételek mellett kialakított egyenletes (műszakbeosztási) munkaterhelése mellett hány beteget tudnak megfelelő színvonalon ellátni. A Nyugatnémet Kórház-szövetség által kidolgozott munkaterhelésből kiinduló létszám-irányszám (5):

$$A = P \times D \times T$$

A képlet a következő tényezőket veszi figyelembe:

A: az egy egészségügyi szakdolgozóra jutó betegek száma,

P: ápolási intenzitás. Azon betegek száma, akiket egy ápolószemélynek naponta — a kórház összes szolgáltatásainak időszakában (teljes üzem) — el kell látni (és el tud látni), ahhoz, hogy célszerű és kielégítő ápolást biztosítson.

D: szolgálati részarány koefficiens. Figyelembe veszi az osztály napszaktól és munkaszüneti napoktól függő munkaintenzitás csökkenését. Ezzel lehetőséget nyújt a különböző szolgálati beosztásokban rejlő lehetőségek kihasználására.

T: munkaidőmérleggel meghatározott tényleges munkaidő és az évi törvényes munkaidő hányadosa.

Az így kialakított mutatószám az osztályonként eltérő munkamegosztás miatt csak laza összehasonlítási alapot biztosít. Az egy dolgozóra jutó ágyszámot csak a helyzet részletes elemzése után, osztályonként kell megállapítani. E módszer előnye viszont, mivel a mutatószám tartalmazza az egy betegre jutó időt, hogy segítségével követni tudjuk az egyre növekvő szükségletek alakulását. Lehetővé válik, hogy a szükségletek és a munkamódszerek változásait a létszám rugalmasan kövesse. Ez magában rejti a manőver lehetőségét.

Hátránya a módszernek, hogy a szakdolgozók más munkaterületre vezénylésének állandó lehetőségével jár. Amíg ez ápolási egységen belül történik, elképzelhető, de más osztályra — akár átmeneti — áthelyezés a törzsgárda kialakulását nehezíti. A hazai és ezáltal a Központi Katonai Kórházban is megnyilvánuló tendenciával ez ellentétben van.

A kórház vezető főnövérenek rendelkezésére álló manőver tartalék állományának állandósításának ez egyik legfőbb akadálya. Bár a helyes munkaerőgazdálkodás a kórház egyik legfontosabb problémájának megoldásához vezetne, a kialakult szokások, tudati korlátok áttörését ma, amikor a dolgozó bármikor elhelyezkedhet más kórházban, a miénkhez hasonló fizetési feltételek mellett, csak nagyon óvatosan szabad megkezdeni.

Ezért és mert az egyes osztályok összehasonlításához csak laza alapot biztosít, e módszert sem tartjuk ideálisnak.

Az ismertetett módszerek mindegyikének vannak előnyei és hátrányai. Ezek figyelembevételével alkalmazhatók ugyan, magunk részéről azonban a (jelenlegi és a) következő ötéves tervek időszakában még jelentős hatással bíró demográfiai helyzetet, valamint a vizsgált intézmény (Központi Katonai Kór-

ház) egészségét jellemző sajátosságokat (speciális katonai feladatok, a beteganyag sajátossága, a kórház elhelyezési adottságai) elsősorban figyelemre méltó tényezőknek tartjuk.

Ezért megkíséreltük a rendelkezésre álló módszerek elvének és gyakorlatának egyes elemeit olyan rendszerbe foglalni, mely a Központi Katonai Kórház előtt álló feladatoknak és a reális lehetőségeknek leginkább megfelel. Módszerünk részletes kifejtését a következő két fejezet tartalmazza.

A kórház jelenlegi munkaerőellátottságának részletes, objektív vizsgálata

A létszámírányszámok kialakításakor az egyik legfontosabb determináló tényezőnek az egy dolgozó által átlagosan teljesített *munkaidő* állapotot tartjuk. A munkaidőelemzéséhez *munkaidőmérleget* kell készítenünk (2), melyben kimutatjuk a munkaidőkieséseket és ezek pótlását. A munkaidőmérleget munkaköri csoportonként (diplomás, ápoló, asszisztens, gazdasági és diétás nővér, gyógytornász, takarító, segédápoló, adminisztrátor, egyéb egészségügyi kiegészítők), egy (átlagos) dolgozóra készítettük. E célra az alábbi képletet dolgoztuk ki:

$$T = t - K + V, \quad (2)$$

ahol T: munkaköri csoportonként egy dolgozó által átlagosan teljesített munkanapok száma,

t: a munkaköri csoportra érvényes törvényes munkanapok száma,

K: a munkaköri csoportban egy átlagdolgozóra jutó kieső idő, napokban,

V: a megfelelő munkaköri csoport egy átlagdolgozójára jutó visszapótlott idő napokban.

A munkaidőmérleg készítéséhez, mint az ebből a képletből is kitűnik, fel kellett mérnünk munkakörönként a kieső munkaidőket. A kieső időket a következő okok szerint csoportosítottuk:

- üres állások (részben felhasználható bér),
- rendes, rendkívüli és fizetés nélküli szabadság,
- betegség, GYES, szülési szabadság (részben felhasználható bér),
- tanulmányi szabadság,
- szakmai továbbképzés,
- szakmai értekezletek,
- mozgalmi-politikai munka,
- az intézet katonai feladatai.

A szükséges átcsoportosítások, átszervezések lehetőségeinek feltárása

A következő lépés volt az Egészségügyi Minisztérium irányszámainak vonatkoztatása a Központi Katonai Kórházra. Így olyan mutatót kapunk, mely figyelembe veszi a népgazdasági szintű követelményeket és feladatokat, de egyúttal magában foglalja a kórház sajátos adottságait. A kórházra érvényes mutató kialakításakor figyelembe kellett vennünk, hogy a szorosan vett gyógyító munkán (amelyre a Minisztérium az irányszámokat kidolgozta) túl egyéb, nem kevésbé fontos feladatok is vannak. Ilyen pl.:

— A katonai alkalmasság megállapítását célzó munka.

— Az Egészségügyi Minisztériumi irányszámok nem veszik figyelembe a gondozási feladatok létszámigényét. A Központi Katonai Kórháznak viszont a

szakgondozás terén jelentős a szerepe és a betegek számát tekintve tekintélyes feladatai vannak. E munka bővülése éppen a közeljövő egyik fontos feladata.

— További sajátos, az állami egészségügyi szolgálat mutatószámaiban nem szereplő feladata a Központi Katonai Kórháznak a kiképzés és továbbképzés terén mindinkább növekvő kötelezettsége. Talán elég itt utalni a fiatal katonatorvosoknak a csapatorvosi munkára felkészítésében, klinikai képzésében, a csapatorvosok továbbképzésében betöltött szerepére. Emellett folyamatosan nő a külföldi katonatorvosok továbbképzésében, az aspiránsképzésben való részvételünk. Fontos feladat továbbá a katonaegészségügyi szolgálat középkádereinek rendszeres továbbképzése, nem is szólva az egészségügyi katonák gyakorlati képzéséről.

— Jelentős megterhelés a gyakorlatok, bemutatók előkészítése és lefolytatása.

— Nagy jelentőségű a területi vezetőkórházi feladat, és az eddiginél hatékonyabban kell betöltenünk a MN. Egészségügyi Szolgálatának bázisintézményi szerepét.

— Végül a jövőben az eddiginél intenzívebben kell kivenni részünket a VSz témák kidolgozásából.

Mindezek következtében a Központi Katonai Kórházban, munkakörönként eltérő mértékben, a *kieső idő az országos átlagnál magasabb*, másrészt egyes többletfeladatok (melyek elsősorban a diplomásokat terhelik) külön létszámszükségletet okoznak.

Az országos átlagtól eltérő kieső idő, illetve az ennek visszapótlásához szükséges létszámszükségletet és a plusz feladatok létszámszükségletét is tartalmazó irányszám kiszámításához, munkaköri csoportonként, a következő képletet alakítottuk ki:

$$LI_h = \left(\frac{A_0}{A_m} + F \right) \times M, \text{ ahol} \quad (3)$$

LI_h = az MN KKK-ra vonatkoztatott létszámirányszám,

A_0 = az egészségügyi dolgozók munkaidőalapjának országos átlaga (225 nap),

A_m = az MN KKK-ban munkaidőmérleggel, munkaköri csoportonként meghatározott tényleges munkaidőalap,

F = (csak a diplomások csoportjánál) a plusz feladatokra fordított és az évi törvényes munkaidő hányadosa (más munkaköri csoportokban $F=0$),

M = az Egészségügyi Minisztérium létszámirányszáma, a kórházi osztályméreteknek megfelelően átszámítva.

A képlet alapján kiszámított, kórházunkra érvényes létszámirányszámot osztályonként, illetve munkaköri csoportonként összehasonlítva a tényleges helyzettel, viszonylag objektív adatokat kapunk az egyes osztályok munkaerő-helyzetéről. Lehetővé válik a felismert aránytalanságok csökkentése átszervezéssel, átcsoportosítással.

Ezek az irányszámok tovább finomíthatók a Nyugatnémet Kórhákszövetség által kidolgozott módszerrel (5). Segítségével megállapíthatjuk, hogy átlagosan hány beteget kell egy ápolónak ellátnia ($A = P \times D \times T$, lásd. 1. sz. képlet). Ennek az irányzámnak egyik tényezője az ápolási intenzitás, melynek kiszámításához osztályonként (szakáganként) meg kell határozni az egy dolgozó ál-

tal, teljes üzemelési intenzitás (pl. hétköznap délelőtt) alatt ellátandó betegek számát. Ehhez segítséget nyújtottak a Magyarországon végzett időelemzések adatai (4). A számítás menetében először a „P” értéket kell megállapítani:

$$P = \frac{\text{Egy ápoló munkapercei a teljes üzem idején (naponta)}}{\text{Egy betegre jutó átlagos ápolási percek, a teljes üzem idején (naponta)}} = \frac{\text{perc „a”}}{\text{perc „p”}}$$

Perc „a” függ a szolgálat kialakításának formájától. A munkaórák azon perc-értékeit kell figyelembe venni, melyeket egy ápoló az alapul vett szolgálati tervnek megfelelően, főműszakban, a legnagyobb elvégzendő munkamenynység idején (teljes üzem) teljesít. A ténylegesen munkavégzésre fordított időről van szó.

Perc „p” is a szolgálat kialakításának a formájától függ. Meghatározásában azokat az ápolási perceket kell beállítani, melyeket a főműszakban, tehát az elvégzendő legnagyobb munkamenynység idején (teljes üzem), a betegek rendelkezésére bocsátanak. Ez az érték a ténylegesen betegellátásra fordított időt fejezi ki, nem tartalmazza tehát az elkerülhetetlenül szükséges adminisztrációt, az átadást, a dolgozó — műszak alatt igénybe vett — pihenő idejét, stb. Míután az egy beteg *célszerű és kielégítő ápolásához* naponta szükséges ápolási perceket, az *egyes műszakok intenzitásának megfelelően az egész napra arányosan* elosztva kell rendelkezésre bocsátani, az egyes műszakokra meghatározva a tört értéke az egyes műszakok ápolási időfordításainak részarányát is tükrözi.

Fel kell mérni a kórházban osztályonként, naponta külön-külön napszakonként (ápolási műszakonként) az egyes műszakok intenzitási arányait. Így mód nyílik annak megállapítására, hogy az egyes műszakokban egy betegre átlagosan hány ápolási perc jut. Az egyes műszakokban teljesítendő munkaórák a műszakonként elvégzendő munka eltérő mennyiségének figyelembevételével kerülhetnek megállapításra. „P” értékét a különböző műszakokra kiszámítva a kapott érték azt mutatja, hogy a megfelelő műszakban egy ápolónőnek átlagosan hány beteget kell ellátnia.

„P” kiszámítása után a következő lépés a „D”, a szolgálati koeficiens meghatározása. A szolgálati koeficiensnek, a mutatóba való bevonása azért fontos, mert a szolgálati tervek kialakítása lényegesen kihat a létszámgény nagyságára. A szolgálati koeficiens azt mutatja, hogy egy átlagos ápoló heti törvényes munkaidejében a „P” (teljes intenzitás által meghatározott számú betegre fordítandó ápolási feladatok) hány 0/0-át képes ellátni. Ha „D” értékét kiszámítjuk a felmért műszakintenzitásoknak, majd a tényleges műszakbeosztásnak megfelelően is, a két érték eltéréseiből az illető osztály műszakbeosztásának hiányosságaira következtethetünk. A koeficiens tehát kifejezi, hogy mennyi a hét folyamán elvégzendő összes szolgálatból az egy ápolóra jutó részarány.

A „D” kiszámításához szolgáló képlet:

$$D = \frac{\text{szerződés szerinti heti munkaidő}}{\text{hetenként teljesítendő tényleges munkaóra}} = \frac{i}{m \times w_1 + n \times w_2}$$

ahol:

i: a szerződés szerinti heti munkaidő,

m: az azonos szolgálatoknál a heti munkanapok száma,
 w_1 : a hét egy munkanapjának a munkaóráit fejezi ki,
n: a hétvégi napok (vagy ünnepnapok) számát ugyanazon szolgálatnál,
 w_2 : egy hétvégi nap összes munkaóráinak számát jelenti.

A képlet „T” értékét a munkaidő mérleg alapján határozhatjuk meg (2. sz. képlet).

Vegyünk példának egy 40 ágyas belgyógyászati jellegű osztályt, mely a csütörtöki, pénteki napokon felvételi ügyeletet tart, „P” értékét az országos felmérés (4) értékeinek figyelembevételével az egyszerűség kedvéért 10-nek választjuk.

	Az osztály műszakintenzitásai (J) a hét folyamán %-ban			„P” számú beteg ellátására jutó munkaóra ($I \times 8$) az egyes műszakokban			
	06—14 h	14—22 h	22—06 h	06—14 h	14—22 h	22—06 h	össz.
H.	83,3	50	33,3	6,67	4	2,67	13,34
K.	83,3	50	33,3	6,67	4	2,67	13,34
Sze.	83,3	50	33,3	6,67	4	2,67	13,34
Cs.	100	66,66	50	8	5,34	4	17,34
P.	100	66,66	50	8	5,34	4	17,34
Szo.	66,66	33,33	13	5,3	2,67	1,4	9,4
V.	50	33,33	13	4	2,67	1,4	8,07
							105,51

„P” számú beteget egy nővér a heti 42 munkaórája alatt
42

$D = \frac{105,51}{42} = 0,40$ részben tud ellátni.

$T = 0,64$,

$A = 10 \times 0,40 \times 0,64 = 2,56$.

Egy nővér tehát a példa szerint átlagosan 2,56 beteget tud ellátni, vagyis a 40 ágyas osztályon $40 : 2,56 = 15,63$ nővérré van szükség.

A példa szerinti módon a kórház osztályaira kiszámított irányszámokat összehasonlítva az Egészségügyi Minisztérium létszámirányszámainak a kórházi viszonyokra módosított értékeivel a munkaerőgazdálkodás elemeit képező legtöbb tényezőről kapunk összevont, reális mutatót.

IRODALOM

1. Az Egészségügyi Minisztérium fejlesztési szervezési működési irányelvei, különös tekintettel az V. ötéves tervre. Népegészségügy 57. évf. 1. sz. melléklete, 1976. Népeü. 57. 1. sz. melléklet (1976).
2. Balogh L., Mányi G., Fülöp T., Soór L.: Kórházi munkaszervezési tanulmányok. Egészségügyi Minisztérium, 1963. Budapest.
3. Balogh J., Kádár T., Kovácsics J., Soós L.: A kórházi osztályok jelenlegi munkamegosztása. Népeü. 1967, 48, 214.

4. Kádár T., Balogh J., Kovácsics J., Soós L.: A szakképzettséget igénylő munka differenciálódásának perspektívája az egészségügyi ellátásban. Népeü. 1964, 45, 214.
5. Kohlhammer W.: Anhaltszahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Pflegepersonal: Das Krankenhaus, 1974, 66, 420.
6. Létszámirányszám javaslatok. Kézirat, Egészségügyi Minisztérium, 1979, Budapest.
7. Soós L.: Munkaerősükséglet tervezése. Kézirat, ESZTIK, 1971, Budapest.
8. Soós L.: Egészségügyi prognosztika. ESZTIK, 1977, Budapest.

Такач Ш., прапорщик м/с Дьенеи М., Сас И-не, Новак Я., полковник м/с:

ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИИ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ЛЕЧЕБНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ ВНА

С учетом специфики Центрального госпиталя ВНА и объективных ограничивающих факторов и возможностей, авторы разработали показатели по численности личного состава. После рассмотрения и оценки известных из литературы основных методов для определения показателей численности, авторы описывают собственный метод, сущность которого в том, что показатели численности, разработанные Министерством Здравоохранения в 1979 г. на период следующей пятилетки, модифицируются согласно результатам подведения баланса рабочего времени в Центральном госпитале ВНА и специальным задачам данного учреждения. В дальнейшем показатели численности определяются по методу Госпитального союза ФРГ от 1974 г., с учетом лишь местных характеристик организации работы, нагрузки и других обстоятельств. Применяемый авторами метод иллюстрируется примером. В заключении авторы обращают внимание на важность сопоставления показателей, полученных изложенными двумя методами.

*Fährnich Dr. med. Sándor Takács, Dr. Mária Gyenei, Frau Iván Szász,
Obst. Dr. med. János Novák:*

PRINZIPIELLE GRUNDLAGEN DES ARBEITSKRÄFTEHAUSHALTES DER MEDIZINISCHEN ABTEILUNGEN DES ZENTRALLAZARATTES DER UNGARISCHEN VOLKSARMEE

In der Studie wurden die Personalstandsleitzahlen, die den speziellen Verhältnissen des Zentrallazarettes der Ungarischen Volksarmee entsprechen und gleichzeitig als Grundlage für den die objektiven beschränkenden Faktoren und Möglichkeiten in Betracht ziehenden Arbeitskräftehaushalt dienen, ausgearbeitet.

Die in der Fachliteratur aufzufindenden wichtigsten Rechenmethodes der Personalstandsleitzahlen wurden untersucht und ausgewertet. Die eigene empfohlene Methode wird beschrieben. Ihr Wesen besteht darin, dass die vom Gesundheitsministerium 1979 ausgearbeiteten und für den Zeitraum des nächsten 5-Jahresplan gültigen Personalstandsleitzahlen, in denen das Gewicht auf den nationalen, volkswirtschaftlichen Faktoren liegt, der Arbeitszeitbilanz, die nach einer Ermessung im Zentrallazarett der Ungarischen Volksarmee angefertigt wurde, und den speziellen Aufgaben entsprechend modifiziert wurden. In der nächsten Phase wurden die Leitzahlen nach der 1974 vom Westdeutschen Krankenhausverband herausgegebenen Methode, die nur die örtlichen arbeitsorganisatorischen, arbeitsbelastenden und andere örtliche Umstände in Betracht zieht, errechnet. Diese Rechenart wird auch mit einem Beispiel illustriert. Endlich wird auf die Bedeutung des Vergleiches der nach den beiden Methoden erhaltenen Leitzahlen aufmerksam gemacht.

Dr. Lukács György orvos százados

A parenchymás szervek traumás sebzéseinek ellátása szövetragasztóval

A szerző a Szovjetunióban gyártott MK—7-es nevű monomert alkalmazta a parenchymás szervek traumás sebzéseinek ellátására állatkísérletben. Ezzel az eljárással szövődeményeket nem észlelt, megbízható szövetegyesítést és vérzéscsillapító hatást tapasztalt a máj, vese és a lép traumás sebzéseinek ellátásánál, melyek a korábbi varrattechnikával megoldatlanok voltak. A ragasztott szervek funkcionálisan nem károsodtak és a műtėti idő lerövidült. Kísérleti eredményei alapján javasolja e ragasztóanyag klinikai vizsgálatát.

Ma már senki sem vitatja, hogy a varrattechnika bevezetése a szövetegyesítésben a sebészet egyik legfontosabb eseménye volt és egyben az első lépés a hasi sebészet kifejlődésében (13, 25, 27, 29).

A szövetek mechanikus egyesítése kézi varratokkal — az idők folyamán sok tekintetben elavulttá vált. Ezért a szövetegyesítés módszerének korszerűsítése továbbra is a sebészet aktuális kérdése maradt.

A biztonságos szövetegyesítés legfontosabb követelménye a gyorsaság és az egyszerűség. Ezeknek a követelményeknek megfelelően a varrat nélküli szövetegyesítés módszere, amely garantálja a biztonságot.

A szövetragasztó monomereket a sebészet különböző területein igyekeztek felhasználni, bár az eddigi tapasztalatok arra engednek következtetni, hogy a legjobb eredmények az emésztőtractus területén mutatkoznak (23).

A hagyományos varrattechnika támogatása vagy felcserélése szintetikus szövetragasztókkal több szempontból és különösen előnyösnek látszik a parenchymás szervek ellátásakor, ami sokszor szinte megoldhatatlan feladat elé állítja az operáló orvost.

— A laza kötőszövetbe a varratok bevágódnak, ez további szövetpusztulást eredményez.

— A varratok további vérzést okoznak.

— a máj esetében a szabad hasüregbe jutó epe ismert hatást provokál (3, 4, 30).

— A sérült lép ellátása varrattal ritkán jön szóba, ma még legtöbbször splenectomiát indikál (28).

— A vesén végzett konzervatív beavatkozás a vese ischaemiás károsodásához vezethet a kocsány tartós leszorítása következtében.

— Az üreghrendszerbe került varróanyagok mint kómagok később incrustálódhatnak.

— Még a leggondosabb technikával behelyezett húgyúti varratok között is vizelet szivárgással kell számolni, annak korai és késői következményeivel (6, 14).

A felsorolt problémák szinte kínálják a parenchymás szervek úgynevezett „biológiai ragasztását”. A szövetragasztó szerepe nem több, mint a varratoké, azaz helyben tartani az egyesített szöveteket és így elősegíteni a reparatio folyamatát, lehetőség szerint a per primam sebgyógyulást.

1961-ben *Inou* és mtsai próbálkoztak máj és lép ragasztással *Eastman*—910 ragasztó segítségével. Ezen kísérletek alapján ismerték fel a cianoakrilátok vérzéscsillapító hatását, *Wenning* (32—25), *Ajvazjan* (1), *Csiszov* (11) kísérletei megerősítették a szövetragasztók haemostatikus hatását. *Anderson* (2), *Bornemisza* (4,5) felhívták a figyelmet arra, hogy a parenchymás szervek sebzései jól megbízhatóan egyesíthetők a ragasztó segítségével. E szerzők szerint a ragasztás szilárdsága egyenértékű a varratokéval, gyorsabban elvégezhető, mint a varrat, és a ragasztott felszínnek között folyamatos összekötést hoz létre. Ezt később több szerző is igazolta (17, 18).

Katon (24) szerint a cianoakrilátok haemostatikus hatásának alapja ez, hogy a ragasztó a nedves szövetek között megőrzi adhesív képességét.

Sok szerző (26, 30, 31) szerint a ragasztók haemostatikus hatását a cianoakrilátok heves nekrotizáló volta magyarázza, ami a polimerizációs folyamat közben fejlődik ki, és a ragasztó felvitelének helyén a kis erekben thrombosishoz vezet (7, 12). A legtöbb kutató, aki cianoakrilát ragasztókkal dolgozik, a heves, helyi histotoxikus hatását jelöli meg a vérzéscsillapító hatás okaként (13,20).

A ragasztók histotoxikus hatását vizsgálók (22) rámutattak arra, hogy a létrejövő gyulladási reakció a ragasztó mennyiségétől függ és gyakorlatilag hiányzik, ha a cianoakrilát felvitt mennyisége minimális.

A metil—2 cianoakrilát, például az *Eastman*—910 ragasztó és annak homológjai: a *Histocoll*—T—100—B (butilcianoakrilát) és a *San Kyo* (etilcianoakrilát) hatását kutatva *Gottlob* és *Blüme* (19) tisztázták, hogy a szénatomok számának növelése meglágyítja a ragasztó felszívódásának folyamatát (8).

Contzen és mtsai (8) szerint a cianoakrilát ragasztó polimerizációja során visszamaradó fölösleges mennyiségű monomer nagy aktivitással rendelkezik és reakcióba lépve gyulladást provokál. *Coover* (10) adatai szerint azonban a már teljesen megszilárdult, polimerizált ragasztó is hat a szövetekre a felszívódás során.

Cooper 1968-ban leírta (9), hogy a cianoakrilát ragasztó felhasználása alig mutatható ki azokban az esetekben, ahol a gyulladási reakció *in loco* nem játszik szerepet a ragasztott szövetek funkciójának megőrzésében és néha mégis kívánatos. A ragasztó használatakor ugyanis a parenchymás szervek vérzéseinek csillapításában a kifejezett gyulladási reakció az alapvető oka az erekben keletkező thrombusok, a koaguláció és az azt követő varrat képződésének. Annál inkább, mivel a ragasztó *Heiss* és mtsai szerint (21) nem befolyásolja a seb gyógyulásának folyamatát.

A kísérletek során céлом volt olyan sebzések tanulmányozása és ellátása ragasztóval, amelyek a fedett hasi traumáknak megfelelő elváltozásokat hoznak létre a parenchymás szerveken. Az ilyen sebek morfológiai sajátosságai (nincs egyenletes seb felszín, szabálytalan alakú sebzés, szélesebb a necrotikus zóna stb.) eltérnek a szűrt vagy metszett sebzésektől. Ilyen sebzések ragasztóanyaggal történt ellátásáról még nem számoltak be. A kísérletekhez a Szovjetunióban gyártott MK—7-es jelzésű ragasztót használtam.

Kísérleteimet 51 db 3,5—6,5 súlyú, mindkét nembeli házinyúlón végeztem. Az első kísérletek megmutatták, hogy a nyúl máj, lép és vese méretei alkalmasak arra, hogy a rajtuk ejtett sebéseket ragasztóval ellássam és vizsgáljam. Minden állatot iv. narkózisban operáltam. A narkózishoz Hexenalt használtam: 100 g-ként 5 mg-ot, megtartott cornea-reflex és spontán légzés mellett. A narkózis fenntartását 20—30 percenként adott 2,0—2,5 ml 5%-os hexenál szolgálta. Az elaltatott állatot hátonfekvő helyzetben rögzítettem, a műtéti terület leborotválása után jóddal lemostam. A műtét előtt előkészítés nem történt. A műtét utáni első két napban az állatok csak vizet kaptak, majd azután normál táplálékukat.

A kísérlethez a nyulakat két csoportra osztottam, 30 nyúlón nem steril, 21 nyúlón steril körülmények között végeztem a kísérleteket. A nem steril kísérletek a metodika kidolgozását és a módszer elsajátítását szolgálták. A steril körülmények között operált állatokból történtek az anyagvételek a szövettani vizsgálatokra.

A nem steril kísérletekben középső medián laparotomiát végeztem és előemeltem a májat, lépét vagy vesét. Három standard helyen (kettőt a szélhez közel, egy a hilus közelében) a vizsgált szervet újjal beszakítottam, ugyanígy letéptem a májból két darabkát, illetve a lép és a vese mindkét pólusát. A szakított sebés méretei: $10 \times 04 \times 05$ mm, a tépett sebések méretei: 10×10 mm. Ezután a meginduló vérzést MK—7-es ragasztóval a ragasztót tartalmazó ampulla segítségével próbáltam csillapítani, és megfigyeltem a vérzéscsillapító hatását.

A ragasztó felvitele előtt a seb felszínét vértelenítettem. Ehhez száraz, alkoholos és éteres géz-tampont használtam. A ragasztót az ampulla segítségével egyenletes, vékony rétegben vittem fel. A felesleges mennyiségben felvitt ragasztó csökkenti a ragasztásos szövetegyesítés szilárdságát, és lassítja a reparatio folyamatát, merev lemez képez és könnyen lelékődik.

A szakított sebéseknél a vértelenítés és a ragasztó felvitele után 10—20 mp-ig újjal enyhe nyomást alkalmaztam. Ha a vértelenítés és a ragasztó felvitele helyesen történt, a kompresszió után a ragasztott seb felszínének együtt maradnak. Ellenkező esetben a seb szétvált és a vérzés újra megindult, illetve folytatódott. A tépett pólusokon keletkező seb felszínre előkezelés után filmszerű összefüggő réteget kentem. Ha a ragasztó nem volt túl vastag, illetve a vértelenítés sikerült, a ragasztó filmszerű rétegben 10—30 mp alatt polimerizálódott.

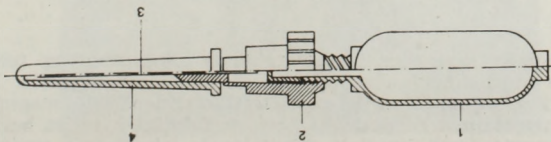
A frissen megkötött ragasztó a seb felszínéről könnyen letörölhető, ebben az esetben a vérzés újra indul. Ha a ragasztó nem kellően vértelenített felszínre kerül, a ragasztó polimerizálódik, de a vérzés nem áll meg, és a vér a ragasztóréteget leleki.

A ragasztó ideális felvitelének módszere könnyen elsajátítható. Az ideális ragasztóanyag mennyiség 0,04—0,06 g/cm². A polimerizáció a seb felszín ragasztása után körülbelül 2—3 perc alatt teljesen végbemegy.

A steril kísérletekben szervenként csak két sebést ejtettem. A sebésnek két standard helye volt (a distalis póluson és a hilushoz közel).

A parenchymás szervek ragasztásához alkalmazott szovjet orvosi ragasztó az MK—7 etil— α —cianoakrilátból, etokenetil α —cianoakrilátból és tisztított polivinilbutil éterből áll. A kékes-zöldes folyadék fajsúlya: 1,05—1,07 g/cm³, folyékonyságát +20° C-ig megőrzi, gyorsan polimerizálódik vízzel vagy vérrel keveredve. Önsterilizáló, antibakteriális hatású, nem toxikus.

A szövetek közé bevitt ragasztó fokozatosan szívódik fel. A felszívódás ideje egytől kb. hat hónapig tart, függ a ragasztóanyag mennyiségétől, a felhasználás módjától és a ragasztott felszín sajátosságaitól.



1. ábra. Az ampulla elvi vázlatja

Az MK—7-es ragasztó felhasználásra készen, polietilén ampullában kerül forgalomba, amelynek tartalma 1,0 ml.

Az injekciós ampulla áll a testből (1), ez egy vékonyfalú műanyag edény, ami csavarmentes nyakban folytatódik (2), ehhez csatlakozik az injekciós tű (3). Az injekciós ampulla tüje steril és kupakkal fedett (4). A test ragasztóval telt és hermetikusan zárt.

Az injekciós ampulla használatához a csavarmentes nyakhoz csatlakozó tűt az ampullára csavarjuk, ekkor a tű az ampullába fúródik, így az megnyílik, a kupak eltávolítása után a test összenyomásával a ragasztás megkezdhető.



2. ábra. A máj vérző sebe

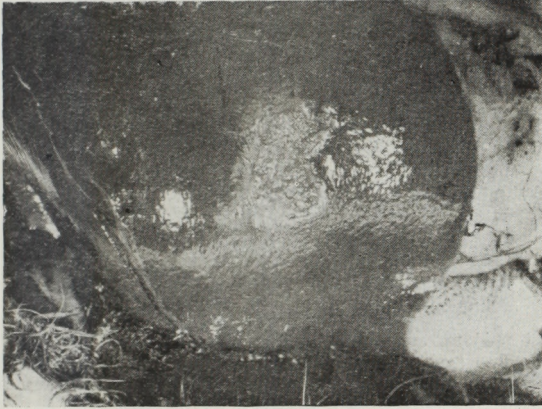


3. ábra. A ragasztó felvitele a sebfelszínre

A vérzéscsillapítás kísérletes vizsgálatakor a ragasztóanyag felvitelét időleges compressio előzte meg, amely a sebfelszín vértelenítését segítette. Megfigyeltem a felvitt ragasztóanyag mennyisége és ragasztott felszínen való megmaradásának viszonyát. Tanulmányoztam a ragasztóval borított felszínt a teljes hermetizáció után. Vizsgáltam a ragasztóanyag ismételt felvitelének lehetőségét ugyanarra a sebre. A sikeres vérzéscsillapítást követően a hasüreget kitoröltem, majd a hasüregbe

500 000 IE penicillint szórtam. Ezután a hasüreget lezártam. A postoperatív időszakban a kísérleti állatok semmilyen therápiában nem részesültek.

A további műtétek a fentieknek megfelelően történtek. A műtétek utáni különböző postoperatív periódusokban reoperatiót végeztem, amelynek során megfigyeltem a ragasztóanyag vaszcsillapítás és szövetegyesítés folyamatát és makroszkópikus következményeit, a máj, a lép és a vese mûtéti helyein. A leölés után a ragasztóanyaggal ellátott mûtéti területekről kb. 15 mm-es mélységben biopsziát végeztem.



4. ábra. A máj sebzése a ragasztás után egy órával

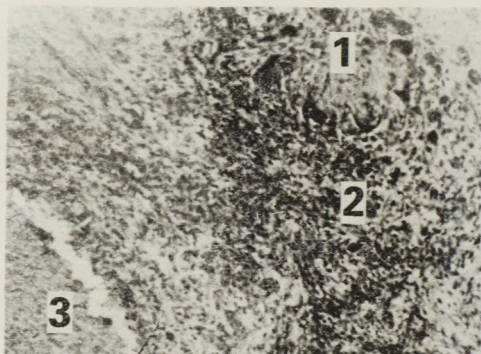
A kivett máj, lép és vese részeket 10%-os formalinban tartósítottam. A preparátumok festése haematoxylin-eosin és VanGieson módszerrel történt. A szövettani vizsgálatokra mûtét után 1 és 24 órával, 7 nappal, 3 és 6 hónappal öltem le a kísérleti állatokat. Mikroszkóposan a korai, — 1 óras, 24 óras — szövettani képeket a traumás behatás és a korai gyulladás jelei uralják. A mûtét után egy órával például a vese a sebész területén roncsolt, szakadozott. A veserészlet felszínén nem festődő, helyenként bevezert idegen anyag található. A veseállományban részben a szakadozott felszín alatt közvetlenül, részben mélyebben változó kiterjedésű vérzések találhatók.

A glomerulus kacsok egy része vértelt, egyébként a felépítés megtartott, a tubulusok kis részében vannak vörösvértestek. Eléggé diffúzan minimális leukocytás reaktiv beszűrődések láthatók.



5. ábra. A vese képe a mûtét után egy órával

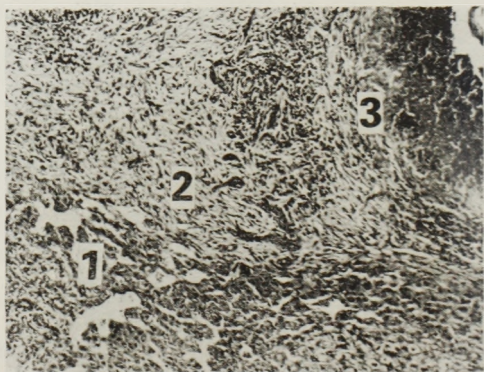
24 óra múlva a májban részben a tok alatt ragasztóanyag, egyik oldalon vérzés határolja. Az egész metszet területében erősen gyengült a magfestés. A metszet nekrotikus foltokkal tarkított, egyébként lebenykes felépítésű májszövet. A nekrotikusok a fentebb említett módon változó anyagok, részben a területükön, részben a környezetükben igen kifejezett leukocytás beszűrődés van. A ragasztóanyag felé leukocytás demarkálódás látszik.



6. ábra. Ragasztott máj szövettani képe 24 órával a ragasztás után. 1. Masszív leukocytás beszűrődés. 2. Erythrocytákkal körülvett amorf ragasztóanyag massa. 3. Ép májszövet. (Haematoxylin-eosin festés. 60X-os nagyítás.)

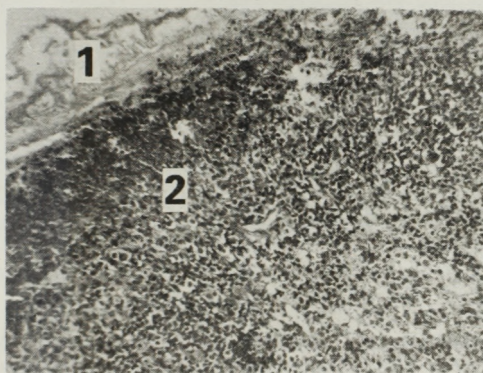
A későbbi mikroszkópos vizsgálatok — a műtét utáni 7. és 30. napon — már a ragasztóanyag kilökődésének kezdeti jeleit mutatják, illetve annak szövetbarát voltát igazolják.

Az egy hetes májon kiterjedt nekrotikusok mellett kifejezett regenerációs jelek, kötőszövet felszaporodással, epeút felszaporodással, lobos beszűrődéssel, tömeges vérpigmenttel. A 7. napon a májfelületen 4—5 májsejtsorra terjedően sejtes, főként lympho-histiocytás beszűrődés látható. Egy-két kisebb területen a májsejtekben enyhe zsíros infiltratio mutatkozott. A sebzett felszín szomszédságában a májlebenyek közötti kötőszövet véreirei kitágultak, környezetükben lymphocyták, histiocyták és fibroblast sejtek halmozódtak fel, majd a kötőszöveti állományból a felületre angiofibroblast szövet sarjadt.



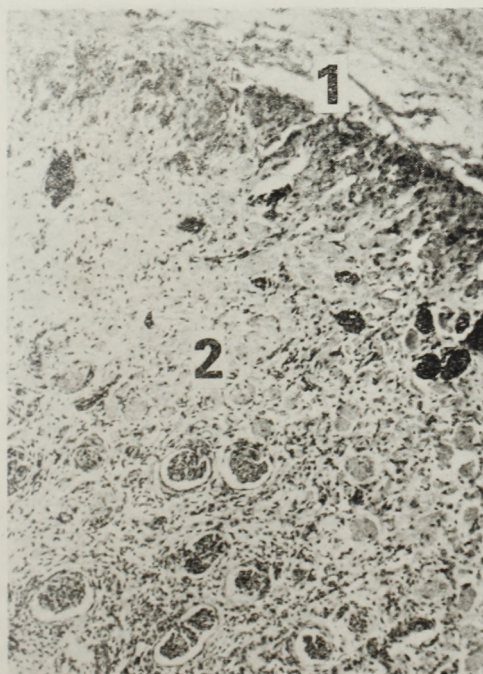
7. ábra. A máj 7 napos szövettani képe. 1. Ép májszövet. 2. Fibroblast felhalmozódás. 3. Leukocytákkal övezett nekrotikus zóna. (Haematoxylin-eosin festés, 50x-es nagyítás.)

A lépben a 30. napra a műtéti terület tájékán a gyulladáshoz vezető folyamatok megszűntek és a reparatio jelenségei léptek előtérbe. A lép kötőszövetes állományával, sűrűségeivel összefüggő kötőszövetes elhatárolódás jött létre. A ragasztóanyag környezetében kötőszövetes eltokolódás mutatkozott, amelynek felső rétege lymphocytákat tartalmazott. A sejtes elemek a ragasztóanyag állományába faagszerűen beszarjadzottak. Sarjadzó kapillárisokat, histio-lymphocytás beszűrődéseket és fibroblast sejteket lehetett látni, továbbá intenzív kollagen rostképződés mutatkozott.

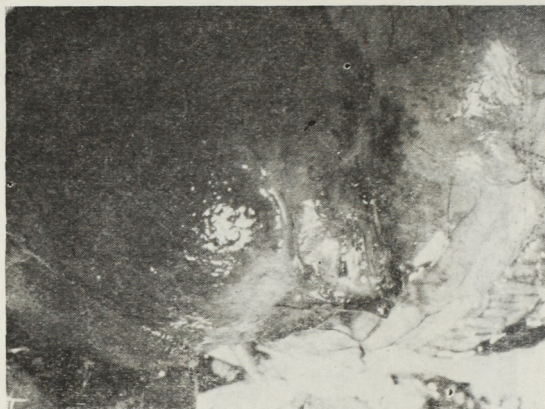


8. ábra. A lép szövettani képe a műtét után 30 nappal.

1. Ragasztóanyag. 2. A ragasztott szövet elhatárolódása. (Haematoxylin-eosin festés, 40 \times -es nagyítás.)

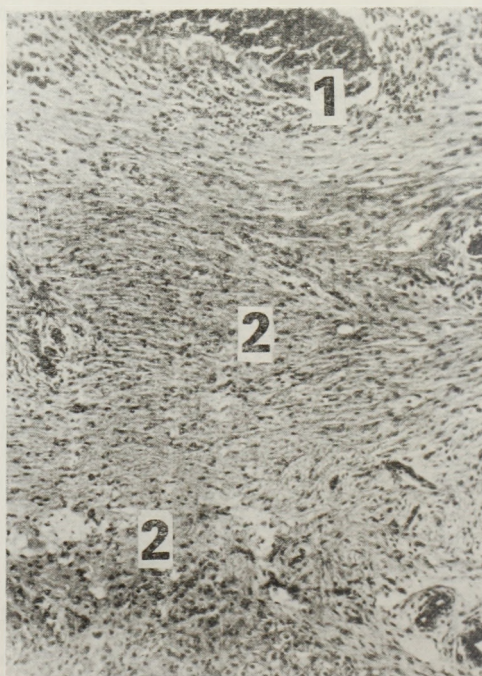


9. ábra. A vese histológiai képe három hónappal a műtét után. 1. A ragasztással egyesített szövetek. 2. Glomerulusok és tubulusok atrophíája. (Haematoxylin-eosin festés, 50 \times -es nagyítás.)



10. ábra. A máj makroszkópos képe hat hónappal a ragasztás után.

A vesében a műtét után három hónappal a megtartott szerkezetű terület mellett vastos kötőszövetes sarj látható, melyben az idegen anyag acidophil foltjai észlelhetők. Ezek körül keskeny nekrotikus zóna és lymphocytás, histiocytás eosinophil leukocytás beszűrődés van, gyakran óriássejtekkel tarkítva. Az állomány heg-szövetében tubulusok maradványai, szigetszerűen glomerulusok.

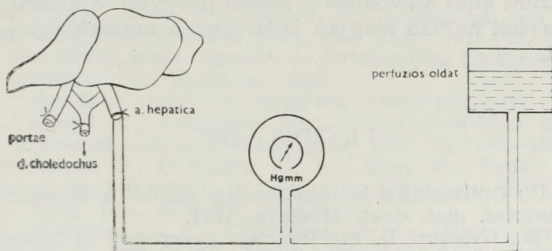


11. ábra. A máj szövettani képe hat hónappal a műtét után. 1. Ragasztóanyag-maradvány. 2. Heges májszövet. (Haematoxylin-eosin festés, 40X-es nagyítás.)

A máj hat hónappal a műtét után erősen neges képet mutat a műtét területén. Körülötte kissé átépült szerkezetű májállomány látható. Az átépülés lymphoidsejtes beszűrődéssel jár. A hepatocyták eltérést nem mutatnak.

A ragasztás szilárdságának és megbízhatóságának vizsgálatára víznyomáspróbát végeztem. Ehhez speciális manometriás eszközt szerkesztettem, amellyel 18 különböző máj, vese és lép sebzést tanulmányoztam.

A víznyomáspróba elvi vázlata



12. ábra. A víznyomáspróba elvi vázlata.

A ragasztó felvitele után a ragasztott felszíneket fél-egy percig kompresszió alatt tartottam. A perfúzióhoz vékony műanyag katétert vezettem az a. hepaticába (ugyanígy az a. lienalisba és az a. renalisba). A vénákat és az epevezetékét ligatúrával zártam. Ezután a katéteren át lassan a nyomást fokozatosan emelve, izotóniás konyhasóoldatot pumpáltam a vérnyomásmérő gumiballonjával a vizsgált szervbe. Az így elérhető maximális nyomásérték 300 Hgmm volt. Ennél az értéknél a helyesen felvitt polimerizálódott ragasztó jól tartott.

A kísérletek értékelése

Az elvégzett kísérletek — a parenchymás szervek traumás sebzéseinek el látása szövetragasztóval — sikeresek voltak. A vérzéscsillapítás, illetve a ragasztás technikája könnyen, gyorsan elsajátítható. Biztonságos vérzéscsillapító módszer, csökkenti a haemostasis eléréséhez szükséges időt és az elvesztett vér mennyiségét. Különösen fontos ez a parenchymás szerveknél, ahol a sebellátást a hagyományos varrattechnikával nem lehet biztonságosan, szövödménymentesen megoldani. A kísérletek során utóvérzést, vagy a ragasztott seb szétválását nem észleltem. A víznyomáspróba a ragasztás tartósságát igazolta.

A szövettani vizsgálatok alapján a ragasztóanyag kilökődése korán megkezdődik. Ezt jelzi az idegentest-óriássejtek és a histiocyták megjelenése. A ragasztóanyag szövetbarát voltát igazolja az a tény, hogy a metszetekben idegentest-granulatióra, nagyfokú kötőszöveti aktivitásra utaló jel nincs. Feltűnő viszont a vizsgált területeken észlelhető bőséges kapillarizáltság, ami *Lengyel* (27) korábbi vizsgálati eredményeit megerősíti.

Röviden szólni kell arról, mit jelent az úgynevezett „helyes” ragasztási technika. Ennek két fontos alapeleme van.

— A jó vértelenítés. Ezt segíti a lokális, vagy a ragasztandó szerv hilusának tájékán alkalmazott kompresszió és a ragasztandó felület előkészítése alkoholos, éteres tamponnal.

— A ragasztóanyag felvitele vékony, filmszerű összefüggő rétegben.

Ha fentiek közül az egyik feltétel nem teljesül, a ragasztóanyagot a vérzés lelöki, mert ha a ragasztó polimerizálódik, a haemostasis nem jön létre. Ha a ragasztó réteg túl vastag, merev lemez képződik, ami úgyszintén lelökődik. A ragasztó réteg kb. 6—8 percig könnyen letörölhető. Ha a ragasztás nem sikerült, újra ismétélhető a polimerizálódott ragasztóanyag eltávolítása után. A polimerizálódott ragasztóra új réteget kenni nem érdemes a korábban leírtak miatt. 51 kísérleti állaton 277 traumás máj, vese és lépsebzés ellátása történt ragasztással. A kísérleti állatok közül 7 pusztult el.

A többi kísérleti állat szövödmény nélkül gyógyult, a műtéti idő lényegesen lerövidült. A kísérleti munka alapján javasolom a ragasztóanyagot a klinikumban is kipróbálni.

I R O D A L O M

1. *Ajvazjan, A. V.*: Optimalnünje hirurgicseszkiye metodü gemosztaza pri operacijah na pocske. Avtoref. disz. dokt. Moszkva, 1971.
2. *Anderson, J. M., Gibbson, D. F.*: The new generation of biomedical polymers. *Biomater. Med. Devices Artif. Organs* 1974, 2, 235—248.
3. *Bornemisza Gy.*: A Magyar Sebészeti Társaság symposionja. Visegrád, 1973. Referátum.
4. *Bornemisza Gy.*: Fejlődés a szövethiányok pótlása terén az elmúlt negyedszázadban. *Orv. Hetil.* 1973, 114, 2085—2091.
5. *Bornemisza Gy., Furka I.*: Experimental nephropexy with the use of adhesives. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1974, 15, 173—179.
6. *Breier M., Somogyvári K., Gyarmathy F., Kondás J.*: Szövetragasztók alkalmazása kísérletes ureterműtétek során. *Orv. Hetil.* 1971, 112, 1947—1949.
7. *Chou, S. N., Ortiz-Saarez, H. J., Brown, W. E.*: Technique and material for coating aneurysm. *Clin. Neurosurg.* 1974, 21, 182—183.
8. *Contzen, H.*: Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen für den alloplastischen Gewebeersatz mit Kunststoffen. *Chirurg* 1965, 36, 529—532.
9. *Cooper, C. W. Fald, R. D.*: Surgical adhesives. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1968, 146, 214—224.
10. *Coover, H. W., Jøgtur, F. B., Shearer, N. H., Wicker, T. H.*: Chemistry and performance of cyanacrylate adhesives. *Soc. Plastic Engineers J.* 1959, 15, 413—417.
11. *Csiszov, V. I., Ruszakov, I. G.*: Metod kleevoego gemosztaza pri operacijah po povorodu raka prjamoj kiski. *Szov. Med.* 1981, 2, 89—91.
12. *Dinges, H. P., Matros, H., Kleitter, G., Chiari, F.*: Histopathologische Untersuchungen zum Heilungsverlauf von Mikrogefäßanastomosen bei Anwendung der kombinierten Naht — und Klebetechnik. *Vasa* 1978, 7, 161—166.
13. *Engen, P. C.*: Double embedding again. *Stain. Technol.* 1974, 49, 375—380.
14. *Furka I.*: Experimental adhesive ureteroneocystostomy. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1974, 15, 129—134.
15. *Furka I., Bornemisza Gy., Miköd I.*: Closure of cystotomy using adhesives. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1974, 15, 233—238.
16. *Gigauri, V. Sz., Mlincsik, V. E., Akimova, A. Ja., Kesolava, V. V.*: Szpravnyitelnaja karakterisztika procsnosztyi razlicsnüh vidov svov. *Eksp. Khir. Anestesiol.* 1976, 2, 35—38.
17. *Gigauri, V. Sz., Milonov, O. B., Gotye, Sz. V.*: Bezügolnünj injektor dlja vmesatelsztva na pecsenyi. *Hirurgija* 1976, 5, 151—153.
18. *Gotye, V. C.*: Experimentalnoje obosznovanye i klinicseszkoje primenyenye szpocoba kleevoj plombirovki pri operacijah na pecsenyi. *Disz. kand. Moszkva,* 1976.
19. *Gottlob, R., Blübel, G., Pigische, P.*: Erfahrungen mit der Klebstoffanastomose und vergleichende Untersuchungen über die Toxizität eines GRF-Klebers und eines Cyanoacrylates. Symposium Innsbruck, Verlag Wien. Med. Akad., 1969.
20. *Heizmann, U.*: Refined preparation of biological specimens for the scanning-electron-microscope. *Microsc. Acta* 1974, 76, 145—146.

21. Heiss, W., Guthy E., Faul, P.: Symposium Klebstoffe in der Chirurgie. Wien. Chemol. Akad., Wien, 1967.
22. Hilal, S. K., Michelsen, W. J., Driller, J. Leonard, E.: Magnetically guided devices for vascular exploration and treatment. Radiology 1974, 113, 529—540.
23. Ihász M., Réfi M., Korényi Both A.: Vastagbél-anastomosis készítése Histoacryl ragasztóanyaggal. Magy. Seb. 1973, 26, 371—376.
24. Katon, R. M.: Experimental control of gastrointestinal hemorrhage via the endoscope: a new era dawns. Gastroenterology 1976, 70, 272—277.
25. Keselava, V. V.: Kleevoe szoedinyenye tkanyej sz pomocsju bezugolnogo injektora v hirurgii zseludocsnogo-kisecsnogo trakta. Disz. kand. Moszkva, 1976.
26. Kutscha-Lissberg, E., Donas, P., Gottlob, R.: Versorgung von Milzverletzungen mit Klebstoff und resorbierbarer Gaze. Zbl. Chir. 1974, 99, 621—626.
27. Lengyel E.: Histoacryl szövetrasztó és foltplasztika alkalmazása a hasi sebészetben. Kandidátusi ért. Budapest, 1980.
28. Littmann I.: Sebészeti műtéttan. Medicina, Budapest, 1977.
29. Lukács Gy., Takács M., Szklenárik Gy.: Histoacryl-N-blau ragasztóanyag felhasználása appendectomiánál. Honvédorvos 1979, 31, 103—105.
30. Orda, R., Wiznitzer, T., Goldberg, G. M., Ezer, M.: Repair of hepatic and splenic injuries by autoplasic peritoneal patches and Butyl-2-Cyanoacrylate monomer. J. Surg. Res. 1974, 17, 365—374.
31. Wang, P. Y., Forrester, O. H.: Conditions for the induced adhesion of hydrophobic polymers to soft tissue. Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs 1974, 20, 504—507.
32. Wenning, J., Geissler, G.: Die Verwendung von Gewebeklebstoff zur Hautvereinigung, nach Operationen an Ratten. Z. Versuchstierkd. 1972, 14, 186—188.
33. Wenning, J., Geissler, G.: Vergleichende Untersuchungen mit verschiedenen Gewebeklebern an Haut, Leber und Milz im Tierexperiment. I. Teil. Polimery w. Med. 1973, 3, 1, 73—83.
34. Wenning, J., Geissler, G.: Vergleichende Untersuchungen mit verschiedenen Gewebeklebern an Haut, Leber und Milz im Tierexperiment. II. Teil. Polimery W. Med. 1973, 3, 1, 73—83.
35. Wenning, J., Geissler, G.: Vergleichende Untersuchungen mit verschiedenen Gewebeklebern an Haut, Leber und Milz im Tierexperiment. III. Teil. Polimery w. Med. 1973, 3, 2, 153—159.

Лукач Дь., капитан м/с:

ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ РАНЕНИЙ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ ПРИМЕНЕНИЕМ ТКАНЕВОГО КЛЕЯ

Автором был применен мономер МК-7 советского производства для лечения травматических ранений в опытах на животных. При таком способе лечения осложнения не наблюдаются, получается надежное соединение тканей и кровоостанавливающее действие при лечении травматических ранений печени, почек и селезенки, которые при шовной технике оказались нелечимыми. В клеевых органах функциональные нарушения не возникли, время операции было ускорено. На основании полученных результатов, автор предлагает клиническое испытание склеивающего вещества.

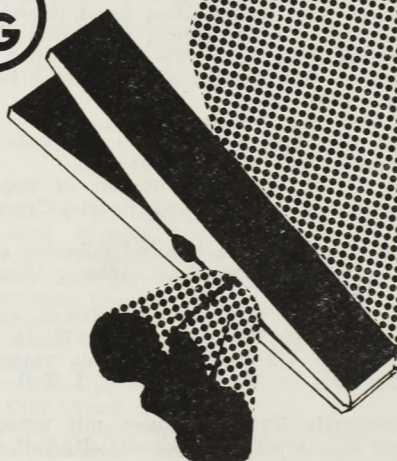
Kapt. Dr. med. Gy. Lukács:

Behandlung traumatischer Verletzungen parenchymatöser Organe mittels Gewebekleber

Autor verwendete das in der Sowjetunion erzeugte МК—7 bezeichnete Monomer zweigs Behaltung traumatischer Verletzungen parenchymatöser Organe im Tierversuch. Das Verfahren verursachte keine Komplikationen, es war eine verlässliche Wundschliessung- und Blutstillungswirkung bei der Behandlung von Verletzungen der Leber, Niere und Milz zu beobachten, die mit der früher gebrauchten Nahttechnik nicht erreicht werden konnten. Funktionell verursachte das Klebematerial keine Schädigung, die Operationsdauer verkürzte sich. Aufgrund der Ergebnisse empfiehlt der Autor klinische Untersuchung des Klebematerials.

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 propylenglycolos vizes oldatban.

JAVALLATOK

- Akut és krónikus
- fertőzéses eredetű (baktériumok, vírusok, paraziták, gombák),
 - allergiás eredetű,
 - gyógyszer okozta (hashajtók, cytostaticumok, antibiotikumok),
 - 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 bélfőra 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 bekövetkezhet Reasec mérgezés (légzési depresszió, coma) **antidotuma a Nalorphin.**

KÖBÁNYAI
GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST

Dr. Benkó János tartalékos orvos zászlós, **dr. Irházi István** orvos alezredes,
dr. Vass-Eysen László tartalékos orvos zászlós

Perioperatív vérgáz-vizsgálataink elemzése

A szerzők vizsgálták a vérgáz értékek változásait a perioperatív szakban különböző érzéstelenítési technikák alkalmazása mellett, 161 beteg adatait értékelve. Eredményeik alapján felhívják a figyelmet a postoperatív időszak első 2 órájában jelentkező hypoxia és hypercapnia veszélyére, melynek elkerülésére egyik lehetőségként az epiduralis vagy spinalis érzéstelenítést javasolják.

Osztályunkon 1978 óta végzünk rendszeresen a perioperatív szakban vérgáz-vizsgálatokat. Érdekelt bennünket az alkalmazott gépi lélegeztetés hatásfoka, a postoperatív hypoxia-hypercapnia kérdése, valamint az érzéstelenítési technika befolyása a vérgáz-értékekre. Méréseinket AVL 938 típusú készülékkel hajtottuk végre, mintegy 350 betegen ujjbegyből előzetes arterIALIZÁLÁS után nyert vérből, 100 µl-es heparanozott capillaris alkalmazásával. A vérmintákat levétel után azonnal vizsgáltuk, fémtüvel, mágnessel való keverést nem alkalmaztunk. Vizsgálati anyagot vettünk a műtét előtt (praemedicatio után), a műtét alatt ismételtén és a műtét után 15, 60 és 120 perccel. 161 beteg adatait találtuk feldolgozásra alkalmasnak.

Az értékelésre került anyag válogatás nélküli általános sebészeti és traumatológiai betegekből áll. A nem szerinti megoszlás közel 50—50⁰/₀. A legfiatalabb beteg 20, a legidősebb 83 éves volt. A műtét szerinti megoszlást az 1. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

Műtét szerinti megoszlás	
Gyomor műtét	21
Struma műtét	6
Appendectomia	11
Epeút műtét	47
Hasfal műtét	5
Végtag műtét	49
Bél-tumor műtét	5
Gerinc műtét	6
Szájsebészeti műtét	1
Hasi exploratio	10
Összesen :	161

Az alkalmazott érzéstelenítési módszer alapján anyagunkat 4 csoportra osztottuk:

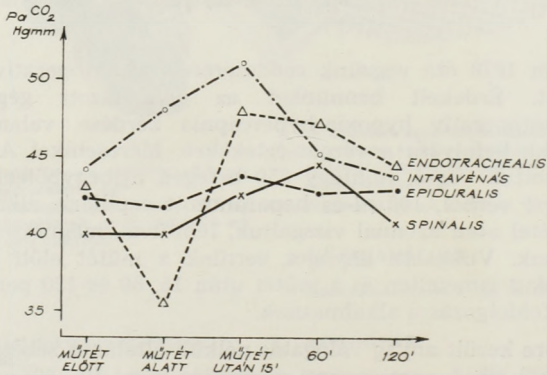
1. Inhalációs (endotrachealis) narkózis	110
2. Intravénás narkózis	11
3. Epiduralis érzéstelenítés	20
4. Spinalis érzéstelenítés	20

Az első csoportban halothan narkózisokat, II típusú NLA-t és kiegyensúlyozott narkózisokat végeztünk, valamennyit relaxatióval, kontrollált lélegeztetéssel.

A második csoportban diazepam + ketamin érzéstelenítést végeztünk 30–60 perces időtartammal, zömmel appendectomiákhöz.

Epiduralis és spinalis érzéstelenítést arthrotomiák, végtag oszteosztézisek műtéteinél végeztünk. A műtétek átlagos időtartama 54 perc (15–160 perc), a betegek átlag életkora 43 év (20–77 év).

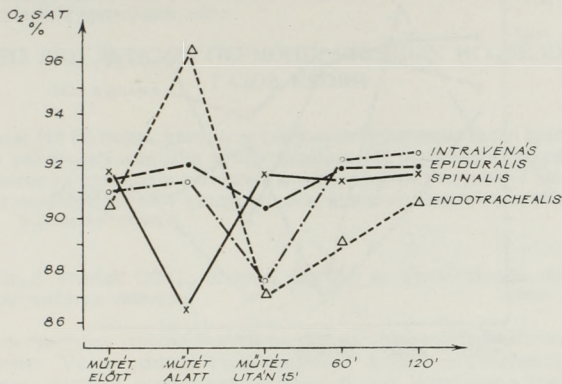
A végzár-értékek változásait grafikusán ábrázoltuk derékszögű koordináta-rendszerben, a vízszintes tengelyen az időt, a függőleges tengelyen a vizsgálati értékeket tüntettük fel.



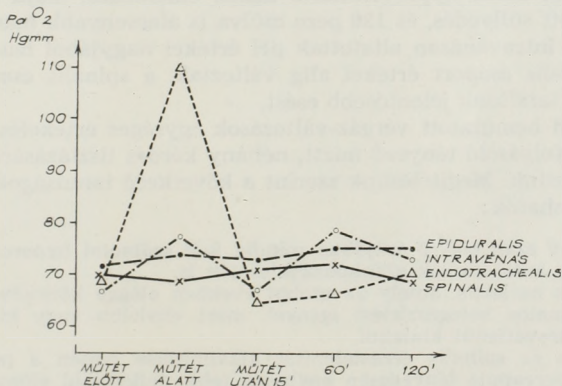
1. ábra. A PaO₂ grafikus ábrázolása műtét előtt, műtét alatt, műtét után 15, 60, 120 perccel.

A PaO₂ grafikonon az látható, hogy az epiduralis és spinalis érzéstelenítésben végzett műtétek alatt az értékek lényeges változást nem mutatnak. Az intravénás és endotrachealis anaesthesiában operáltak esetében a műtét alatt az oxigénnyomás emelkedését, műtét után 15 percre jelentős csökkenését tapasztaltuk, 120 perc múlva az értékek elérték a műtét előtt mértéket.

Az oxigén saturációs grafikonon az epiduralis anaesthesia esetén a műtét utáni 15 perces értékekben mérsékelt, az intravénás és endotrachealis technikánál kifejezett saturatio romlást regisztráltunk. Az oxigéntelítettség intravénás narkózis után 60, endotrachealis után 120 perc múlva éri el a kiindulási értéket. A spinalis érzéstelenítés kapcsán műtét alatt észleltünk jelentős saturatio csökkenést, mely a műtét után 15 perccel megszűnt.

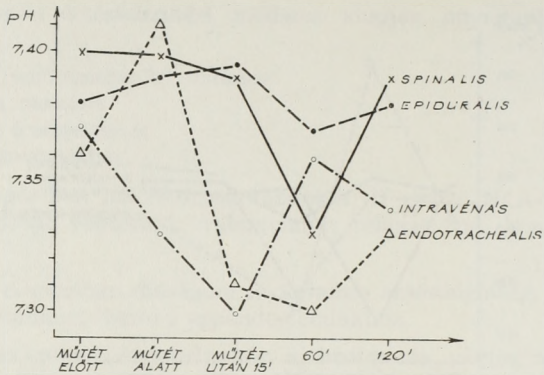


2. ábra. A Sat O₂% grafikus ábrázolása műtét előtt, műtét alatt, műtét után 15, 60, 120 perccel.



3. ábra. A PaO₂ grafikus ábrázolása műtét előtt, műtét alatt, műtét után 15, 60, 120 perccel.

A PaCO₂ grafikonon látható az endotrachealis narkózisban operáltak műtét alatti mérsékelt (35 Hgmm-ig terjedő) hypocapniája, majd műtét után 15 perccel jelentős hypercapnia, mely csak lassan rendeződik, 120 perc múlva közelíti meg a kiindulási értéket, annak ellenére, hogy tartós hatású relaxans alkalmazásakor az esetek 95%-ában antidotumot adtunk. Az intravénás érzéstelenítés kapcsán már műtét alatt is jelentős széndioxid retentiót látunk, ez a műtét után 15 perccel tovább fokozódik, majd a grafikonon meredek esést figyelhetünk meg, és műtét után 60 percre a széndioxid-nyomás megközelíti a kiindulási értéket. Az epiduralis technika alkalmazásakor csak jelentéktelen változást regisztráltunk. A spinális érzéstelenítésnél a műtét utáni első órákban mérsékelt emelkedés látszik, ez a műtét után 2 óra múlva rendeződik.



4. ábra. A pH grafikus ábrázolása műtét előtt, műtét alatt, műtét után 15, 60, 120 perccel.

A pH-értékek változását feltüntetető ábrán látható az endotrachealis csoportban a műtét alatti hyperventiliatio miatti emelkedés, majd műtét után 15 perccel kifejezett süllyedés, és 120 perc múlva is alacsonyabb marad a kiindulási értéknél. Az intravénásan altatottak pH értékei nagyjából hasonlóan alakultak. Az epiduralis csoport értékei alig változtak, a spinalis csoportban műtét után 60 perccel találtunk jelentősebb esést.

Az ábrákon bemutatott vér-gáz-változások egységes értékelése nem könnyű a számtalan befolyásoló tényező miatt, néhány kérdés tisztázására további vizsgálatokat tervezünk. Megítélésünk szerint a következő tanulságok azonban egyértelműen levonhatók:

1. A postoperatív szak első 2 órájában mindig kell számolni hypercapniával és hypoxiával, még antidotumok alkalmazása esetén is.
2. Az intravénás narkózis, amely az utóbbi években eléggé közkedvelt lett, nagyon gondos folyamatos betegszlelést igényel, mert enyhébb vagy kifejezettebb hypercapnia észrevétlenül kialakul.
3. Az epiduralis és spinalis érzéstelenítés alkalmazása esetén a postoperatív hypoxia és hypercapnia lényegesen enyhébb, tehát feltétlenül előnyben részesítendő eljárások.
4. Ahol erre mód van, az általános érzéstelenítések biztonságosabb vezetése érdekében javasoljuk a folyamatos intraoperatív vér-gázvizsgálatot.

IRODALOM

1. Drummond, G. B.: Postoperative hypoxaemia and oxygen therapy. Brit. J. Anaesth. 1975, 47, 491—499.
2. Helms, U., Wehrauch, H., Jakobitz, K., Conrad, I., Lux, M.: Einfluss einer Low-Dose-Heparinisierung auf das postoperative Verhalten der Blutgase nach Oberbaucheingriffen. Anaesthesist 1979, 28, 85—91.
3. Incze F.: Vér-gázértékek változásai a perioperatív szakban. Anaesth. Intenz. Ther. 1976, 6, 73—78.
4. Junge, W. D., Dauss, I., Stark, K. H.: Blutgasanalysen in der operativen geriatrischen Gynäkologie. Zbl. Gynäk. 1976, 98, 1430—1433.
5. Le van Dieu, Kiss B., Kroó M.: Vér-gáz és légzésfunkciós értékek postoperatív változása. Anaesth. Intenz. Ther. 1979, 9, 145—155.
6. Schockenhoff, B., Hoffmann, P., Plantiko, P.: Blutgasanalytische Untersuchungen unter Kurz-narkose mit Fentanyl und Etomidat. Anaesthesist 1980, 29, 311—316.

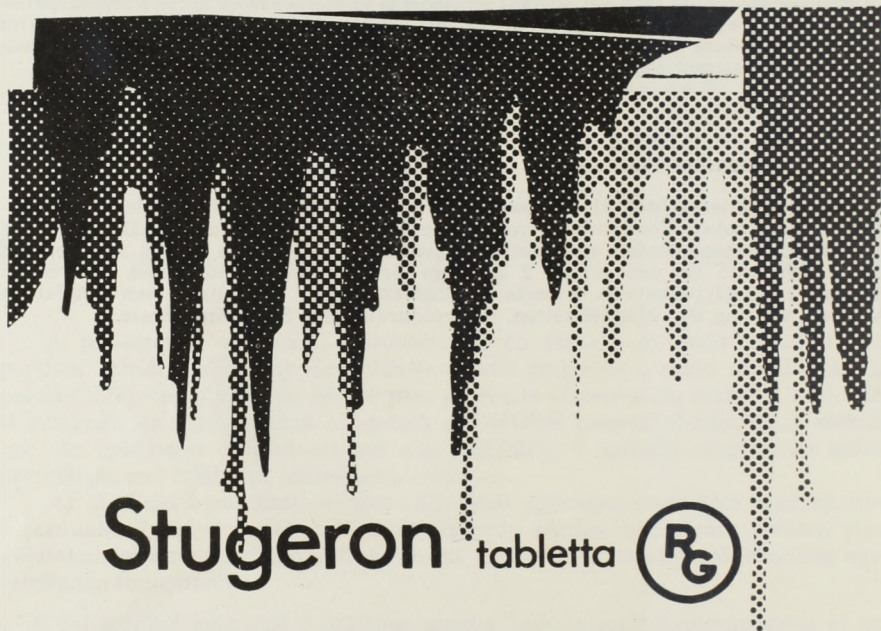
Бенко Я., главный прапорщик м/с, Ирхазы И., подполковник м/с,
Ваши-Эйзен Л., главный прапорщик м/с:

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРИОПЕРАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГАЗОВ КРОВИ

Оценивая данные 161 больных, авторы исследовали изменения газов крови в периоперативном периоде при различных способах обезболивания. На основании полученных результатов обращают внимание на опасность гипоксии и гиперкапнии в первые 2 часа после операции, во избежание которой предлагают эпидуральную или спинальную анестезию.

Dr. J. Benkó, Dr. I. Irházi, Obstl. d. med. D., Dr. L. Vass—Eysen *Analyse der perioperativen Blutgasuntersuchungen*

Autoren untersuchten die Änderungen der Blutgaswerte während der perioperativen Phase nebst Verwendung verschiedener Anästhesieverfahren. Die Angaben von 161 Patienten wurden analysiert. Aufgrund der Ergebnisse weisen Autoren auf die Gefahr der, in den ersten 2 Stunden der postoperativen Phase auftretenden Hypoxie und Hyperkapnie. Zwecks Vermeiden dieser Komplikationen empfehlen Autoren als eine der Möglichkeiten, die epidurale oder Spinalanästhesie.



Stugeron tabletta

ÖSSZETÉTEL

Tablettánként 25 mg cinnarizinumot tartalmaz.

JAVALLATOK

A cerebrális keringés zavarai: arteriosclerosis cerebri, apoplexia és cerebro-cranialis sérülések utókezelésében, egyensúlyzavarok, migraine. A perifériás erek megbetegedéseiben (Buerger-kór, Raynaud-szindróma, angiopathia diabetica, acrocyanosis) a claudicatio intermittens, paresthesia, trophicus zavarok kezelésére.

ADAGOLÁS

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

MELLÉKHATÁS

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

**KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR,
BUDAPEST**

Dr. Barna Béla orvos őrnagy

A ketaminnal végzett intravénás anaesthesia alkalmazásának katonai jelentősége

A szerző 1000 ketamin érzéstelenítés klinikai tapasztalatait összegzi, úgy, hogy elsősorban azokra a tényezőkre fordít figyelmet, amelyek a szer katonai felhasználása szempontjából fontosak. A ketamin az intravénás anaetikumok minden előnyével rendelkezik, azok jelentősebb kedvezőtlen hatásai (elsősorban a légző- és vasomotori központ depressiója) nélkül.

A ketamin önmagában, ill. diazepammal kombinálva alkalmas 10 percnél hosszabb, izomrelaxációt nem igénylő vizsgálatok, kötözések, fájdalmas manipulációk, műtétek érzéstelenítésére. Az anaesthesia kiegészíthető inhalációs narkotikumokkal, szükség esetén izomrelaxánsal. Endotracheális intubálással, levegővel végzett kontrollált lélegeztetéssel hasüregi, vagy más, hosszabb, izomlazulást igénylő műtétek érzéstelenítésére is alkalmas.

Ezek alapján szerző azt a következtetést vonja le, hogy a tábori anaesthesiológiai felszerelés gyógyszerkészletének ketaminnal és diazepammal való kiegészítése indokolt és szükséges.

A ketamint a klinikai gyakorlatban 1965 óta egyre gyakrabban, egyre szélesebb indikációs területen alkalmazzák. Csekély túlzással azt mondhatjuk, hogy bevezetése az intravénás anaesthesia területén olyan változást hozott, mint annak idején a halothán az inhalációs narkózisban. Jelentősége a mindennapi anaesthesiológiai ellátásban ennek megfelelően nőtt.

A ketamin pharmacológiájából

Klinikai alkalmazásának módjai, hatásai, mellékhatásai jól ismertek, minden a szakmában elterjedt kézikönyv és gyógyszer-tankönyv tartalmazza (2, 9, 10, 11, 15, 21). Részletes ismertetése ezért szükségtelen, de néhány katonai, tábori anaesthesiológiai megfontolásból is figyelmet érdemlő tény kiemelése nem mellőzhető.

A ketamin (2-o-chlorophenyl-2-methylamino cyclohexanon hydrochlorid) kémiai szerkezetében és pharmacológiai hatásában is különbözik minden más intravénás narkotikumtól. Úgynevezett dissociatív anaesthesiát hoz létre: szelektíven gátolja az agy asszociációs pályáinak működését, bénítja a thalamo-

corticalis rendszert, teljes somatikus analgesiát hoz létre anélkül, hogy a thalamus alatti központokat és pályákat, a formatio reticularis aktivációs rendszerét, vagy a limbikus rendszer működését lényegesen befolyásolná.

A ketamin hatása gyorsan, excitatio nélkül alakul ki. Az anaesthesiologiai gyakorlatban használatos bármelyik analgetikummal, narkotikummal kombinálható. Erős analgetikus hatása mellett hatásszélessége nagy, toxicitása csekély (nincs specifikus szerv-toxicitása), biztonsággal alkalmazható; a bevezető dózis felének többszöri ismétlésével, akár több órás érzéstelenítést végezhetünk ketaminnal.

A gyógyszer a visceralis fájdalom csillapítására önmagában kevéssé alkalmas. Így elméletileg nem alkalmazható üregi műtétek érzéstelenítésére.

A szív működését a ketamin deprimálja, de a sympathikus idegrendszerre kifejtett hatása révén ez kompenzálódik, ezért klinikai jelét nem észleljük, sőt a vérnyomás és a pulzusszám átmenetileg mérsékelten emelkedik (9, 11, 18). A vérnyomásemelkedés esetenként — különösen hypertóniás betegeken — nagy mértékű lehet. A témával foglalkozó, meglehetősen bőséges irodalomból ilyen ok miatt létrejött fatális szövődmény nem ismert ugyan, mégis a hypertonia képezi a ketamin legfontosabb kontraindikációját.

A gyógyszer gyors (30 másodpercnél rövidebb idő alatti) befecskendezése átmeneti légzésdepressziót okoz, ettől eltekintve a légzőrendszer működését nem befolyásolja. Az izomtónus gyakorlatilag változatlan marad. A gégeflex csaknem teljesen megtartott, emiatt az aspiratio kockázata csökken, de nem zárható ki.

A hypertensiv állapoton kívül a görcskészség fokozódásának eseteiben is kerülni kell a ketamin adását. Relatív kontraindikációt képeznek az agynyomás fokozódás esetei.

Mellékhatásai közül az esetenként erős psychomotoros nyugtalanságot, erőteljes menekülési reakciót észleljük a leggyakrabban. [Csökkentésére a droperidol, diazepam és a barbiturátok a legalkalmasabbak (1, 6, 9, 11).]

Csupán ez a rövid, és csak a legfontosabb szempontokat érintő klinikopharmacologiai áttekintés is mutatja, hogy a ketamin lényegesen különbözik a bevezetése előtt használt intravénás narkotikumoktól. Érdemes tehát megvizsgálni, hogy a ketamin esetében is érvényesek-e az intravénás (főleg barbiturát) narkózissal, illetve annak tábori anaesthesiologiai alkalmazásával kapcsolatos fenntartásaink.

Az intravénás narkózis helye a tábori anaesthesiologiai ellátásban

A hexobarbital nátrium (Evipan, 1932) és a thiopental (Pentothal, 1936) bevezetése óta az intravénás anaesthesia gyorsan népszerűvé vált. A barbiturát származékokat és más, újabb intravénás narkotikumokat ma is széles körben használjuk: igen szigorú feltételek között, rövid beavatkozáshoz mononarkotikumként is, gyakrabban a kombinált narkózis bevezetésére, és esetenként, mint a kombinált érzéstelenítés egyik elemét. Az intravénás narkotikumok, illetve az intravénás narkózis azonban nem tudta helyettesíteni az inhalációs narkózist. Az intravénás anaesthesiának igen sok előnye van. Kivitelezése egyszerű, kellemes a beteg és kényelmes az orvos számára. Az elalvás általában gyors, az ébredés nyugodt, ritkán kíséri hányinger, hányás. Katonaorvosi szempontból nem lényegtelen, hogy alkalmazása csak minimális felszerelést igényel, a szükséges gyógyszer súlya kicsi, kis helyen tartósan tárolható, nem gyúlékony, nem robban.

Ezek az igen előnyös tulajdonságok azonban nem ellensúlyozzák az intravénás eljárás hátrányait. A ketamin bevezetése előtti szerek és legjellemzőbben, a közülük legelterjedtebben használt barbiturátok igen gyengé analgetikumok. A fájdalomcsillapító hatást tulajdonképpen hypnotikus hatásuk túladagolásával érjük el. A légzőközpontot (mint az egész központi idegrendszert is) nagy mértékben deprimálják, túladagolva bénítják. A gége és a garat reflexingerlékenysége fokozódik, nem ritkán alakul ki bronchospasmus. A keringést nemcsak a vasomotor központon keresztül, hanem közvetlenül a myocardiumra hatva is deprimálják.

A kezdeti időszakban a barbiturát anaesthesia letalitása 1:800 volt, így az intravénás anaesthesiáról okkal mondhattuk el, hogy „halálosan könnyű, és könnyen halálos”.

Az intravénás anaesthesiát illetően véleményünket nagyon sokáig befolyásolta Halfordnak a Pearl Harbour-i katasztrófából levont ítélete: az intravénás anaesthesia a háborús sebészetben az „euthanasia ideális módszere” (13). Pearl Harbour-nál igen sok súlyos, többségében hypovolaemiás, shockos sérült műtéti érzéstelenítésére Evipant és Pentothalt használtak. Az akkor még relatíve új szerek használata kézenfekvőnek látszott, minthogy alkalmazásuk egyszerű, könnyű. Az egészségügyi szolgálat minden tekintetben készületlen volt, elsősorban anaesthesiologus volt kevés (1941!). Kevés volt, vagy nem volt oxigén, adagolására nem voltak megfelelő eszközeik. Az egyszerűnek, veszélytelennek látszó intravénás érzéstelenítést nem-anaesthesiologus orvosok, nővérek és katonák végezték, akik a gyógyszerek hatásait, toxicitását nem ismerték. A mesterséges lélegeztetés ma elterjedt módszerei és eszközei még nem voltak ismertek. Ez a magyarázata, hogy a súlyos, kivérzett sérülteken a barbiturát altatások halálozási aránya 1:80 volt! (8).

Szükséghelyzetben, a tömeges sérültellátás körülményei között is végezhető korszerű, a betegek számára biztonságos anaesthesia. Nem szükséges hozzá különleges gyógyszer vagy bonyolult készülék. Ezeknél fontosabbak az alábbi tényezők. A betegeket az anaesthesiára elő kell készíteni. A súlyos sérültek ellátásakor, mindenféle érzéstelenítési módszer alkalmazása előtt, elengedhetetlen a keringő volumen normalizálása, a *gyors és hatékony shocktalanítás*. Az anaesthesia során biztosítani kell a légutak átjárhatóságát, ha a légzés nem kielégítő, a beteget lélegeztetni kell. Ismerni kell a légzés és a keringés kvantitatív adatait, a beteg szervezetébe bejuttatott anaestheticumok mennyiségét (12).

Ha ezeket az elveket szem előtt tartjuk, megfelelő szakértelem birtokában, gyakorlatilag bármilyen anaestheticum és érzéstelenítési módszer alkalmazható.

Az intravénás narkózis az eddig ismert gyógyszerek előnytelen hatásai, a tömeges sérültellátás mostoha személyi, tárgyi feltételei, elsősorban megfelelő számú szakképzett, gyakorlott szakember hiánya miatt tábori célokra, általános használatra ma sem alkalmas. A tábori anaesthesiologiai ellátásban a barbiturátokat önmagukban csak rövid, 15 percnél nem hosszabb műtétek általános érzéstelenítésére és más narkotikumokkal végzett érzéstelenítés bevezetésére használjuk (20).

A ketamin új utat nyitott az intravénás anaesthesiában. Olyan szer birtokába jutottunk, amely megfelelő anaesthesiát hoz létre a központi idegrendszer depressziója nélkül.

A ketamint osztályunkon 1972 óta használjuk rendszeresen. Nyolc év alatt, 1980 végéig 4326 érzéstelenítést végeztünk vele.

Módszer, beteganyag

Tapasztalatainkat, a ketamin alkalmazásának lehetőségeit 1979. január 1-és 1980. május vége között elvégzett, egymást követő, válogatatlan ezer ketamin érzéstelenítés adataival példázzuk. (A ketamin alkalmazását illetően 1979 nem volt különleges év. A gyógyszer használatában erre az időre az osztály dolgozóinak kellő rutinja alakult ki, alkalmazásának lehetőségei és határai elég világosan kirajzolódtak.)

1. TÁBLÁZAT

BETEGEINK MEGOSZLÁSA ÉLETKORUK SZERINT

Életkor	n	%
20 éves vagy fiatalabb	99	9,9
21—39 éves	611	61,1
40—59 éves	228	22,8
60—69 éves	44	4,4
70 éves vagy idősebb	18	1,8

Az ezer érzéstelenítésből csupán 208-at végeztünk nőbetegeken. A betegek átlagéletkora 32,8 év, (a legfiatalabb beteg 2,5, a legöregebb 80 éves volt). A betegek kor szerinti megoszlását az 1. táblázat tartalmazza. Ez megmutatja, hogy betegeink zöme a fiatalabb korcsoportokból került ki. Kiválóan bizonyult a szer gyermekek műtétjeinek (elsősorban szemészeti műtétek, pl. enucleatio, strabismus correctioja stb.) érzéstelenítésére. Négy kisgyermeknél a gyógyszert intramuscularisan alkalmaztuk (8—10 mg/kg dózisban), teljes sikerrel. Idős betegeken viszonylag ritkán alkalmaztuk a szert. Óvatosságunk ez esetben talán túlzás, de néhány szerzővel ellentétben (3) tapasztalatunk szerint a diazepam nem védi ki a ketamin tenzioemelő hatását, sőt még a droperidol „védelem” sem bizonyult mindig hatékonyknak. (A gyógyszerrel együtt adott erőteljes sympathikus blockolók segítségével a vérnyomásemelő hatás elméletileg kivédhető, félt azonban, hogy ezzel együtt a cardio-depresszív hatást kompenzáló mechanizmusok is kiesnek.) Magunk hypertóniásokon, illetve hypertenzív reakciót mutató egyéneken inkább nem alkalmaztuk a szert.

Betegeink átlagos testsúlya 69,2 kg volt. A legkisebb testsúlyú beteg 12, a legnagyobb 132 kg-os volt.

Praemedicatióra rutinszerűen pethidin, promethazin, atropin megfelelő dózisának keverékét alkalmaztuk. Negyven esetben csak atropint, további 27 esetben csak pethidint és atropint adtunk. Ötvennyolc beteg praemedicatioja volt diazepam és atropin.

A ketamin alkalmazásának módja.

Első kísérleti lépéseink után a ketamint csak diazepammal kombinálva adtuk. (A diazepam adagja 0,15—0,25 mg/kg, a betegek testsúlyának megfelelően általában 10—20 mg volt, ritkán 30 mg-ot adtunk.) Erre két ok késztetett:

1. Legelső vizsgálódásaink azt mutatták, hogy a diazepam a ketamin anaesthesia tartamát 58%-kal megnyújtja.
2. A ketamin sokszor igen kellemetlen hallucinogen hatását, amelyről egyre több közlemény számolt be, a diazepam nagymértékben csökkenti. Elfogadtuk *Johnstone* véleményét, aki ketaminnal végzett önkísérletéről szóló cikkét így fejezte be: „a ketamint önmagában, solo anaestheticumként sohasem fogom használni” (4, 6, 14).

A diazepam alkalmazásától csak akkor tekintettünk el (az ezerből 23 esetben), amikor a praemedicatioiban a beteg azt megkapta, vagy a pethidines praemedicatio

túl erős volt, vagy a hosszú postoperatív utóalvást, eszméletlenséget kívánatos volt elkerülni.

A ketamin kezdő dózisa átlagosan 2,1 mg/kg volt. 485 esetben egyetlen dózist adtunk. Ha ismétlésre volt szükség, az anaesthesiát 1,0 mg/kg-os, vagy sokszor, különösen többszöri ismétlésnél ennél kisebb adaggal egészítettük ki. A ketamin adását egyszer ismételtük 274, kétszer 168, kettőnél többször 69 esetben. Négy alkalommal infúzióban adtuk a gyógyszert (3,0—4,0 mg/min. dózisban).

Tizenkilenc esetben — ezeket tekinthetjük sikertelen eseteknek — (1,9%), — az érzéstelenítésre a ketamin nem volt megfelelő, emiatt más narkotikum alkalmazására tértünk át. Tizennyolc esetben halothan-dinitrogénoxid, 1 esetben fentanyl-dinitrogénoxid kombinációjával váltottuk fel a tervezett ketamin érzéstelenítést. Ezeket a műtéteket olyan módon terjesztették ki, hogy érzéstelenítésükre a diazepam—ketamin kombináció eleve nem volt megfelelő, vagy nem biztosította a szükséges relaxációt. (Közöttük 5 csontműtét, 5 fém implantatum eltávolítás, 9 appendectomia volt.)

2. TÁBLÁZAT

A KETAMIN (+DIAZEPAM) ANAESTHESIA KIEGÉSZÍTÉSÉRE HASZNÁLT SZEREK

	n	%
halothan	4	0,4
N ₂ O	47	4,7
analgeticum (fentanyl, pethidin)	4	0,4
halothan + N ₂ O	73	7,3
fentanyl + N ₂ O	2	0,2
thiopental	2	0,2

A műtét természete, igényei és/vagy esetenként a beteg psychomotoros nyugtalansága miatt 132 esetben egészítettük ki az anaesthesiát más narkotikummal. (2. táblázat). A 132 eset között szerepel azonban sok olyan is, amelyekben a kiegészítés nem volt feltétlenül szükséges, illetve szükséghelyzetben elhagyható lett volna. Így pl. a laryngo-mikroszkópiás műtétekhez a ketaminnal altatott betegeket, helyi adottságok miatt mindig oxigén-dinitrogénoxid keverékkel lélegeztettük, noha levegővel is lélegeztethettük volna.

A ketamin keringéstimuláló hatása a vegetatív működést csökkentő anaestheticumokkal való együttes alkalmazásakor elmarad (9, 11, 17, 18), és érvényesülhet a szer szív működést deprimáló hatása. Ennek klinikai tüneteit sohasem észleltük, valószínűleg azért, mert betegeink többsége fiatal, egészséges egyén volt, és mert a halothant csak kis koncentrációban alkalmaztuk. Idős, leromlott állapotú betegeken azonban erről a negatív interakcióról nem szabad megfeledkezni. A vegetatívumot nem bénító sedatívumokkal, hypnoticumokkal, analgeticumokkal, local-anaestheticumokkal azonban kedvezőtlen kölcsönhatások veszélye nélkül kombinálható.

A ketamin alkalmazásának lehetőségei

A ketamint az irodalom ideális szernek tartja gyermekek narkózisára, felnőtteken főképp különleges esetek és beavatkozások, például: égett betegek, ismételt narkózisok, diagnosztikus eljárások, sebészeti és traumatologiai kisműtétek (feltárások, repositiók, gipszrögzítések), érzéstelenítésére ajánlják.

Osztályunkon elsősorban fiatal felnőtteken nagyon széles indikációs területen alkalmaztuk a ketamin narkózist. Az érzéstelenítések osztályok szerinti megoszlását a 3., az érzéstelenítések műtétek szerinti megoszlását a 4. táblázat tartalmazza.

AZ ÉRZÉSTELENÍTÉSEK MEGOSZLÁSA
OSZTÁLYOK SZERINT

	n	%
Baleseti sebészet	491	49,1
Égési osztály	123	12,3
Általános sebészet	299	29,9
Egyéb (Urológia, Nőgyógyászat, Szemészet, Gégészet, Plasztika)	87	8,7

4. TÁBLÁZAT

AZ ÉRZÉSTELENÍTÉSEK MEGOSZLÁSA
A MŰTÉT TÍPUSA SZERINT

Csontműtét (végtag)	174
Implantatum eltávolítás	106
Lágyrész műtét (végtag)	53
Repositio, gipszrögzítés	30
Testfelületi műtét	142
Cholecystectomy	11
Gyomor resectio	3
Appendectomy	94
Egyéb hasi műtét	2
Sinus pylonidalis exstirpatio (Sacralis derm. cysta)	101
Feltárás	83
Necrectomia, transplantatio	99
Kötésesere	31
Laryngo—mikroszkópiás műtét	37
Nephrostomia	3
Cystoscopus beavatkozás	18
Egyéb műtét	13
	1000

A háborús és a tömeges sérültellátás körülményeihez békében a traumatológiai gyakorlat áll legközelebb. Ezért fontosnak tartjuk azt a tényt, hogy a ketaminnal végzett narkózisainknak csaknem felét traumatológiai beteganyagon végeztük. A tábori körülményekre gondolva a gyógyszert kipróbáltuk olyan műtétek érzéstelenítésében is, amelyekben tudtuk, hogy alkalmazása nem optimális.

A ketamin a peritoneum megnyitásával járó műtétek fájdalmait kevésbé csillapítja. Saját tapasztalatunk szerint azonban kisebb intraperitonealis műtétek egy része pl. az appendectomiák nagyobb hányadának érzéstelenítésére a ketamin önmagában, illetve diazepammal kombinálva alkalmas. Kétségtelen, hogy a ketaminnal érzéstelenített appendectomiák csaknem 11⁰/₀-ában, 9 esetben — mint már említettük — más narkózisra kellett áttérni. Hetven esetben, 74,5⁰/₀-ban azonban semmiféle kiegészítés nem volt szükség, a többi betegnél a dinitrogenoxid kiegészítés elegendő volt.

A táblázatban felsorolt többi hasi műtét — gyomor resectio, cholecystectomy, colon tumor műtétje stb. — és a veseműtétekhez a diazepam-ketamin

anaesthesiát nem-depolarizáló izomrelaxánssal egészítettük ki, és endotrachealis intubálás után levegővel — a resuscitációs készlet eszközeinek alkalmazásával — kontrollált lélegeztetést végeztünk. (Ezekről az eseteinkről külön dolgozatban fogunk beszámolni.) Tapasztalataink az irodalmi adatokkal egybehangzóan (9, 16, 19) kedvezőek. Megfelelő anaesthesiát, jó műtéti feltételeket tudtunk biztosítani, narkózis alatt a betegek általános állapota kielégítő volt, lényeges szövődményt nem észleltünk.

A ketamin jelentőségét az égett betegek ellátásában a gyógyszerről készült minden leírás hangoztatja. Ezt bizonyítja saját anyagunk is: 1972-ig, a ketamin bevezetéséig, az égették ellátásában az intravénás anaesthesia szerepe, alkalmazásának aránya elhanyagolható volt ($<5\%$). A ketamin bevezetése után, 1972—77 között a narkózisoknak már $40,2\%$ -a, 1977-ben pedig a beavatkozásoknak több mint a fele, $50,8\%$ -a intravénás érzéstelenítés, ami a gyakorlatban ketamin anaesthesiát jelent (4). Az égett betegeket nagyon gyakran kell ismételtén, esetleg sorozatban altatni. A ketamin erre a célra is kiválóan alkalmas (4, 7). A vizsgált időszakban eseteink közt volt egy 60 éves nőbeteg, akit necrectomiákhoz, transplantatiókhoz rövid időn belül 10-szer altattunk ketaminnal, minden szövődmény nélkül.

Azt tapasztaltuk, hogy azoknál a műtéteknél, amelyek a csonthártyát érintik, a fájdalom — bár a csonthártyáról eredő fájdalom sematikus mély-fájdalom — a ketaminnal sok esetben nem csillapítható kellő mértékben. Az ilyen típusú műtétekhez, illetve a műtéteknek abban a szakaszában, amelyikben a periosteumot érintik, volt szükség leggyakrabban a ketamin anaesthesia kiegészítésére.

5. TÁBLÁZAT

A KETAMIN ANAESTHESIÁK MEGOSZLÁSA A BEAVATKOZÁSOK TARTAMA SZERINT

perc	n
≤ 10	66
11—20	270
21—30	252
31—60	334
61—120	74
< 120	4

Hatástartam

A ketamin érzéstelenítések tartalmát illetően tapasztalatainkat két táblázatban foglaltuk össze. Az 5. táblázat a beavatkozások időtartama szerinti megoszlást, a 6. táblázat az ismételt dózisok és a hatástartam összefüggését mutatja. Azokon a betegeken, akik csak egyetlen adag ketamint kaptak (a megfelelő dózisu diazepam beadása után) a kihasznált átlagos hatástartam 23,9 perc volt.

A megfelelő dózis egyszeri ismétlésével 20—30 perces műtétek érzésteleníthetők, de sok esetben fél órán túl is kihasználható az analgetikus hatás. Kétszeri ismétléssel már 1/2—1 óras fájdalomtalan sebészileg kihasználható időt tu-

dunk biztosítani. Többszöri ismétléssel pedig 1 óránál hosszabb időre (akár több órára) biztosítható megfelelő anaesthesia.

6. TÁBLÁZAT

ISMÉTELT DÓZISOK ÉS A HATÁSTARTAM ÖSSZEFÜGGÉSE

hatástartam (perc)	ismétlések száma		
	1x n	2x n	> 2x n
< 10	3	—	—
11—20	56	5	1
21—30	105	31	1
31—60	99	110	34
61—120	11	22	31
< 120	—	—	2

Szövődmények

A szövődmények vizsgálatakor nem soroljuk fel a várható enyhe funkciózavarokat, pl. az átmeneti enyhe pulzusszám emelkedést. Annak ellenére, hogy az izomtónus nem csökken lényegesen és a garatreflex aktivitása is alig, a légutak szabadon tartására sok esetben alkalmaztunk nasopharyngealis tubust. Ezeket az eseteket sem tartjuk külön említésre méltónak.

Két esetben találtunk extrém mértékű tensioemelkedést egyébként nem hypertóniás betegeken, indifferens beavatkozásokhoz végzett narkózis során; egy esetben a 120/80 Hgmm-es tensio 210/120 Hgmm-re, a másikban 140/90 Hgmm-ről 210/150 Hgmm-re emelkedett. Hét betegen észleltünk bradycardiát ($P < 60/\text{min.}$). (Egyik esetben sem alkalmaztunk egyéb narkotikumot). A hétből egy esetben relaxitációs anaesthesiában, neostigmin adása után jött létre, két másik esetben a laryngo-mikroszkópiás beavatkozás kiváltotta reflexhatásra gondoltunk. A keringési szövődményeket minden esetben gyorsan tudtuk rendezni.

Öt esetben alakult ki bronchospasmus, közülük kettő laryngo-mikroszkópia után. A spasmus oxigén belélegeztetésre, illetve Diaphyllin adására minden esetben oldódott. Egy betegen alakult ki olyan mértékű légzési elégtelenség, hogy endotrachealis intubálás vált szükségessé.

Egy esetben, egy 6 éves gyermekben, akit strabismus miatt operáltak és praemedicatiójában csak atropint kapott, az intravénás ketamin beadása után 3—4 perccel a felső végtagon tónusos görcsök keletkeztek, amelyek 5 perc után spontán megszűntek.

Négy betegen észleltünk, olyan mértékű psychomotoros nyugtalanságot, excitációt, amely csökkentett adagban ismételt diazepam, vagy dinitrogénoxid hatására nem szűnt meg. Ezeket barbituráttal, vagy halothan belélegeztetésével szüntettük meg.

Bőr-reakcióit 5 ízben láttunk. Kétszer urticariform jelenségeket, háromszor — főleg nyakon, mellkason jelentkező — erythemát észleltünk.

A szövődmények előfordulásának $\%$ -os arányát sehol sem számítottuk ki, olyan kicsi az előfordulás gyakorisága. Ez önmagában figyelemreméltó adat.

A ketamin az intravénás narkotikumok minden előnyével rendelkezik, de eltérően azok jól ismert negatív hatásaitól, a központi idegrendszert, így a légző és vasomotor központot nem deprimálja. Hatása az utóbbi működését inkább fokozza. Egyéb szervfunkciókban sem okoz kóros változást.

Nem toxikus, kevés beteg esetében kontraindikált, széles körben, akár hosszabb műtét érzéstelenítésére is alkalmas. Ritkán okoz szövődményt. Ezek könnyen, a resuscitatio legegyszerűbb eszközeivel (amelyeknek megléte a leg-rövidebb, legkisebb narkózisok elvégzésének is feltétele) elháríthatók. A beteg őrzése a postoperatív szakban nem igényel több figyelmet, mint az inhalációs narkózis utáni szak ellátása. Ilyen összehasonlítást egzakt módszerekkel ugyan nem végeztünk —, ketamin anaesthesia után valószínűleg kevesebb a szövődmény. A hang- és tactilis ingerekkel szemben, ebben az időszakban a beteg fokozottan érzékeny, ezek psychomotoros nyugtalanságot válthatnak ki. A betegekre a postoperatív szakban ügyelni kell, de nem szabad őket „ébresztgetni”.

A ketamint kedvező tulajdonságai méltán tették gyorsan népszerűvé. Elterjedése jelentős mértékben befolyásolta a rutin anaesthesiologiai gyakorlatot. A ketamin bevezetéséig, 1972-ig osztályunkon a műtéti érzéstelenítéseknek évente kb. 5⁰/₀-át végeztük intravénás anaesthesiában. Pl. 1965-ben 5,3⁰/₀-ot, 1970-ben 4,4⁰/₀-ot. Ezzel szemben 1972-ben, a ketamin bevezetésének első évében ez az arány már 13,7⁰/₀, 1979-ben 24,2⁰/₀, 1980-ban pedig 25,7⁰/₀. Az összes műtéti érzéstelenítésnek tehát egynegyedét végeztük intravénás érzéstelenítésben, ami gyakorlatilag ketamin anaesthesiát jelent, mert közben a többi intravénás szer aránya a 10—15 év előtti szinten maradt.

Ezek alapján indokoltnak és szükségesnek látjuk a tábori anaesthesiologiai felszerelés gyógyszerkészletének kiegészítését diazepammal és ketaminnal. A ketamin, és alkalmazásának technikája — a készletben már meglévő gyógyszerek és eszközök birtokában — minden tekintetben megfelel a korszerű narkózis feltételeinek (12, 20). Használatát nem a készletekben meglévő szerek helyett, hanem azok kiegészítéseként javasoljuk. A ketamin alkalmazása a tábori anaesthesiologia lehetőségét kiszélesíti, lényegesen növeli egy-egy komplett, és az egész anaesthesiologiai ellátás teljesítőképességét, ugyanakkor megfelel a kompromisszumos elveknek és az egyszerűsítési törekvéseknek is (20).

I R O D A L O M

1. Abajian, J. C., Page, P., Morgan, M.: Effect of droperidol and nitrazepam on emergence reactions following ketamin anesthesia. *Anesth. Analg.* 1973, 52, 385—389.
2. Attia, R. R., Grogono, A. W.: Practical anesthetic pharmacology. Appleton—Century—Crofts, New York, 1978. 28—35.
3. Barankay, A., Dolhay, L., Heim, K., Richter, T.: Diazepam ketamin interactio az anaesthesia bevezetése alatt súlyos szívbetegeken. MART Vándorgyűlése, Kecskemét, 1977. 39—43.
4. Barna B., Adorján K., Hargitay Z., Wittek L.: Égett betegek anaesthesiája — 16 év értékelése. Égettek anaesthesiája, Tudományos ülés, Győr, 1978. 63—75.
5. Bulton, T. B.: Anaesthesia in difficult situations. (3.) General anaesthesia — technique. *Anaesthesia* 1966, 21, 513—544.

6. Coppel, D. L., Bovill, J. G., Dundee, J. W.: The taming of ketamine. *Anaesthesia* 1973, 28, 293—296.
7. Feingold, A., MacMahon, S.: Patient preference for ketamine. *Anesth. Analg.* 54, 35—37. 1975.
8. Frey, R. in: Dundee, J. W., Wiant, G. M.: *Intravenous anaesthesia*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, 1974.
9. Dundee, J. W., Wyant, G. M.: *Intravenous anaesthesia*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, 1974.
10. Giacinto M.: in Jakab T., Lencz L.: *A műtéti érzéstelenítés*. Medicina, Budapest, 1977. 83—158.
11. Giacinto M.: *Gyógyszertan anaesthesiologiai asszisztensek részére*. Eü. Szakdolgozók Központi Továbbképző Intézete, Budapest, 1977.
12. Giacinto M.: *Modern narkózis egyszerű eszközökkel*. *Honvédervos* 1969, 21, 324—343.
13. Halford, F. J.: A critique of intravenous anesthesia in war surgery. *Anesthesiology* 1943, 4, 67.
14. Johnstone, R. E.: A ketamin trip. *Anesthesiology* 1973, 39, 460—461.
15. Lee, J. A., Atkinson, R. S.: *A synopsis of anaesthesia*. Seventh Ed., John Wright and Sons Ltd. Bristol 1973. 281—284.
16. Magbagbeola, J. A. O.: Ketamine-relaxant-air anaesthesia for abdominal surgery in the developing countries. *Brit. J. Anaesth.* 1973, 45, 1217—1221.
17. Matkó I., Boros M., Kovács G., Kertész A.: Ketamin-halothan anaesthesia szövdményei. MART Vándorgyűlése, Kecskemét, 1977. 67—68.
18. Várkonyi P., Soós J.: Cardiovascularis depressio újszülött-, csecsemő- és kisgyermekkorban végzett szívműtétek ketamin-halothan anaesthesiája során. MART Vándorgyűlése, Kecskemét, 1977. 289—292.
19. Vaughan, R. W., Stephen, C. R.: Abdominal and thoracic surgery in adults with ketamine, nitrous oxide and d-tubocurarine. *Anesth. Analg.* 1974, 53, 271—280.
20. Witte L.: Elvek és kompromisszumok a tábori anaesthesiologiában. *Honvédervos* 1968, 20, 79—82.
21. Wood-Smith, F. G., Vickers, M. D., Stewart, H. C.: *Drugs in anaesthetic practice*. Fourth Ed. Butterworths, London, 1973. 50—53.

Барна Б., майор м/с:

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ КЕТАМИНОМ

Автором обобщается клинический опыт 1000 обезболиваний кетаминном. При этом особое внимание обращается на факторы, имеющие определенную важность с точки зрения военно-медицинского применения данного анестетика. Кетамин обладает всеми преимуществами внутривенных анестетиков без главных побочных действий (в первую очередь депрессия дыхательного и вазомоторного центра) этих последних.

Кетамин сам по себе или в комбинации с диазепамом пригоден для проведения исследований, перевязок, болезненных манипуляций и операций с длительностью ниже 10 минут, не требующих мышечной релаксации. Анестезия может быть дополнена ингаляционными наркотиками. В случае надобности, при одновременном применении мышечных релаксантов, эндотрахеальной интубации и искусственного дыхания воздухом, кетамин может быть использован и для обезболивания полостных операций и других более длительных оперативных вмешательств, требующих мышечной релаксации.

На основании всего этого, введение кетамина и диазепам в табельные средства военно-полевого анестезиологического комплекта кажется обоснованным и необходимым.

Die klinischen Erfahrung mit 1000 Ketamin-Anästhesien wurden zusammengefasst. Es werden vor allem jene Faktoren berücksichtigt, die vom Gesichtspunkt der Militärmedizin als wichtig zu bezeichnen sind. Ketamin verfügt über alle Vorteile der intravenösen Anästhetica ohne deren bedeutenderen ungünstigen Wirkungen (in erster Reihe Atem- und vasomotorische Depression).

Ketamin allein oder mit Diazepam kombiniert eignet sich für, keine Muskelrelaxation erfordernde Untersuchungen, Verbandwechsel, schmerzliche Manipulationen und Operationen die eine Dauer von 10 Minuten nicht überschreiten. Die Anästhesie kann mit Inhalationsnarkotika ergänzt werden. Wenn erforderlich eignet sich Ketamin für intraabdominale oder andere längere, Muskelrelaxation erfordernde, in endotrachealer Intubation und kontrollierter Beatmung ausführbare Operationen. Aufgrund der Erfahrungen ist die Ergänzung der Feldarzneimittelausrüstung mit Ketamin und Diazepam angebracht und notwendig.

Verospiron[®] tabletta

ÖSSZETÉTEL

1 tabletta 25 mg spironolactonumot tartalmaz.

JAVALLATOK

Máj-cirrhosis ascitisszel, cardialis és renalis ödéma, agy-ödéma, idiopathikus ödéma. Ascitisszel és ödémával járó daganatos megbetegedések. Hipertonában antihipertenzív kezelésként rauwolfiával, illetőleg saluretikumokkal kombinálva. Súlyos égési sérülés, hypokalaemiás és myastheniás eredetű paroxysmalis 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 tablettát (200 mg) a kezdő adag (pl. 6 óránként 2 tablettát). Az egyéni szük-

séglet és tűrőképesség figyelembevételével célszerű a napi adagot változtatni.
A fenntartó adagja naponta 4 x 1 tablettát.
Gyermekgyógyászatban használatos adagja 2-3 mg/ testsúlykg naponta, fenntartó kezelésre 1-1,5 mg/ testsúlykg naponta.

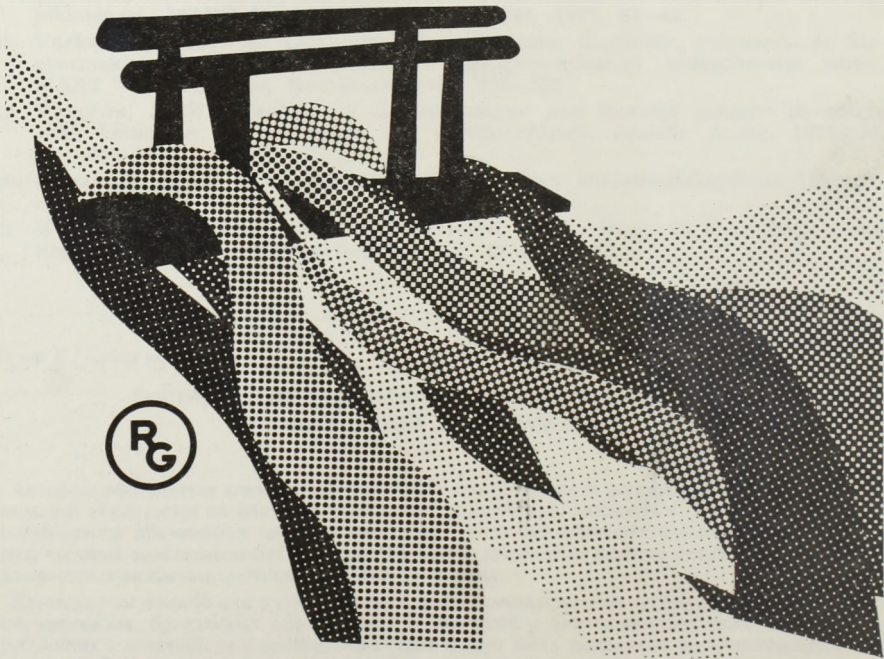
MELLÉKHATÁSOK

Gastrointestinalis panaszok, ritkán: reversibilis gynaecomastia, menstruációs zavarok.

FIGYELMEZTETÉS!

Verospiron adása magas szérumbáriumszint 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 szérumb-Na és K-szint időszakos ellenőrzése javasolt.

**KÖBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST**



Dr. Novák János orvosezredes, az orvostudományok doktora, dr. Gyeney Mária, dr. Merkel Dagmár, Galamb Gábor

A termikus károsodások magyarországi információs rendszere: TERI

A Termikus Károsodások magyarországi Információs Rendszere (TERI) ismertetése után néhány eredményt közölnek a szerzők. A megközelítőleg 7000 sérült adatainak faktoranalízise és a regresszióanalízise az (elsősorban mély) égés kiterjedésén és a beteg életkorán túl új elemként vette fel a terápia szempontjából releváns (praetraumás) kísérőbetegség és a sérülés lokalizációjának szerepét.

A termikus károsodások adatainak számítógépes feldolgozása hazánkban már több éves múltra tekinthet vissza (7, 9, 11). Fejlesztése nagyjából három fázisra osztható, előkészítés alatt áll a negyedik fejlesztési szakasz. E több lépcsős rendszer kidolgozási koncepciója több objektív tényező hatására fogalmazódott meg ebben a formában:

a) A kiindulópont az égési ágyak tervezéséhez és a szakosított ellátás szervezéséhez szükséges adatok tervszerű gyűjtése volt.

b) Az égési sérülés gyógykezelésének dinamikus fejlődése szükségessé tette, hogy az új gyógymódok eredményességének értékelése viszonylag rövid idő alatt megtörténjék. Ennek megfelelően az információs rendszer egyik feladata a szóbanforgó eljárás kipróbálására szolgáló beteganyaggal azonos paraméterű kontrollcsoport gyógyeredményeinek szolgáltatása.

c) A különböző országok eltérő adottságai (sérülés keletkezésének körülményei, a sérültek kórházi ellátásának feltételei stb.) miatt szükségessé vált a hazai adatokból számított prognosztikai index kidolgozása.

d) Hazánkban egyre nagyobb súlya van a megelőző tevékenységnek (az üzemi balesetek száma az utóbbi tíz év alatt megközelítőleg 20%-kal csökkent, bár 1981-ben némileg emelkedett). Ezért e munka hatékonyságának növelése érdekében gyakori kérdés, hogy kik, hol, mitől, milyen mértékben és milyen körülmények között sérülnek.

e) A rendszer kidolgozását nem utolsó sorban a klinikus alábbi kérdései is vezérelték:

— melyek azok a paraméterek, amelyek a beteg sorsát (prognózisát) leginkább meghatározzák,

— a beteg felvételekor könnyen és nagy biztonsággal megállapítható, a gyógyítási terv alapját képező paraméterek (pl. kor, égési felszín kiterjedése stb.), milyen mértékben határozzák meg a beteg sorsát.

f) Amennyiben csak egy osztály adatainak feldolgozására került volna sor, nagyon hosszú ideig tartó adatgyűjtés után realizálódhatott volna az információ-rendszer elé kitűzött cél. Egy osztályon, a viszonylag alacsony ágyszám és az ebből is eredően relatíve kis betegszám miatt nem halmozódik fel, vagy csak nagyon hosszú idő alatt gyűlik össze megfelelő mennyiségű adat. Ezért az adatszolgáltatók körébe valamennyi magyarországi égési ápolási egységet (ahol az új sérültek száma több mint évi 50 fő) bevontuk.

g) Tisztán láttuk, hogy egy ilyen feldolgozás jelentős adminisztratív terheket róhat az adatszolgáltatókra, ezért olyan adatszolgáltató bizonylatot terveztünk, amely az adatszolgáltatáson túl más funkciókat is ellát (gondozókarton, s egyben a beteg kórlapjának tömör kivonata).

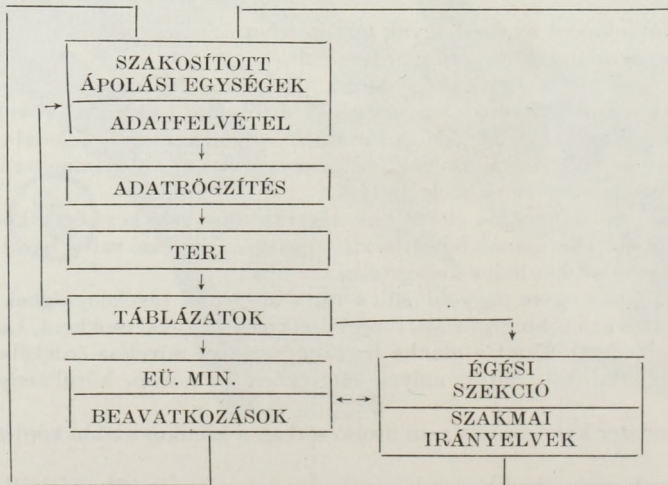
h) A véglegesnek tekinthető, viszonylag teljeskörű feldolgozási rendszer kidolgozásához, a folyamatot üzemeltetéshez megfelelően képzett és gyakorlott munkacsoport szükséges, mivel minden új technika befogadása, alkalmazásának optimalizálása bizonyos időt igényel. Ezért a rendszert úgy dolgoztuk ki, hogy a fejlesztéssel kapcsolatos módosítások ellenére az előző időszakban gyűjtött adatok továbbra is felhasználhatók legyenek.

Már a rendszer szervezésének fázisában nyereségként könyvelhettük el, hogy az égési sérülés súlyossági fokának meghatározása, a szövettelhalás meghatározása, szövődmények és további paraméterek értelmezése Magyarországon egységessé vált. (Többek között ez tette lehetővé az égési sérülések ellátásában módszertani levél kiadását).

A TERI általános ismertetése

A Termikus Károsodások Információ-rendszerének működtetésében részt vevő adatszolgáltatók, a számítóközpont és a központi szervek közötti kapcsolatokat az 1. sz. ábra jól szemlélteti, s egyben a rendszer működésének folyamatábrája.

Termikus károsodások információrendszere (Folyamatábra)



1. sz. ábra

A TERI-ben áramló (információk) adatok útja: ápolási egységekben keletkező adatok az adatfeldolgozást irányító csoporthoz kerülnek, majd kódolás után az adatfeldolgozási igényekkel együtt a DKV számítóközpontjába. Az eredmény táblázatok differenciáltan kerülnek az irányító szervekhez és az ápolási egységhez.

A FERI bemenő adatstruktúrája ambuláns vagy kórházi, illetőleg mindkét ellátási formában részesült betegek szerint háromféle. A különböző adatstruktúrák — az adattartalom szempontjából — azonos módon oszthatók fel a következő részekre:

- személyi adatok,
- a sérülés körülményeit leíró adatok,
- a beteg állapotát leíró adatok az első jelentkezéskor és az eset lezárásakor,
- a beteg ellátását jellemző adatok (műtéti beavatkozások, folyadékpótlás stb.).

Az adatlapok központi kódolás után visszakérülnek az adatszolgáltatóhoz. (Itt jegyezzük meg, hogy jelenleg a rendszerben már több mint 7000 égési sérült adatát tároljuk.)

Biztosítva van a speciális, egyedi lekérdezés lehetősége is az adatszolgáltatók számára. A TERI egy-egy tudományos témához, újabb terápiás értékének objektíválásához kontroll csoport kiválasztásával nyújthat segítséget, amellett, hogy a hatékonyság objektív, számszerűen kifejezhető eredményeit biometriai módszerekkel agdít meghatározni.

Az adatok számítógépes feldolgozása egyrészt a hagyományos táblázat-készítési („strigulázó”) elv szerint, másrészt biometriai módszerek alkalmazásával történik.

Az úgynevezett strigulázó táblázatokra való rákérdezést részben a bevezetőben kifejtett problémák indokolják, részben a biometriai módszerekkel végzett számítások eredményeinek értékelésekor felmerült kérdések. A feltett kérdésekre a gyors választ egy általános gyűjtőprogram teszi lehetővé, amelyhez esetenként csak adatelőkészítő és táblázatkiíró programot kell írni.

Amikor beteganyagunkat a táblázatokban az egyes faktorok szerint felosztjuk, kitűnik, hogy az esetek jelentős része a könnyű esetek különböző fajtáiból tevődik össze. Ha a súlyosabb eseteket még több faktor szerint osztályozzuk, akkor az egyes osztályokba viszonylag kis számú eset kerül, s előfordul, hogy az észlelt gyakoriságból nem lehet a valószínűsége megbízható módon következtetni. Ezt a nehézséget úgy is szokás áthidalni, hogy az esetek eloszlására nézve bizonyos statisztikai feltevéseket alakítunk ki, és így több osztály komplex kiértékeléséből számítjuk ki az egyes faktorokhoz tartozó valószínűségeket.

Először ilyen módon számítottuk a betegek halálozási valószínűségét probit analízissel, az égési seb kiterjedésének és a betegek életkorának függvényében. Az így nyert valószínűségi eloszlás, azon felül, hogy lehetővé teszi a hazai gyógyítás hatékonyságának a külföldi eredményekkel történő összehasonlítását, a kezelő orvosnak is támpontot nyújt a sérültek — tömeges balesetknél elengedhetetlen — osztályozásához (10). Ahhoz, hogy megvizsgálhassuk a beteg sorsát meghatározó számos tényező viszonylagos fontosságát, további biometriai módszereket kellett alkalmaznunk és kérdésünkre a választ a faktoranalízissel és a több változós regresszióanalízissel kerestük.

Itt merült fel a kvalitatív paraméterek viszonylag objektív módon való rangsorolásának szükségessége. Az általunk vizsgált beteganyag esetében — eleinte — a rangsorolás a halálozási valószínűségeken alapul. A sérülés egyéb következményeit — rokkantságot, kórházi ápolási időt stb. — is figyelembe kívánjuk azonban venni a kvalitatív paraméterek rangsorolásánál. Így jutottunk el az általunk (14, 15) kidolgozott komplex balesetsúlyossági mutatóhoz (mely a balesetek összehasonlító vizsgálatához szolgáltató módszert), illetve ennek adaptálásához. E mutatóval kívánjuk a különböző terápiás rendszerek eredményességét is elemezni.

A komplex baleseti súlyossági mutató a termikus sérülések vizsgálatakor a következő képlet szerint számítható:

$$M = \frac{H + \frac{R}{100} + \frac{N}{P}}{B} \cdot 100,$$

ahol B = égési sérülést szenvedettek száma,

H = előbbiekből a halálesetek száma,

R = a rokkantsággal járó esetek rokkantsági fok számainak összege %-ban,

N = a vizsgált időszakban égési balesetekből (B) eredő összes táppénzes napok száma, a halálesetek és a rokkantak táppénzes napjai nélkül,

P = a vizsgált időszak lehetséges táppénzes napjainak száma (N-nel azonos időszakra számolva).

Amennyiben a kozmetikai károsodást (is) figyelembe akarjuk venni, a képlet:

$$M_{\text{FKO}} = \frac{H + \frac{R}{100} + \frac{K}{100} + \frac{N}{P}}{B} \cdot 100,$$

ahol az előbbieket mellett:

K = a kozmetikai hibafokok számmal kifejezett értékeinek összege %-ban. A kozmetikai hibafokot az Országos Orvosszakértői Intézet ide vonatkozó százaléklában kifejezett mutatójával is jellemezhetjük;

N = a balesetet szenvedettek táppénzes napjai, csökkentve a meghaltak, rokkantak és a kozmetikai hibával gyógyultak táppénzes napjainak számával.

A Termikus Károsodások Információs Rendszerének néhány eredménye

A klinikus számára a legizgalmasabb kérdés így hangzott: melyek azok a paraméterek, amelyek a beteg sorsában szerepet játszanak, s ezek milyen fontossági sorrendben és mértékben határozzák meg a sérülés kimenetelét. Kérdésünkre a választ — mint említettük — faktoranalízissel és többváltozós regresszió analízissel kerestük. A kvalitatív paraméterek kódszámait az előző pontban ismertetett komplex balesetsúlyossági mutató (itt rangsorolási index) értékével helyettesítettük.

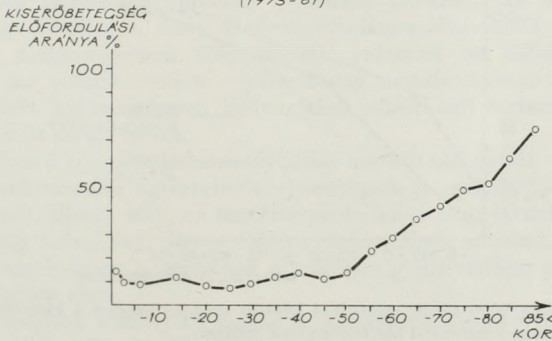
a) A vizsgálat első ütemében a beteg felvételekor megállapítható paramétereket vontunk be az analízisbe, mivel e paraméterek alapján kell meghatározni az egész terápiás tervet és az első beavatkozásokat (utóbbiak jelentős mértékben befolyásolják a további eredményeket). A beteg sorsát meghatározó tényezők közel egyforma súlyal, két faktorban jelentek meg: a *sérülést leíró* (összkiterjedés, mély égés kiterjedése, testtáji elhelyezkedés) *faktorban* és az *általános állapot* (kísérőbetegség, beteg kora) *faktorában*.

Az általunk végzett faktoranalízis eredménye összhangban van azzal a szakirodalomban nagyjából egységes állásponttal, hogy a termikus trauma esetében a sérülés kiterjedése (a sérülést leíró faktorban szereplő, jellemző paraméter) és az életkor (az általános állapotot leíró faktor egyik paramétere) a két vezető tényező (2, 4, 6, 16), amelyek a sérülés kimenetelét meghatározzák. Több szerző (1, 5, 17) a mély égés kiterjedését is további determináló tényezőnek tekinti. Rödning (18) égett betegek adatainak faktoranalízissel történt elemzése során hasonló eredményre jutott, de nem emelte ki hangsúlyozottan az általános állapot szerepét a beteg sorsában, továbbá az égés lokalizációjának szerepét csak az arcégés vonatkozásában vizsgálta. Moylan (8) a légúti sérülést a prognózist meghatározónak találta. Az égés lokalizációjának, saját vizsgálataink során tapasztalt, hangsúlyozottabb szerepét

szakmailag úgy értékelhetjük, hogy azok az — életben maradás valószínűségét csökkentő — szövödmények kialakulásában különböző mértékben játszanak szerepet, pl. a mellkasi égések a légzési kitérések korlátozása miatt fokozzák a hypoventilációs pneumonia veszélyét, az alsó végtag égésekhez a vénás emboliák nagyobb aránya társul stb.

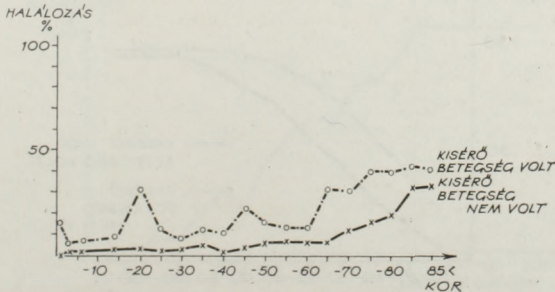
Második kérdésünkre a többváltozós regresszió analízissel kerestünk választ. A beteg sorsát mintegy 50%-os valószínűséggel a mély égés kiterjedése és a kísérő betegség határozza meg. A további paraméterek már alig változtatták ezt az értéket. A vizsgált beteganyagban a kísérőbetegségek (csak az égésbetegség lefolyását, illetve terápiáját relevánsan befolyásoló praetraumas betegségek) előfordulási aránya, amint az a 2. sz. ábrán is látható, az 50. életév felett emelkedik számottevően. Megvizsgáltuk a letalitásnak az egyes életkori csoportokban tapasztalt arányát, kísérőbetegség megléte, illetve hiánya esetén (3. sz. ábra). A görbék 60 éves korig egymástól megközelítőleg 10%-os (20%-os) eltéréssel, gyakorlatilag párhuzamosan futnak. A kísérőbetegség természetesen csak az orvostudomány mai állása szerint megmenthető sérültek szempontjából releváns (13).

KISÉRŐBETEGSÉGEK ELŐFORDULÁSI ARÁNYA
KORCSOPORTONKÉNT
(1973-81)



2. ábra. A kísérőbetegségek előfordulási aránya korcsoportonként közel azonos az ötvenéves korig.

HALÁLOZÁS ALAKULÁSA KORCSOPORTONKÉNT
(1973-81)

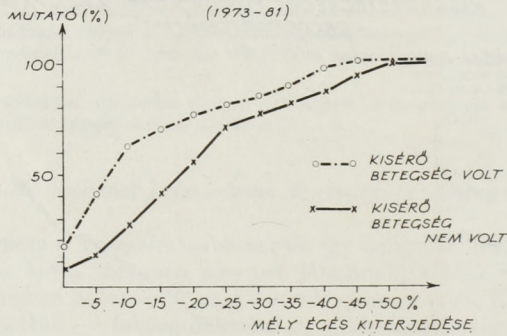


3. ábra. A halálozási görbék 60 éves korig egymástól megközelítőleg (egy korcsoportot kivéve) 10%-os eltéréssel, majd később 20%-os eltéréssel, gyakorlatilag párhuzamosan futnak.

b) Vizsgálatunk második ütemében bevontuk az analízisbe a sérülésből eredő szövődményeket is (kódjait a rangsorolási index értékével helyettesítettük).

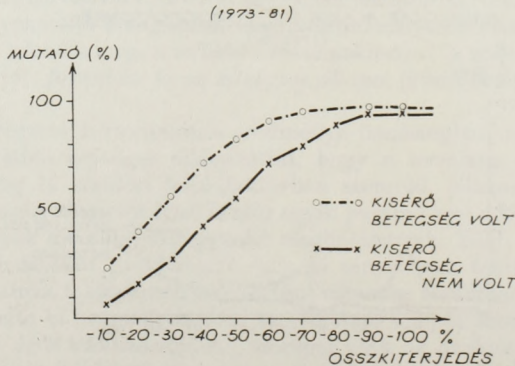
A faktoranalízis eredménye csak annyiban változott, hogy a sérülést leíró faktorban nagy súllyal megjelent a szövődmény. A regresszió-analízis eredménye hasonló, de többet mond *Zawacki és mtsai (19)* által végzett többtényezős probit analízis eredményénél, amely szerint a kórelőzményben szereplő és/vagy a kórelfolyás során bekövetkezett szövődmények között a respiratorikus rendszer károsodása vezető szerepet játszik a prognózis alakulásában. Az általunk vizsgált paraméterek közül a beteg sorsát elsősorban a szövődmények, a mély égés kiterjedése és a kísérő betegség determinálják, valamivel több mint 60%-os valószínűséggel. A sérülést közvetlenül követő sokk hatását a beteg sorsára *Batkin és Buglajev (3)* véleményével egyezően, abban látjuk, hogy a hypoxiás állapot kedvező talajt teremt a szövődmények (elsősorban a fertőzés) kialakulásához, de a sokk már önmagában is jelzi a sérülés és a sérült általános ellenállóképessége (erőnléte) közötti incongruenciát.

KOMPLEX BALESET SÚLYOSSÁGI MUTATÓ ALAKULÁSA
A MÉLY ÉGÉS
KITERJEDÉSÉNEK FÜGGVÉNYÉBEN



4. ábra. Megközelítőleg 7000 sérült adataiból készült mutató szerint a kísérőbetegség a sérülés kimenetelét valamennyi kiterjedési tartományban rontja.

KOMPLEX BALESET SÚLYOSSÁGI MUTATÓ ALAKULÁSA
AZ ÖSSZKITERJEDÉS FÜGGVÉNYÉBEN



5. ábra. Megközelítőleg 7000 sérült adataiból készült mutató szerint a kísérőbetegség a sérülés kimenetelét valamennyi kiterjedési tartományban rontja.

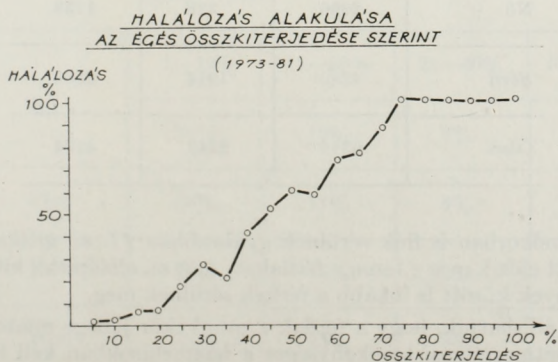
A kísérőbetegség szerepét vizsgáltuk az általunk kidolgozott komplex baleset-súlyossági mutatóval, valamint a mély égés kiterjedése és az összkiterjedés függvényében, azaz értékeltük, hogyan alakult a mutató görbéje kísérőbetegség megléte esetén a mély égés kiterjedése (4. sz. ábra), illetve az összkiterjedés (5. sz. ábra) szerint.

A kísérőbetegségnek az égési sérülés szempontjából játszott szerepét — amit a klinikai tapasztalat is igazol — relevánsnak kell tekinteni, különösen 5—20%-os kiterjedésű mély égés esetén. Ezt azért tartjuk fontosnak hangsúlyozni, mert sok esetben a kórházi felvételkor — különösen égett sérültek ellátásában kevésbé járatos betegosztályon — nem fordítanak esetleg kellő figyelmet a kísérőbetegség meglétére. Ennek gyakorlati példája lehet obstruktív légúti krónikus megbetegedés fennállása, amely a légúti sérülés szempontjából különösen súlyosbító tényező lehet, vagy cardio-respiratorikusan nem intakt szervezet, melynek esetében a folyadékpótlás típusának megválasztásakor célszerűbb a kevesebb mennyiséget ajánló sémákból kiindulni.

Míthogy a sokkot is releváns kísérő szövődménynek tartjuk, ez is oka lehet annak, hogy az 5—20%-os kiterjedésű mély égésekre vonatkozóan nagyobb eltérés alakult ki. Amennyiben ugyanis kis kiterjedés esetén sokkállapot lép fel, ez a szervezet rendkívül alacsony ellenállóképességére vagy éppen hiperreaktivitására vezethető vissza, és ezért rendkívül súlyosbító tényező. 20—30% felett viszont a kiterjedése még egészséges emberen is sokkot okozhat. Az 5—20%-os csoport az a súlyossági kiterjedés, mely a sérült általános állapotától, az első ellátástól, a szakellátás megkezdésének időpontjától, valamint az alkalmazott terápiától függően nem jár obligát módon — klinikailag manifesztálódó — sokkal, és ahol a sokk fellépését különösképpen kedvezőtlen jelnek kell tartani, egyébként megemlíthetőnek ítélt sérült esetén.

Amennyiben a komplex balesetsúlyossági mutató alakulását vizsgáljuk, a kísérőbetegség súlyosbító volta egyértelműen jelentkezik és csak 50%-os kiterjedés felett (mély égéseknél), illetve 90%-os összkiterjedés felett nem látunk már különbséget a kísérőbetegség fennállása, illetve hiánya esetén. Ezek azonban már olyan súlyosságú égések, amelyekben a sérültek a túlélésre gyakorlatilag nagyon kevés vagy semmilyen kilátása sincs.

Az égési sérültek viszonylag magas halálozási mutatóját a 6. számú ábra szemlélteti. Ilyen súlyos kimenetelű sérüléssel kapcsolatosan mindig fel kell tenni a kérdést, hogy kik sérülnek és milyen körülmények között.



6. ábra. Kórházi ápolást igénylő égési sérültek halálozása már 5%-os kiterjedés esetén is eléri az agyvelőgyulladás halálozási arányát. (Utóbbit a szakmai közvélemény az igen súlyos betegségek kategóriájában tartja nyilván.)

Égési sérültek megoszlása kor és nem szerint
(TERI anyag. 1973—1981.)

	Nő	Férfi	Összesen
0—12 hónap	46	91	137
1—14 év	398	517	915
15—25 év	334	1403	1737
26—55 év	780	1769	2549
56—65 év	211	285	496
65 év felett	297	215	512

2. sz. táblázat

Sérültek megoszlása a baleset jellege szerint
(TERI, 1973—1981.)

	összesen	Ebből	
		üzemi	nem üzemi
Nő	2066	328	1738
Férfi	4280	1914	2366
Össz.	6346	2242	4104

Míg csecsemőkorban is fiúk sérülnek gyakrabban (1. sz. táblázat), a nők csak 65 éves kor felett előzik meg e téren a férfiakat. A 2. sz. táblázatból kitűnik, hogy nem üzemi körülmények között is inkább a férfiak sérülnek meg.

Ezért nem állíthatjuk, hogy a férfiak a munkakör jellege miatt veszélyeztetettebbek. A balesetmegelőzési tevékenységet a háztartásokban kell fokozni, tanulva az üzemi munkavédelemtől. A fokozott munkavédelem hatékonyságára a 3. sz. táblázat adataiból is lehet következtetni, bár ezt az eredményt a nem üzemi körülmények

mények között bekövetkezett balesetek nagymértékű növekedése mérsékeli. (1981-ben ismét nőtt az üzemi égések abszolút száma, de a szóban forgó arány viszont tovább változott!)

3. sz. táblázat

Üzemi és nem üzemi balesetek arányának alakulása
1973—1981 között

	Az összes égési baleset százalékában		Üzemi/nem üzemi
	üzemi	nem üzemi	
1973—75	41	59	0,69
1973—78	39	61	0,64
1973—79	39	61	0,64
1973—81	35	65	0,54

Az egészségügy vezetői számára súlyos gond az ágyfejlesztési terv készítése. Az évente készülő morbiditási statisztika az egyes kórképek előfordulásának alakulásáról ad képet, de annak súlyosságáról nem. Szerintünk egy jól választott reprezentatív minta az adott kórkép betegeinek súlyosság szerinti megoszlását híven tükrözi. A 4. sz. táblázaton megadott súlyosság szerinti megoszlás, annak ellenére, hogy az üzemi és nem üzemi balesetek aránya lényegesen változott, az elmúlt években azonos maradt.

4. sz. táblázat

Égési sérültek megoszlása összkiterjedése szerint
(1973—1981)

		1—10%	11—20%	21—40%	40% felett
		Üzemi	Nő	78%	12%
	Férfi	79%	11%	6%	4%
Nem üzemi	Nő	75%	15%	7%	3%
	Férfi	75%	14%	8%	3%

(Az 1973—79 időszakra vonatkozóan a sérülteknek fentiekhez hasonló megoszlásot tapasztaltuk).

Az a tény, hogy a Termikus Károsodások Információrendszerében immáron közel tízéves anyag halmozódott fel, lehetővé teszi, hogy az égési sérülések előfordulásának helyére és számára vonatkozóan bizonyos prognosztikai számítások elvégezhetők legyenek (12). Ez az állami egészségügyi szolgálat, az egészségügyi kormányzat számára lehetővé teszi, hogy az eddiginél objektívebben tervezze e különösen költséges ápolási egységek létesítését.

A súlyosság szerinti megosztás ismerete lehetővé tette, hogy meghatározásra kerüljön az égetteknek azon súlyossági köre, melynek ápolása az átlagnál lényegesen költségesebb, a hagyományos traumatológiai ellátásnál magasabb szintű gyógykezelési lehetőséget igényel. Ez a döntés hozzájárul a profilozott égési ágyak gazdaságosabb kihasználásához (könnyű esetekkel nem terhelhetnek az égési osztályok), továbbá a szakosított szakkezelést igénylő égettek számára megfelelő elhelyezési lehetőséget biztosít.

A szerzők ezúton is köszönetüket fejezik ki az adatokat szolgáltató égési osztályoknak.

I R O D A L O M

1. *Allgöwer, M., Siegrist, J.*: Verbrennungen. Springer, Berlin, 1957.
2. *Arjev, T. J.*: Ovljanije utrat kozsnovo pokrova na letalnoszti, patogenez i principii lecsenija ozsogojov bolezni. *Hirurgija*, 1962. 38, 101—106.
3. *Batkin, A. A., Buglajev, A. I.*: Oszobenoszti klinicesztkogo tecsenyija soka pri mnogofaktornüh povazsenijnah u obozsesenüh Vojen. *Med. Zs.* 1978, (9), 29—32.
4. *Bull, J. P., Fischer, A. J.*: A study of mortality in a burn unit: a revised estimate. *Ann. Surg.* 1954, 139, 269—274.
5. *Frank Gy.*: Az égési sérülések gyógykezelésének fejlődése. A BOTE I. Sebészeti Klinika Emlékkönyve. Medicina, Budapest, 1959.
6. *McCoy, J. A., Micks, D. W., Lynch, J. B.*: Discriminant function probability model for predicting survival in burned patients. *JAMA*, 1968, 203, 644—666.
7. *Merkel D., Török Z., Novák J.*: Adatok az égési sérülések megelőzését szolgáló munkavédelmi tevékenységhez. *Felsőokt. Munkavéd Közl.* 1975, (5), 109.
8. *Moylan, J. A.*: Inhalation injury—a primary determinant of survival following major burns. *J. Burn. Care*, 1981, 2, 78.
9. *Novák J., Merkel D.*: Közel 3500 termikus baleset néhány jellemző adata. *Bizt. Szle.*, 1977. 23, 356—357.
10. *Novák J., Szabolcsi I., Merkel D., Tichy G.-né*: Prognosztikai index tömeges égésen esetére. *Honvéder orvos*, 1979. 31, 67—79.
11. *Novák J.*: Az égési sérülések hazai morbiditása és kórjólata. *Orv. Hetil.* 1980. 121, 687—691.
12. *Novák J., Gyeney M.*: A hazai profilozott égési ágy szükséglet előrebecslése. *Népegészségügy*, 1981, 62, 343—352.
13. *Novák J., Gyeney M., Merkel D., Galamb G.*: Releváns belgyógyászati kísérő betegségek égési osztályokon. A Traumatológiai Társ. Tud. Ülése. Szolnok, 1980.
14. *Novák J., Gyeney M.*: Komplex betegség súlyossági index és annak alkalmazási lehetősége a katona-egészségügyi szolgálatban. *Honvéder orvos*, 1980. 32, 21—27.
15. *Novák J., Maros I., Gyeney M.*: Módszer a balesetek összehasonlító vizsgálatához. *Egészségtudomány*, 1982, 26, 273—280.
16. *Ramirez, A. T., Tamondong, C. T., Del Castillo, A. M. L., Dino, B. R.*: Probit analysis of burn deaths in a developing country. *Surgery*, 1970, 68, 813—816.
17. *Rittenbury, M. S., Schmidt, F. H., Maddox, R. W., Blazley, III, W., Ham, jr. W. T., Haynes, jr. B. W.*: Factors significantly affecting mortality in the burned patient. *J. Trauma*, 1965. 5, 587—600.
18. *Röding, H., Ruschen, B., Sperling, P.*: Epidemiologische Untersuchungen über thermische Verbrennungsschäden in der DDR. *Zbl. Chir.* 1979. 104, 631—643.
19. *Zovacki, B. E., Azen, S. P., Imbus, S. H., Chang Yuan-tai, C.*: Multifactorial probit analysis of mortality in burned patients. *Ann. Surg.* 1979. 189, 1—5.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ТЕРМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ В ВЕНГРИИ (ТЕРИ)

После описания Информационной системы термических поражений в Венгрии (ТЕРИ), авторы сообщают о некоторых результатах. Факториальный анализ и регрессионный анализ данных приблизительно 7000 пораженных выдвигал в качестве нового элемента — кроме распространенности ожога (в первую очередь глубокого) и возраста больного — роль важного с точки зрения терапии сопутствующего (претравматического) заболевания и локализации поражения.

Oberst Dr. J. Novák, Dr. M. Gyenyey, Dr. D. Merkel, G. Galamb

INFORMATIONSSYSTEM DER THERMISCHEN VERLETZUNGEN IN UNGARN (ТЕРИ)

Nach Beschreibung des Informationssystems der thermischen Verletzungen in Ungarn berichtet man über einige Ergebnisse. Bei der Faktoranalyse und der Regressionsanalyse der Daten von nahezu 7000 Verletzten spielten neben in erster Linie tiefen Verbrennungen und dem Alter als neue Gesichtspunkte in Hinsicht der Therapie wichtige (prätraumatische) Begleiterkrankungen und die Lokalisation der Verletzung eine Rolle.

Verospiron[®] tabletta

ÖSSZETÉTEL

1 tabletta 25 mg spironolactonumot tartalmaz.

JAVALLATOK

Máj-cirrrosis ascitisszel, cardiális és renalis ödéma, agy-ödéma, idiopathikus ödéma. Ascitisszel és ödémával 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 veselégtelenség.

ADAGOLÁS

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

séglet és töröképesség figyelembevételével célszerű a napi adagot változtatni.

A fenntartó adagja naponta 4 x 1 tablettát.

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

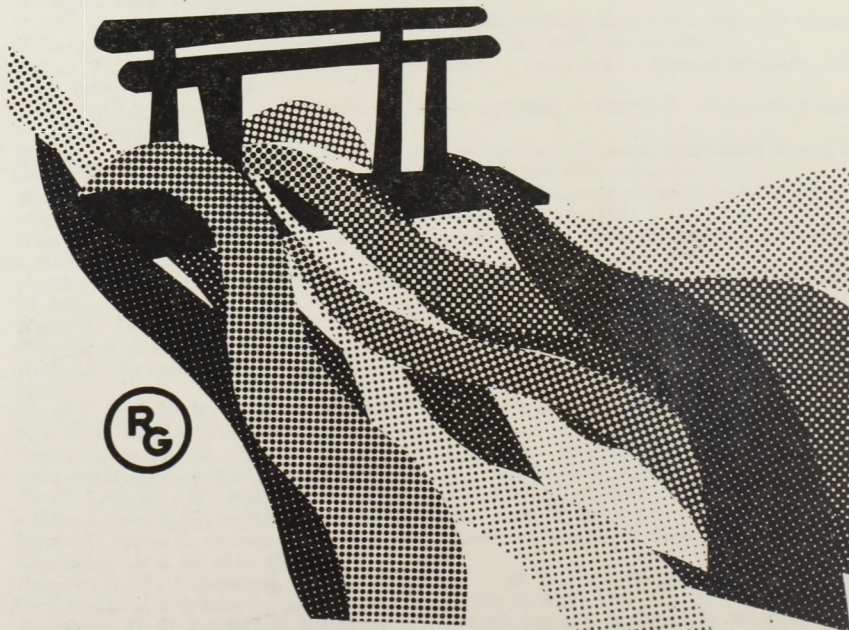
MELLÉKHATÁSOK

Gastrointestinalis panaszok, ritkák: reversibilis gynaecomastia, menstruációs zavarok.

FIGYELMEZTETÉS!

Verospiron adása magas szérumszint 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 szérum-Na és K-szint időszakos ellenőrzése javasolt.

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST



Dr. Horváth Győző orvos százados és
Dr. Benkő György gyógyszerész alezredes

Prostacyclin-szerű aktivitás vizsgálata patkány erekben: a prostacyclin-produkció változása az életkorral

Kísérleteinkben különböző erek prostacyclin-képző képességét vizsgáltuk thrombocyt-aggregációs bioassay-vel különböző életkorú patkányokban.

Megállapítottuk:

- az egyes artériák PGI₂-képző kapacitása öt-tízszere a megfelelő vénákénak;
- az artériákban a centrumtól a periféria felé csökken az egységnyi értomegre számított PGI₂-produkció annak ellenére, hogy az endothel-felület relatíve nő. Ez felveti az érfal egyéb strukturális alkotóelemeinek szerepét a PGI₂-produkció szabályozásában;
- az egyes erek PGI₂-képző képessége az életkorral bizonyos határig (300—400 g-os testsúly eléréséig) nő, majd csökken.

Kísérleteink arra engednek következtetni, hogy a keringésbe jutó PGI₂-mennyiség nagyobb része a nagy artériákból származik, míg a vénák csekély PGI₂-produkciós kapacitása többek között szerepet játszhat a vénás thrombotikus folyamatok frekvenciájában.

Az arachidonsav (AA), etöbbszörösen telítetlen zsírsav (C₂₀:4ω6) metabolikus útjainak megismerése számos biológiailag hatékony vegyület felfedezéséhez vezetett.

Tanulmányozásuk során bebizonyosodott pl. a leukotriének azonossága az SRS-A-val (slow-reacting substance-A) (6), továbbá az egyes hydroperoxy-, ill. hydroxy-származékok igen kifejezett chemotaktikus hatása (17). Az arachidonsav-metabolitok kezdettől fogva legszélesebb körben vizsgált csoportját a prostaglandinok (PG) alkotják. A cyclooxygenase úton keletkező ciklikus endoperoxidok (PGG₂, PGH₂) további metabolizmusa, a képződő PG-féleségek (ún. klasszikus PG-k, TxA₂, PGI₂) mennyisége és egymás közti aránya szövet-, ill. sejttípusonként változik. Míg normálisan az agy, a vese, a máj szinte az összes PG-kat nagyjából azonos mennyiségben szintetizálja (15), addig a thrombocytákban a TxA₂, a vascularis szövetekben (11), a gyomorban (2) és a terhes uterusban (13) pedig prostacyclin (PGI₂) képződik elsősorban. E két utóbbi származék felfedezése szükségessé tette a hemostasisról kialakult eddigi elképzelések felülvizsgálatát. A PGI₂ az eddig megismert vegyületek közül a legerősebben (ng-os nagyságrendben) gátolja a thrombocyt-aggregációt, s mint ilyen a thrombogén hatású TxA₂-vel szemben a vascularis hemostasis egyik fő biztosítója (12). Az erekben folyó PGI₂-szintézis számos momentuma ma még ismeretlen. Nem tudjuk, pl., hogyan változik a PGI₂-képződés az életkorral, az egyes erek milyen arányban vesznek részt a szintézisben, ill. milyen hatással van az érfal szerkezet az endothel-sejtek PGI₂-képzésére.

A friss vascularis szövetek, endothel-sejttenyészetek, továbbá érmicrosomák in vitro is jelentős PGI₂-képző képességet mutatnak (1, 19, 5), amely thrombocytá-aggregációs bioassay-vel, ill. stabil metabolitja (6-keto-PGF₁-alfa) kémiai mérésével jól követhető (8, 16, 14).

Jelen kísérleteinkben különböző testsúlyú (életkorú), hím R/A x LE/H/F₁-hibrid patkányok ereiben mértük a prostacyclin képződését in vitro thrombocytá-aggregációs bioassay-vel, Moncada és Vane módszere szerint (8).

MÓDSZER

Testsúly, ill. életkor alapján 5 különböző, egyenként 10—15 állatot magában foglaló csoportot vizsgáltunk.

Az állatokat elvéreztettük, majd kiperaráltuk az a. és v. mesentericát, az a. és v. iliacát, az aortát és a v. cava inferiort. Az ereket megtisztítottuk a környező szövetektől és 10—15 mg közötti (átlag: $12,6 \pm 0,5$ SE) darabot távolítottunk el belőlük. Az aorta hasi és thoracalis szakaszából 2—2, míg a többi érből 1—1 darabot használtunk fel. Az eltávolítást súlymérés követte, majd az ereket 1 ml 0 °C-os, 0,05 M-os TRIS-pufferbe (pH=7,5) tettük, és a mérésig 0 °C-on tartottuk, ami az erek eltávolítását követő 3 órán belül megtörtént.

Az aggregációhoz szükséges vért magyar-vadas nyulakból, szívpunkcióval vettük, 3,8%-os Na-citrátot tartalmazó műanyag centrifugacsőbe, úgy, hogy a vér:citrát arány 9:1 legyen.

A thrombocytá dús plazma (Platelet Rich Plasma) nyeréséhez a vért 10 percig 150 g-n centrifugáltuk. A felülülő leszívása után (PRP), a maradék vért 1500 g-n 8 percig centrifugálva kaptuk a thrombocytá szegény plazmát (Platelet Poor Plasma). A mérést 30 perc múlva kezdtük el, és 3 órán belül befejeztük. Tapasztalataink szerint és irodalmi adatok alapján is szobahőmérsékleten (22—25 °C) ennyi ideig tárolt PRP-ben a thrombocyták megőrzik funkcióképességüket.

A mérést Chronolog M 300-as, egycsatornás aggregométerrel végeztük. A küvetkákba 0,5 ml PRP-t mértünk be, ehhez 100 µl TRIS-puffert adtunk, (ill. benne oldva vagy standard PGI₂, vagy az érinkubátum), aggregáló ágensként ADP-t használtunk (4×10^{-4} M-os oldatból 50 µl). Az aggregációs térfogat így 0,65 ml volt.

A kontroll görbe felvételét követően, a standard PGI₂ (Chinoin) aggregáció-gátló hatását minden alkalommal friss hígításból határoztuk meg. Etanolos törzsoldatból közvetlenül a mérés előtt készítettük el a szükséges hígítást TRIS-pufferrel, majd ebből 0,25—5,0 ng PGI₂-nek megfelelő mennyiséget adtunk a PRP-hez és kiegészítettük TRIS-pufferrel. 1 perces inkubálást követően (37 °C-on) beindítottuk az aggregációt.

Az egyes érmintákat közvetlenül a mérés előtt 1—3 mg-os gyűrűkre vágtuk, majd 200 µl TRIS-pufferben, szobahőmérsékleten 3 percig inkubáltuk, annak letele után az inkubációs oldatból — a várható aggregációs-gátlás szerint — 10—100 µl-t adtunk a PRP-hez, és kiegészítettük TRIS-pufferrel. 1 perc inkubálást követően (37 °C), hozzáadtuk az aggregáló ágens-t.

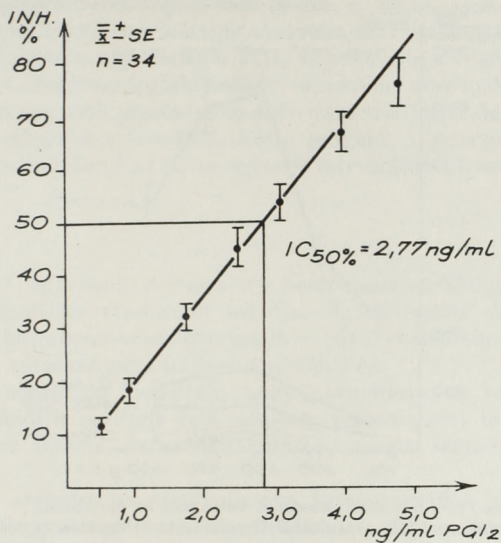
Az erekben képződött PGI₂ mennyiségét a napi standard PGI₂ dózis-hatás görbéről olvastuk le, és számítottuk a teljes inkubációs mennyiségre, ill. az érsúly ismeretében pg-ban adjuk meg az 1 mg nedves érszövet által 1 perc alatt képzett PGI₂ mennyiségét (pg/mg/min.).

Eredményeink matematikai analízisét a Student-féle kétmintás t-próbával végeztük el, valamint számoltuk a szignifikanciát.

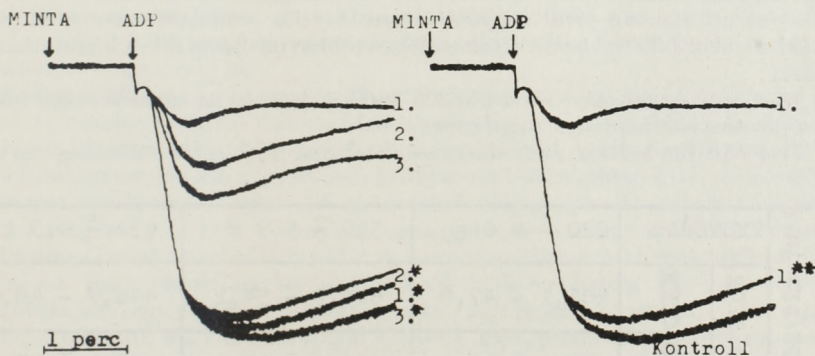
EREDMÉNYEK

Az 1. ábrán a PGI₂-standard thrombocytá-aggregáció gátló hatását tüntettük fel. Kitűnik, hogy kísérleti rendszerünk érzékenysége és az általunk használt PGI₂-standard hatásossága megfelelt az irodalomban közölt adatoknak (9). 0,5—4,0 ng/ml-es PGI₂ dózistartományban a dózis-hatás görbe lineáris, ezért kísérleteinkben a bemért érinkubátum mennyiségét úgy választottuk meg, hogy az lehetőleg a görbe lineáris szakaszára essen.

A 2. ábra különböző érinkubátumok aggregáció gátló hatását demonstrálja. Jól látható, hogy a bemért kisebb mennyiség ellenére az aorta inkubátum gátolt



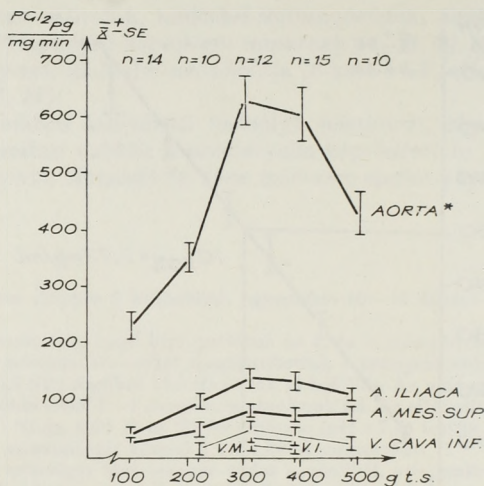
1. ábra. Standard prostacyclin (Chinoin) hatása az ADP indukált thr.-aggregációra nyúl-PRP-n (thrombocytá dús plazma);



2. ábra. Érinkubátumok „prostacyclin-like” hatása a thrombocytá-aggregációra: 1. Aorta abd. (12,5 mg) 25 μ l, 2. A. iliaca (13,2 mg) 50 μ l, 3. A. mes. sup. (13,5 mg) 50 μ l. 1—3*: 15 perc állás után a fenti erek inkubációs oldatának thr.-aggregáció-gátló hatása megszűnik.

1**: Az inkubációs oldat 15 sec. forralása az előbbivel megegyező hatású. (Részletesebben lásd a szöveges részt!)

legerőteljesebben, ezt követte az a. iliaca, s végül az a. mesenterica superior. Azt, hogy az erekben képződött aggregáció gátló anyag valóban azonos-e a PGI_2 -vel, a következő két próbával ellenőriztük. A megmaradt inkubációs oldatból eltávolítottuk az érgyűrűket, majd annak egy részét 15 percig állni hagytuk, míg a másik részét 15 mp-ig forraltuk, ezt követően meghatároztuk azok aggregáció gátló hatását. Az ábráról látható, hogy mindkét kezelés megszüntette az eredeti hatást, ami valószínűsíti, hogy az erekben keletkező anyag azonos a prostacyclinnel.



3. ábra. Különböző erek PGI₂-like aktivitásának változása az életkorral.

*: A vizsgált 4 aorta szakasz PGI₂ aktivitásából számított átlagérték (l. még 1. táblázat).

A 3. ábrán a különböző erekben képződő prostacyclin mennyiségét a testsúly függvényében tüntettük fel. Az ábráról több összefüggést olvashatunk le:

a) az artériákban jóval nagyobb a prostacyclin-produkció, mint a megfelelő vénákban, ahol a 300 g alatti állatok esetében többnyire el sem érte a kimutathatóság határát;

b) a testsúly növekedésével kb. 300–400 g eléréséig az egyes erekben fokozódik a prostacyclin-képződés, majd csökken;

c) egy állaton belül is, mint ahogy már utaltunk rá, jelentős különbség van a kü-

"PGI ₂ -LIKE" AKTIVITÁS / pg/mgmin./	TESTSÚLY	220 ± 4,0 g	317 ± 5,9 g	491 ± 4,5 g
	AORTA TEOR.		406,1 ± 47,8	618,9 ± 54,1
AORTA		405,0 ± 47,2 NS	681,2 ± 47,3 NS	433,1 ± 42,8 NS
ABD.		481,6 ± 43,0 NS	757,1 ± 81,5 NS	501,0 ± 58,0 NS
AORTA		206,0 ± 20,2 p < 0,001	425,1 ± 55,6 p < 0,001	299,5 ± 30,8 p < 0,001
'AI.		102,7 ± 7,5 p < 0,001	140,2 ± 16,8 p < 0,001	109,9 ± 10,1 p < 0,001

4. ábra. Az aorta egyes szakaszaiban és az a. iliacában mért PGI₂-like aktivitás megoszlása különböző súlyú patkányokban.

lönböző artériák prostacyclin képzésében (aorta, a. iliaca, a. mesenterica superior), sőt az egyes aortaszakaszokban mért prostacyclin aktivitásban is (4. ábra).

A mellkasi szakaszon egyenletes a PGI₂ képzés, míg a felső hasi, a nagy zsigeri erek eredési helyét magában foglaló szakaszon, ahol az aortának fiziológias tágulata van, konzekvensen nagyobb prostacyclin aktivitást találtunk. Az oszlás feletti részen, ahol az érlumen jelentősen beszűkül, felére csökken a prostacyclin produkció is. További csökkenés észlelhető az aorta egyenes folytatását képező a. iliaca-ban.

MEGBESZÉLÉS

A TxA₂—PGI₂-egyensúly a vascularis hemostasis mozgékony, gyors alkalmazkodásra képes regulációs rendszerét alkotja. Az egyensúly megbomlása a TxA₂ javára fokozza a thrombosis-készséget, míg a — jóval ritkábban előforduló — túlzott PGI₂-produkció a vérékenységi hajlamot növeli (4).

Kísérleteink során azt észleltük, hogy normálisan az artériákban a PGI₂-képződés a szív felől a periféria felé csökken. Összefüggést találtunk továbbá az azonos típusú erek mérete, és az egységnyi értömegre számított PGI₂-produkció között.

Újabbban az archidonsav-metabolizmus kromatográfiás vizsgálata hívta fel a figyelmet arra, hogy a vascularis szövetekben a prostacyclin — mint fő produktum — mellett más AA-metabolitok is keletkeznek (PGE₂, PGD₂, PGF₂alfa, TxA₂). Ezek részaránya az egyes érszakaszokon különböző, de a periféria felé növekvő tendenciát mutat (7).

Moncada és mtsai szerint az erekben szintetizálódó PGI₂ mennyiség döntő többsége az endotheliális rétegből származik, és az adventitia felé rohamosan csökken a prostacyclin szintézis (10).

Kísérleteinkben azonban a kisebb artériákban — az egységnyi értömegre számított — relatíve nagyobb endothel-felület ellenére is alacsonyabb PGI₂-képződést észleltünk. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy az érfal egyéb strukturális alkotórészei (símaizomsejtek stb.), jelentősen befolyásolják a keletkező PGI₂ mennyiségét, és szerepet játszhatnak az egyes AA-metabolitok közti megoszlás szabályozásában is.

A keringésbe jutó PGI₂-mennyiség legnagyobb része a nagy artériákból származik. Dusting és mtsai az artériás vér PGI₂-koncentrációját magasabbnak találták, mint a vénását. Számításaik szerint a keletkező PGI₂-mennyiség fele inaktívulódik a periférián való egyszeri átcirkulálás során (13). Saját kísérleteink is arra engednek következtetni, hogy a vénák igen alacsony PGI₂-produkciós kapacitása miatt, a vénás oldalon könnyebben alakulhat ki egy relatív PGI₂-hiányos állapot, mint az artériákban. Ez egyben a mikrovascularis és vénás thrombosisok gyakoribb előfordulásának egyik lehetséges magyarázatául is szolgálhat.

A növekedés során — a hemostasis egyensúlya megtartása érdekében — bizonyos határig növekszik az erekben a PGI₂-képződés is. Az életkor előrehaladtával azonban olyan folyamatok indulnak meg (pl. lipid-peroxidok felhalmozódása, atherosclerosis, a pl-lipoprotein egyensúly eltolódása az LDL irányába stb.), amelyek eredményeként az erekben csökken a prostacyclin-szintézis, anélkül, hogy a TxA₂-képződés lényegesen változna (18). Az így kialakuló TxA₂ túlsúly pedig az artériás thrombosisok egyik fő rizikó-faktora, és fontos pathogenetikai szereppel bír a szív-ischemiák felletében is.

A szerzők köszönetüket fejezik ki dr. Simonidesz Vilmosnak a prostacyclin rendelkezésükre bocsátásáért, továbbá Fogaras Katalinnak és dr. Berki Ervinnének lelkiismeretes asszisztensi munkájukért.

IRODALOM

1. *Bunting, S., Gryglewski, R., Moncada, S., Vane, I. R.*: Arterial walls generate from PG-endoperoxides a substance (PGX) which relaxes strips mes. and coeliac arteries and inhibitors platelet aggregation. *Prostaglandins*, 1976, 12, 897—913.
2. *Downing, I., Williams, K. I.*: Differentiation prostaglandin production by microsomal fraction of rat pregnant uterus. *Brit. J. Pharmacol.*, 1977, 61, 158P.
3. *Dusting, G. J., Moncada, S., Vane I. R.*: Recirculation of prostacyclin (PGI₂) in the dog. *Brit. J. Pharmacol.*, 1978, 64, 315—320.
4. *Dyerberg, I., Bang, H. O., Stofferson, E., Moncada, S., Vane, I. R.*: Eicosapentaenoic acid and prevention of thrombosis and atherosclerosis. *Lancet*, 1978, 2, 117—119.
5. *Gryglewski, R. J., Bunting, S., Moncada, S., Flower, R. I., Vane, I. R.*: Arterial walls are protected against deposition of platelet thrombi by a substance (prostaglandin X) which they make from prostaglandin endoperoxides. *Prostaglandins*, 1976, 12, 685—713.
6. *Hedqvist, R., Dahlen, S. E., Gustafson, L., Hammarstrom, S., Samuelson, B.*: Biological profile of leukotrienes C₄ and D₄. *Acta Phys. Scand.*, 1980, 110, 331—333.
7. *Geese Á., Mezei Zs., Telegdy Gy., Joó F., Dux E.*: Prostacyclin thromboxan és prostaglandin szintézis nagyerekben és kapillárisokban. MÉT., Budapest, 1981. (III. P. 83.).
8. *Moncada, S., Gryglewski, R. J., Bunting, S., Vane, I. R.*: An enzyme isolated from arteries transforms PG endoperoxides to an unstable substance that inhibits platelet aggregation. *Nature*, 1978, 263, 663—665.
9. *Moncada, S., Gryglewski, R. I., Bunting, S., Vane, I. R.*: A lipide peroxide inhibits the enzyme in blood vessel myrosomes that generates from PG-endoperoxides the substance (PGX) which prevents platelets aggregation. *Prostaglandins*, 1976, 12, 715—733.
10. *Moncada, S., Herman, A. G., Higgs, E. A., Vane, I. R.*: Diff. formation of prostacyclin by layers of the arterial wall. An explanation for the antithrombotic properties of vascular endothelium. *Thromb. Res.*, 1977, 11, 323—344.
11. *Moncada, S., Salmon, I. A., Vane, I. R., Whittle, B. I. R.*: Formation of PGI₂ and its products 6-oxo-PGI₁ alpha by the gastric mucosa of serval species. *J. Physiol.*, 1977, 275, 4—5.
12. *Moncada, S., Vane, I. R.*: Prostacyclin and blood coagulation. *Drugs*, 1981, 21, 430—437.
13. *Myatt, L., Elder, M. G.*: Inhibition of platelet aggregation by a placental substance with prostacyclin-like activity. *Nature*, 1977, 268, 159—160.
14. *Okuma, M., Takayama, H., Uchino, H.*: Generation of prostacyclin like substance and lipid peroxidation in vitamin-E deficient rats. *Prostaglandins*, 1980, 19, 527—536.
15. *Srivastava, K. C.*: Prostaglandin and prostacyclin synthesising system: Their distribution in different organs of the rat. *South Afr. Sci.*, 1980, 76, 182—184.
16. *Tai, Ch. L., Tai, H. H.*: Radioimmunological assay of prostacyclin synthetase activity. *Prostaglandins Med.*, 1980, 4, 399—408.
17. *Turner, S. R., Tainer, I. A., Lynn, W. S.*: Biogenesis of chemotactic molecules by the arachidonate lipoxygenase system of platelets. *Nature*, 1975, 257, 680—681.
18. *Vane, J. R., Bunting, S., Moncada, S.*: Prostacyclin in Physiology and Pathophysiology. *Int. Rev. Exp. Pathol.*, 1982, 23, 162—207.
19. *Wekster, B. B., Marcus, A. J., Jaffe, E. A.*: Synthesis of prostaglandin I₂ (prostacyclin) by cultured human and bovine endothelial cells. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1977, 74, 3922—3926.

ИССЛЕДОВАНИЕ «ПРОСТАЦИКЛИНОПОДОБНОЙ» АКТИВНОСТИ В СОСУДАХ КРЫС

В наших опытах исследовали способность к образованию простациклина различных сосудов у крыс разного возраста при помощи биологической пробы скопления тромбоцитов.

Было установлено, что

- способность к образованию PGI_2 отдельных артерий в 5—10 раз превышает такую способность соответствующих вен;
- в артериях продукция PGI_2 по единицам сосудистой массы от центра к периферии снижается несмотря на относительное повышение эндотелиальной поверхности. Это говорит о том, что в регуляции продукции PGI_2 могут играть определенную роль и другие структурные элементы сосудистой стенки;
- способность к продукции PGI_2 отдельных сосудов до определенного предела (до достижения веса тела 300—400 г) повышается, а потом снижается.

Из наших опытов можно сделать такой вывод, что большая часть PGI_2 , попадающая в циркуляцию, происходит из артерий, а незначительная способность вен к продукции PGI_2 может играть роль в более частом возникновении тромботических процессов вен.

Hauptmann Dr. Gy. Horváth, Oberstltn. Apotheker Dr. Gy. Benkő

PROSTACYCLINARTIGE AKTIVITÄTSUNTERSUCHUNG BEI RATTEN

In unseren Versuchen untersuchten wir Ratten verschiedenen Alters mit Thrombozytenaggregat Bioassay nach der Fähigkeit verschiedener Adern Prostacyclin zu bilden.

— Die Kapazität der Bildung von PGI_2 einiger Arterien entspricht dem 5-10 fachen der dazugehörigen Venen.

— In den Arterien sinkt vom Zentrum zur Peripherie hin die PGI_2 Produktion auf Adereinheit gerechnet trotz des Wachstums der Endotheloberfläche. Deswegen muss man an die Rolle übriger Strukturelemente bei der Regulierung der PGI_2 denken.

-- Die Fähigkeit der PGI_2 Produktion einzelner Adern steigt bis zu einer gewissen Altersgrenze (bis zu 300—400 g Körpergewicht), später sinkt sie.

Unsere Untersuchungen erlauben die Schlussfolgerung, dass der grössere Teil der in den Kreislauf gelangenden PGI_2 Menge aus den grossen Arterien stammt, die kleine PGI_2 Produktionskapazität der Venen hingegen unter anderem beim frequentierten Vorkommen von Venenthrombosen eine Rolle spielt.

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) invasív formában, acut amoebas dysenteriában, tünetmentességig 3 × 3 tabletta.

d) amoebás 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.

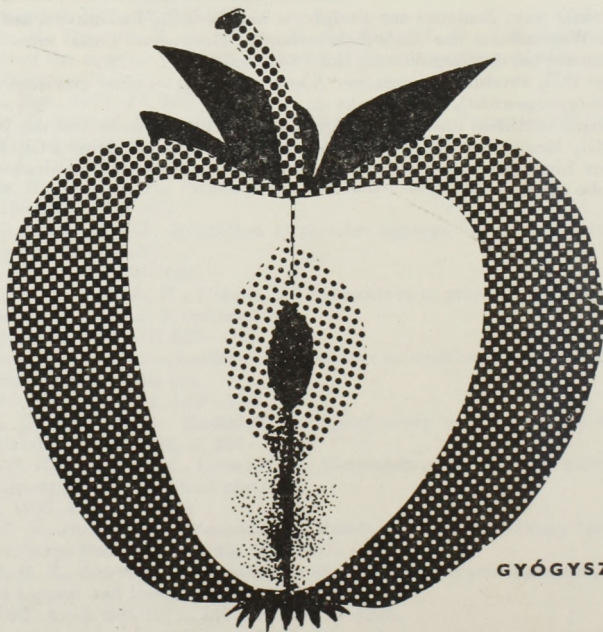
MELLÉKHATÁS

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. Fiam Béla ny. orvos ezredes, az orvostudományok kandidátusa,
dr. Szklenárik György orvos őrnagy,
Gaszó Margit

Hemoperfúziós modell véralvadást aktiváló hatásának vizsgálata

A szerzők modellkísérletekben vizsgálták a „Haemocol” hemoperfúzió hatását a véralvadásra. Vizsgálataik szerint a hemoperfúzió az intrinsic rendszert, ezen belül a XI—XII. faktorokat aktiválja.

Az ép intimán belül (intrinsic) lejátszódó és a szöveti károsodásokat követő (extrinsic) véralvadás faktoriális különbözősége és azonossága jól ismert. Egyre több információs ismeretanyag jelentkezik az egyes alvadási faktorok „aktivációjában” szerepet játszó és nem szigorúan alvadási faktorként ismert egyéb tényezőkről, illetőleg a már aktivált alvadási faktorok más rendszerekre kiváltott aktiváló hatásáról, a véralvadási szempontból filogenetikailag alapsejt, a vérelemek mind a hemostázisban, mind a koagulációban betöltött szerepéről.

Az extrakorporális keringetés, legyen az membrándialízis (művese), vagy műsejt (hemoperfúzió) az ismertetett két alvadási rendszer keveredését jelenti és nyilvánvaló, hogy anyagában, vagy felületében (bevonat) megközelíteni kívánja az ép intima adottságait, minimalizálni az intrinsic aktiváció (2, 28, 29) lehetőségeit. E kérdés — elsősorban a hemodialízis szempontjából — kitűnő összefoglalását és értékelését adták meg *Masson és munkatársai* (26), megállapítva, hogy a reológiai faktorok mellett a pretrombotikus állapot kialakulásának tényezői, az egyes „aktív” faktorok valóban aktivizált állapotáról való tudásunk még kiegészítésre szorul.

A hemoperfúzió bevezetése (39), a szemipermeábilis mikrokapszulák kialakítása (5) során igen nagy fibrinogén- és vérelemekszám esést tapasztaltak granulált szénszűrők esetében (8). A különböző bevonatú mikrokapszulált, vagy fix ágyas szénrendszerek is különböző mértékű fibrinogén és vérelemek lerakódást okoznak (5, 7) és ugyanúgy megkövetelik a heparinnal fenntartott folyamatos alvadásgátlást. Ezek alkalmazásánál is fennáll mind a biokompatibilis felületen, mind a szervezetben kialakuló alvadékképzés veszélye.

A szervezet aktuális alvadási állapotának, illetve a heparináció mértékének ellenőrzésére parciális tromboplasztin időmeghatározást, X-faktor neutralizációs tesztet, protamin turbiditást, többségében azonban csak *Lee—White* teljesvér alvadási idő mérést használnak (26). Magunk is egyetértünk *Kolff* (23) konklúziójával, hogy jelenleg nem áll rendelkezésünkre olyan dializátor felület, vagy mikrokapszulált adszorbens, amelynek trombogenetikus hatása ne lenne.

Magunk részéről egy hemoperfúzióra hazánkban is klinikailag használt mikrokapszulált adszorbenssel, a „Haemocol”-al végeztünk experimentális alvadási vizsgálatokat. A kísérleti modell kialakítását, standardizációjának lehetőségeit és értékelését már ismertettük (33, 34, 35, 36). Miután a mikrokapszulált rendszerekre vonatkozó közötti kísérleti adatok száma alvadási vonatkozásokban igen szegényes, kísérleteink számára olyan vizsgálati módszereket használtunk fel, amelyeknek kivitelezésére a feltételek adottak voltak. Nem állítjuk, hogy ezek mindegyike betegség mellett is végrehajtható, miután a túl- vagy alulheparinizálás megállapítása a vizsgálat gyorsaságának és információs értékének függvénye és magunk nem is heparinizált viszonyok mellett dolgoztunk. Modellációs feltételeink kialakításakor olyan alvadásátlót kívántunk felhasználni, amely biztosítja számunkra a human vérrrel történő alvadásvizsgálatokat, s ezzel egyidőben módot nyújt — sajátosságos kísérleti feltételeink között — a transzfúzióra tárolt vérben bekövetkező változások időbeli ellenőrzésére is. Ezért kísérleteinkben a szokásos ACD stabilizátort használtuk fel intakt és kontakt viszonyok között. Ez biztosította számunkra az azonos feltételeket, de problémákat vetett fel egyes vizsgálati módszerek — TEG, aggregáció — kivitelezésében. A vérelemzések szám és fibrinogen szint változásairól csak általánosságban beszélünk, miután ezekről más dolgozatban számoltunk be (36).

Magunk a human vérek esetében igyekeztünk standard sejtszámú plazmával dolgozni, tudatában annak, hogy a trombocita károsodások kialakulása nemcsak speciális adheziós-aggregációs funkciójukat, hanem rekoagulációs szerepüket is érinti. Ugyancsak nem kívánunk a reológia és vér alakoselemek számszerű változásának alvadási összefüggéseivel foglalkozni, mivel stabil sebességű áramoltatással dolgoztunk. Ezek ismertetését módszertani közlemény tartalmazza (35).

Már bevezetésként ki kell emelnünk a több tényezős prekoagulációs állapot ismeretlenségének kérdését (26), azt, hogy az aktív állapot meghatározására adott lehetőségeink meglehetősen szegényesek. Hogy ebben reológiai tényezők predisponáló felület beiktatása nélkül normál viszonyok között nem játszanak szerepet, már Glénard (17) igazolta.

Kísérletes alvadásvizsgálatokat mikrokapszulált adszorbenssel idáig hazánkban nem végeztek, a gyári bevizsgálások anyaga gyakorlatilag hozzáférhetetlen. Ezért is tartottuk szükségesnek a kontakt aktiváció vizsgálatában bevált izolált érszegment készítési módszer beiktatását (14, 37). Vizsgálataink egy adszorbens típusnál, standard alvadásátlás és áramoltatási sebesség mellett bekövetkező alvadásaktív állapot diagnosztikai értékelhetőségére hívják fel a figyelmet.

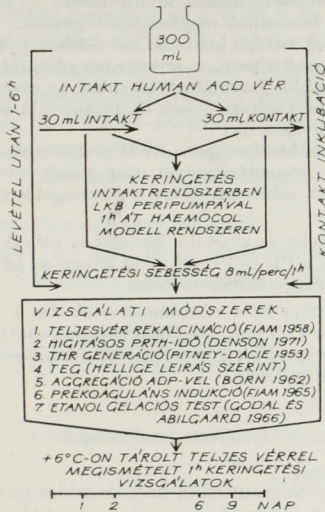
Vizsgálati anyagok és módszerek

Az elvégzett kísérletek és vizsgálati módszerek sémáját az 1. sz. ábrában adjuk meg.

A részletes módszertani ismertetést az alábbiak tartalmazzák:

1. *Vérmintákat* az MN Központi Katonai Kórház Vérellátó osztálya által rendelkezésre bocsátott ACD-stabilizátorral és a vérvételben való közreműködésükkel nyertük:
 - 1.1 Intakt vérekhez a normál vérvételi üvegeket előzően szilika-emulziós oldattal mostuk át, majd a bevonatot 160 °C-on az edényekre ráégettük. A vérminták felhasználása a levételt követő 1—6 órában történt meg.
 - 1.2. Kontakt vérmintákhoz úgy jutottunk, hogy az intaktan levett véreket kezeletlen edényekbe öntöttük át, illetőleg különböző lejáratú idejű vérekkel végeztünk vizsgálatokat.
 - 1.3. Szubsztrátként a Holland Vöröskereszt human terápiára előállított fibrinogen készítményét használtuk fel. A liofilizett készítményből citrátos konyhasó-oldattal 0,3 g%-os oldatot készítettünk.

HAEMOCOL MODELLLEN VÉGZETT
ALVADÁSI VIZSGÁLATOK



1. ábra

- 2.0. Véralvadási módszereinket 37 °C-ra stabilizált hőmérsékleten alkalmaztuk.
- 2.1. A teljesvér rekalcifikálási időt a *Lee—White idő* pótlásaként használtuk fel. Tapasztalataink szerint e módszer egységesebb időértékeket ad a plazma rekalcifikálásánál (13). A rekalcináláshoz standard felület biztosítása mellett a vérhez adott 0,05 M CaCl₂ oldatot használtunk fel 1:1 arányban. A vizsgálatokat kontakt felületen végeztük.
- 2.2. Plazma hígítási prothrombin idő meghatározáshoz a *Denson és munkatársai (9)* által kidolgozott egyfázisú prothrombin idő meghatározást módosítottuk úgy, hogy a vizsgálandó plazmát pH 7.35 imidazol pufferrel hígítottuk, majd ehhez 1:2 arányban *Geigy* thrombokinazet adtunk és a rendszerhez 3:1 arányban 0,3 g%-os fibrinogen oldatot mértünk. Így a szubsztrát stabilitás mellett a kevert alvadási rendszer aktíváltsági állapotáról kaphattunk felvilágosítást.
- 2.3. A trombin generációs teszt (30) információkat adott a kalciummal megindított trombin keletkezési időben és aktivitásban jelentkező különbségről. A keletkezett trombin mennyiségét a *Gerendás (18)* által megadott egységekre számoltuk át, Topostasinnal kalibrációs görbét nem vettünk fel.
- 2.4. TEG vizsgálatokat Hellige féle trombelasztográfia végeztük rekalcinálási módszerrel, úgy, hogy a készülék küvetájába megelőzően 0,05 ml 0,1 M CaCl₂ oldatot mértünk, majd 0,3 ml vérral egészítettük ki. E módszerrel az r és k idő volt biztosan meghatározható.
- 2.5. Trombocita aggregáció meghatározása a *Born (3)* turbidimetriás módszerének „MOM 410” fotométerre történő adaptálásával történt. A denzitás folyamatoságát intakt keverővel biztosítottuk. 2,0 ml lemezkecs plazmához 0,1 ml (0,00137 mg) ADP oldatot adtunk. A fényelem feszültségváltozását 300 mm/óra papírelőtölés mellett grafikusán regisztráltuk. Meghatároztuk a transzparencia %-ot, az aggregáció és lizis minimális idejét. A vizsgálatokat 600 μm szűrővel végeztük.
- 2.6. Alvadásaktív állapot kialakulásának vizsgálata *Fiam (14)* módszerével történt. Vizsgáltuk a nyulaknak fülvénába 10 sec-on belül beadott 10 ml plazma vénás trombózt kiváltó hatását az állat izolált mezerterium szegmentjein a beadást

- követő 30", 1,3 és 5 perces lekötéseket készítve. A lekötéseket 10 perc után bontottuk, s a keletkezett alvadék erősségét 0 +++++ nagyságrendben adtuk meg.
- 2.7. A fibrindegredációs termékek kimutatására az etanol gelációs tesztet *Gadol—Abülgaard (19)* leírásának megfelelően végeztük.
- 3.0. *Centrifugálás* 0,8 cm Ø lusteroid esővekben +4—6 °C-on történt. A sejtűs plazmát 800 rpm/10 perc, a sejtmentes plazmát 2500 rpm/30 perc fugalással nyertük. Ez utóbbit használtuk fel mind az alvadásvizsgálatokra, mind a vérlemezkedűs plazma sejtszámának beállítására. A vérelemzések számolást a szokásos módszer szerint végeztük.
- 4.0. *A reológiai állandó biztosítására* LKB peripumpával 8 ml/perc teljesítmény mellett 60 perces keringetési idővel dolgoztunk intakt viszonyok fenntartásáért. Alvadásvizsgálati adataink 60 perces keringetésre (hemadszorpcióra) vonatkoznak.
- 5.0. *Kontrollként* intakt és kontakt keringetés nélkül vérmintákat használtunk fel. A centrifugálás, a PR és PP plazmák készítése, az alvadási vizsgálatok elvégzése gyakorlatilag azonos időben történt.
- 6.0. *A vérminták száma és a vizsgálatok értékelése* 4—6 egyedi vérminta kétszeres meghatározásával történt. Az ábrákban megadott értékek átlagokat jelentenek, amelyekhez kiszámoltuk a standard eltérést, illetőleg esetenként az átlagok eltéréseinek különbözőségét.

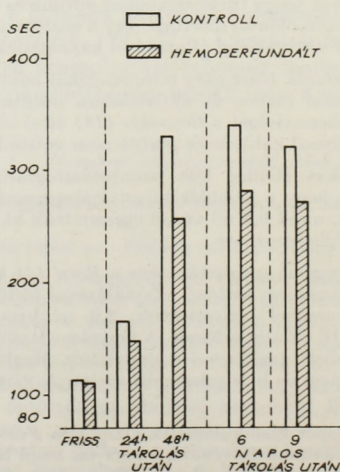
Kísérleti eredmények

Vizsgálataink során egy vérmintából hat alvadási paramétert határoztunk meg, a kapott eredményeket részben ábrákban, részben táblázatokban a módszertani rész sorrendjében ismertetjük.

1. Teljesvér rekalcifikációs idő:

Mint az ábrából is látszik, intakt viszonyok között a hemoperfúzió lényegesen nem változtat az alvadási idők alakulásán friss intakt vér esetében.

TELJES-VÉR REKALCIFIKÁLÁSI IDŐ ALAKULÁSA
HEMOPERFÚZIÓ HATÁSÁRA A TÁROLÁS SORÁN



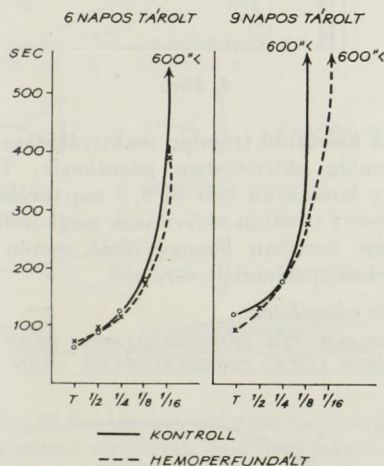
2. ábra

Ugyanazon vérminta hemoperfúzió utáni további kontakt tárolása (+6 °C) az alvadási időt megnyújtja és 48 óra tárolás után gyakorlatilag a kontroll és perfundált vér rekalcifikációs ideje megegyezik a 6 és 9 nap tárolás utáni értékeivel. A tárolás alatti alvadási idő nyúlást a II. és V. faktorokban bekövetkezett csökkenésnek tulajdonítjuk. Lemezke károsodás esetén előtérbe kerül a lemezke-I. faktor defektusa is és az alvadási reakció elsősorban a meglévő, vagy aktivált kontakt alvadás irányába tolódik el. Ezt látszik igazolni a hemoperfundált vérek rövidebb rekalcifikációs ideje is. A módszer hibája, hogy szórása nagy ($\sigma_n = \pm 50$ sec.), így a korai kis eltéréseket nem is tarthatjuk szignifikánsnak.

2. Plazmahígításos protrombin idő meghatározás:

A módszer alkalmazásával — mint ez az ábrából is látszik — a hemoperfúzió okozta alvadási történésekről lényeges információkat nem kaptunk.

HEMOPERFÚZIÓ HATÁSA A HIGÍTÁSOS PROTHROMBIN IDŐRE



3. ábra

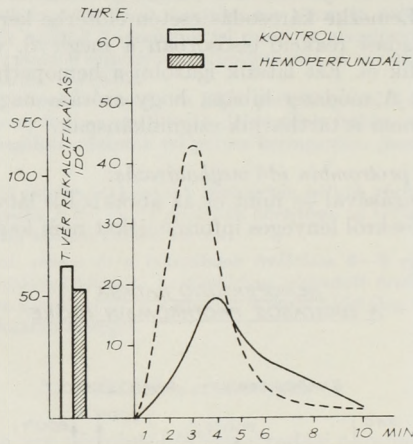
Friss plazma esetében a hemoperfundálás ugyan fokozza a trombinkeletkezés sebességét — e szempontból a sejtmentes plazma modifikált protrombin idő meghatározása nagyobb különbségeket mutat, mint a teljesvér rekalcifikáció (1/8 és 1/6 hígításban a $p < 0,05$) — a szignifikancia azonban mind a kiinduló plazma tárolása, mind nagyobb lejárati idejű vérek hemoperfundálása után megszűnik.

3. Trombin generációs teszt:

Az általunk alkalmazott Pitney—Dacie (30) módszer Monkhouse (27) szerint a tromboplasztin keletkezés idő és mennyiségbeli követésére alkalmas. Tapasztalataink szerint (16) humán vérek plazmáinak esetében a tárolás során csak kevés alvadási időbeli eltérést mutat.

Mint ábránk is igazolja, a hemoperfundált vér sejtmentes plazmájában intakt viszonyok között a tromboplasztin képződés időbelileg felgyorsul, a prekursor

FRISS ACD NYÜLVÉREK HEMOPERFUZIÓJANAK
HATÁSA A TELJES VÉR REKALCINÁLÁSI IDŐRE
ÉS A THROMBIN GENERÁCIÓRA

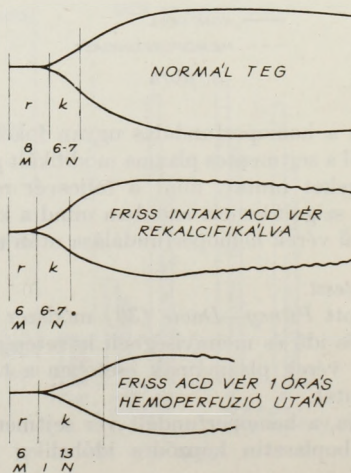


4. ábra

aktivitás növekedése — a keletkező trombin inaktíválódását is figyelembe véve — aktuálisan nagyobb trombin aktivitásban jelentkeznek. Tárolás során (kontakt tárolás után 96 óra, vagy kontakttan vett és 6, 9 nap tárolás után hemoperfundált vérek eseteiben) a keletkezett trombin aktivitások megközelítően azonosak, a trombolasztin generáció ideje azonban hemoperfúzió esetén mindig szignifikánsan rövidebb a kontroll, nem hemoperfundált véreknél.

4. Trombelasztográfias vizsgálatok:

IIPUSOS TEG ÉRTÉKVÁLTOZÁSOK FRISS
VÉREK 1ÓRÁS HEMOPERFUZIÓJA UTÁN

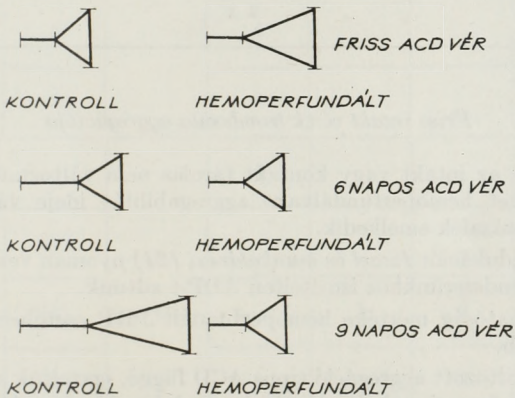


5. ábra

A Hellige trombelasztográfával végzett vizsgálataink ellentmondásokat tartalmaznak, amelyeknek magyarázatára a későbbiekben kívánunk kitérni.

Eddigi eredményeink (teljesvér rekalcinálás, hígítósos protrombin idő, trombin-generáció) igazoltan szignifikáns, vagy csak medián értékében eltérő eredményei az előfázis hemoperfúzió utáni időbeli gyorsulására mutattak. Friss intakt vérell — a módszertani részben ismertetett feltételek között — előfázis különbségeket nem találtunk, a trombin képződés ideje (24), a „k” érték hemoperfúzió után szignifikáns meghosszabbodását észleltük.

1 ÓRA HEMOPERFÚZIÓ HATÁSA A
KÜLÖNBÖZŐ TÁROLÁSI IDEJŰ VÉREK
THROMBELASTOGRAPHIÁVAL
MÉRHETŐ THROMBIN KÉPZŐDÉSRE



6. ábra

A k érték megnyúlása 24 óra tárolási idő után megszűnt. Az előfázis 6 és 9 napos tárolt véreknél csak a kontroll vérminták eseteiben jelentkezett, s ezzel egyidejűleg a k érték is megnyúlt, hemoperfundált véreknél a normál értéktől szignifikánsan nem különböző r és k időket találtunk.

Ez utóbbiak ismét a hemoperfúzió trombogenetikus hatására hívják fel figyelmünket.

5. A trombocita aggregáció vizsgálata:

A módszertani részben ismertetett vizsgálati módszerünkkel nyert adataink ACD vérek esetében eltértek a megszokott irodalmi adatoktól (4). A megadott ADP koncentráció hatására időben elnyúló irreverzibilis aggregátum képződött.

	Kontroll	Hemoperfundált
Vérlemezke szám	449 000 ± 65 000	425 000 ± 74 000
Transzmisszó %	29.04 ± 12.0	16.87 ± 7.71
Lízis	∅	kisfokú
Minimális idő min.-ben	7.80 ± 3.46	7.20 ± 2.18
Reindukálhatóság	2 x	2 x

Friss intakt vérek trombocita aggregációja

A folyamaton az intakt vagy kontakt tárolás nem változtat. 6 vagy 9 napos transzfúziós véreket hemoperfundálva az aggregabilitás ideje változatlan marad, a transzparencia százalék emelkedik.

Az ismételt indukációt *Izrael és munkatársai (21)* nyomán vezettük be. 10 perc, ill. 20 perc után rendszerünkhöz ismételten ADP-t adtunk.

A reaggregálhatóság mértéke hemoperfundált PRP esetében — nem szignifikánsan — nagyobb.

Hogy a megváltozott aggregáció típus ACD függő, igazoltuk azzal, hogy frissen vett oxalátos, vagy heparinnal alvadásgátolt vérek lemezkedős plazmáival 30 mp-en belül (70—80 transzmisszió %-ak megfelelő) maximális aggregációt kaptunk és a dezaggregáció 1 percen belül megindult.

6. Prefázis aktiváltság kialakulásának vizsgálata:

Az izolált vénaszegmenteken belül kialakuló alvadékképződéshez, mint ezt *Wessler és Reimer (38)*, *Didisheim és mtsai (10)*, *Henderson és Rapaport (22)* és mi magunk is (14) igazoltuk, a XII., XI. és IX. faktor szükséges. A kontakt alvadékból nyert savó módszerünk szerint időben is erős trombuskeltő hatással bír, az aktivitás azonban 24 óra alatt 30%-kal csökken (15), ugyanakkor a kontakt rendszer kaolinral vagy cellittel aktiválható. A plazma alvadásaktív hatással önmagában nem bír, de kaolin vagy cellit aktiválás után a trombuskeltő hatás jelentkezik.

Kísérleteinkhez 3 napos vérmintákat használtunk fel, sem friss, sem hosszabb tárolási idejű vérekkal nem dolgoztunk. Mint táblázatunkból is látszik, a nem keringetett kontroll plazmák trombuskeltő hatással nem rendelkeznek. Hemoperfundált plazmák beadása után a trombuskeltő hatás mind tartósságban, mind pozitívásban igen erős.

Megjegyezni kívánjuk, hogy a táblázatban az egyes vizsgálati csoportoknál feltüntetett „kontroll” a műtét és a sztázis ellenőrzés, a lekötésekkel ugyanis a plazma beadás előtt végeztük.

A trombuskeltő hatás vizsgálata izolált mesenterium szegmentációs módszerrel

Lekötések		Állatok száma	A trombus erőssége				
			∅	+	++	+++	++++
Kontroll			4				
10 ml 3 napos acé plazma (kontroll)	30''	4	4				
	1'		4				
	3'		4				
	5'		4				
			4				
Kontroll			4				
10 ml 3 napos hemo- perfundált vér plazmája	30''	4					4
	1'			1	2		1
	3'		1		2		1
	5'		2	1			1

Már itt megállapíthatjuk, hogy modellált rendszeren belül a hemoperfúzió aktiválja a kontakt rendszert.

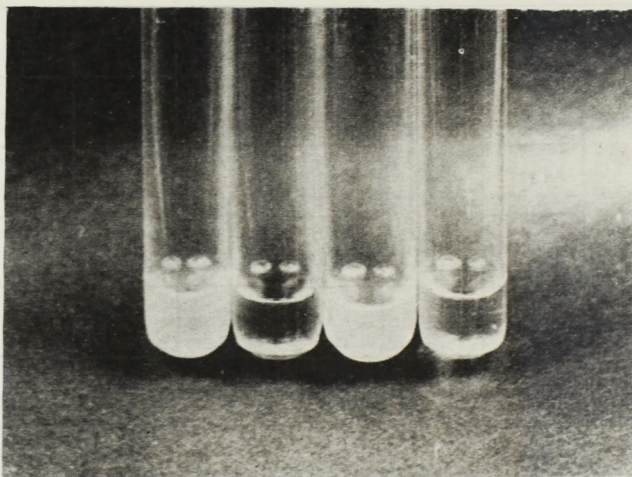
7. Etanol gelációs teszt:

A már ismertetett irodalmi összefoglalók (7, 26) egyöntetűen a beiktatott mesereséges felületen történő fibrin lerakódásra hívták fel a figyelmet, amely mellett vörösvértest és fehérvérsejt károsodások is jelentkeznek. *Kunzer és Haberhausen (25)*, majd *Semar és mtsai (31)* a vörösvértestek, *Deutsch és Elsner (12)* a leukociták plazminogen aktivátor tartalmát mutatták ki. A vérlemezkék ugyancsak rendelkeznek proaktivátor tartalommal (20). E sejtípusok mindegyike hemodialízis, vagy hemoperfúzió alatt károsodik. A kontakt aktiváció a plazma fibrinolitikus aktivitását megnöveli (32). E tényezők összhatásaként a plazmában parakoagulációs pozitivitást vártunk.

Eredményeink ezt a várákozást nem igazolták, az alkohol gelációs teszt hemoperfúzió után nem vált egy esetben sem pozitívá. Két esetben, amikor a nem

keringetett kontroll plazma pozitív reakciót adott, a hemoperfúzió után negatív eredményt kaptunk.

Ezt kívánjuk ábránkkal demonstrálni. Ennek alapján feltételezhető, hogy a hemoperfúzió a FDP-at adszorbeálja. Miután direkt fibrinolízis meghatározásokat nem végeztünk, a hemoperfúzió fibrinolitikus rendszerre gyakorolt hatásáról véleményt alkotni nem tudunk.



7. ábra

A kísérleti eredmények összefoglalása

Munkánk során — mint már a bevezetésben is mondtunk — olyan véralvadási vizsgálatokat (módszereket) alkalmaztunk változatlan, vagy kissé modifikált formában, melyeknek nagy része rutinlaboratóriumi eljárás, s mint a módszertani ismertetésből látszik, nem használtunk fel más olyan eljárást, amely a trombinkeletkezés és eltűnés tényezőinek részletesebb elemzését biztosíthatna volna. Ez utóbbiak alkalmazása további vizsgálati célkitűzés lehet, de ezt a következtetést a csak már meglévő információk anyag birtokában vonhattuk le.

Az alkalmazott módszerek közül sem a teljesvér recalcifikálási idő, sem a hígítási protrombin idő alkalmazása önállóan értékelhető eredményeket nem adott, bár a hemoperfúzió az alvadási időket — nagyobb, vagy kisebb mértékben — csökkentette. Ha azonban ezeket összekapcsoljuk a trombin-tromboplasztin generációs időekkel, az izolált vénauszegmenteken kapott alvadékkiváltó hatás megjelenésével, levonhatjuk azt a következtetést, hogy a modellált hemoperfúzió az intrinsic rendszert, ezen belül a XI—XII. faktorokat aktiválja. E szempontból látszólag ellentmondásosnak látszik a TEG-val friss intakt vérmintáknál kapott elnyúlt k idő. Miután e módszer az alvadékképződés rugalmasságának mérésén alapul, ezt az elnyúlást a lemezkeszámban és fibrinogen szintben bekövetkező csökkenésnek (34, 36) tulajdonítjuk, de szerepet játszhat benne a vérvételi üveg szilikabevonatának visszemuulgeálódása is, mely a peripumpa hatására a hemoperfundált vérmintákban egyenetlenebben oszlik el, mint a keringetés nélküli kontrollokban. Kontakt vérekkal

végzett TEG-nál ez nincs, és előtérbe lép a hemoperfúzió kontakt alvadásra gyakorolt aktiváló hatása.

Az ADP indukált tromboocita aggregáció gyakorlatilag azonos sejtszám mellett hemoperfundált vérben kisebb, mint a kontroll vérmintákból készített lemezkedés plazmákban. Az aggregációs idő elnyúlását az ACD stabilizátor okozza, ezen belül 37 °C-on tartott vérekben a vérolemezkék ADP érzékenysége gyorsan csökken (1) és ez a transzmisszió-változásban jelentkezik. A receptor érzékenység kérdéseivel nem kívánunk foglalkozni.

AZ ALKALMAZOTT VÉRALVADÁSI MÓDSZEREK
ÉRTÉKELHETŐSÉGE

VIZSGÁLATI MÓDSZER IDŐÉRTÉKE		CSOKKEN ↓ VÁLTOZATLAN ↑	REKALCIFICÁCIÓ	HIG. PRTH. IDŐ	THR. GENER.	TEG	ADP AGGR.	FDP	PRE-COAG.
∅	INTAKT		↑	—	↓	↑	∇	—	+
	KONTAKT		↓	—	↓	↑	∇	0	+
1	I		↑	—	↓	↑	∇	—	+
	K		↓	—	↓	↑	∇	0	+
2	I		↑	—	↓	↑	∇	—	+
	K		↓	—	↓	↑	∇	0	+
6	I		↑	—	—	↑	∇	—	+
	K		↓	—	—	↑	∇	0	+
9	I		↑	—	—	↑	∇	—	+
	K		↓	—	—	↑	∇	0	+
THROMBOTIKUS IRÁNYBAN VÁLTOZIK			+	0	+	+	∅	+	+

Vizsgálataink eredményeinek értékelhetőségét a fenti táblázatban foglaltuk össze, amelyből kiderül, hogy a megadott kísérleti körülmények között a trombotikus állapot diagnosztizálására az alkalmazott hét módszerből a rekalcifikálás, trombin generáció, a TEG, az etanol gelációs teszt és az érligatúrákkal kapott prekoagulációs teszt alkalmas, ezek változásai szilikázott (intakt) és üvegfelületen (kontakt) történő tárolás után a hemoperfúzió során egymástól eltérően változnak. Sem a hígítási protrombin idő, sem a vérolemez aggregációs tesztek informatív eredményeket nem adnak.

IRODALOM

1. Aster, B. H., Becker, G. A., Hamid, M., Calvert, D. N.: Stages at 4° usage of refrigerated platelet concentrates in the treatment of hemorrhage in thrombocytopenic patients. Platelets: function, production and storage. Grune-Stratton, New York, 1974, 361.
2. Bordet, J., Gengou, O.: Recherches sur la coagulation du sang. Ann. Inst. Pasteur. 1903, 17, 822—833.
3. Born, G. V. R.: Quantitative investigations into the aggregation of blood platelets. J. Physiol, 1962, 162, 67—68.
4. Born, G. V. R., Hardisty, R. M.: Functional physiology of platelets. in: Biggs, R.: Human blood coagulation, haemostasis and thrombosis. Blackwell, Oxford, 1976, 168.
5. Chang, T. M. S.: Semipermeable aqueous microcapsules (artificial cells): with emphasis on experiments in an extracorporeal shunt system. Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs. 1966, 12, 13—19.
6. Chang, T. M. S.: Microcapsule artificial kidney: Including updates preparative procedures and properties. Kidney Int. [Suppl.] 1976, 10, 218—224.
7. Chang, T. M. S.: Microcapsule artificial kidney in replacement of renal function: with emphasis on adsorbent hemoperfusion. Nijhoff, Hague, 1978, 217.
8. Dunea, G., Kolff, W. J.: Clinical experience with the Yatzidis charcoal artificial kidney. Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs. 1965, 11, 178—182.

9. *Denson, K. W. E., Borrett, R., Biggs, R.*: The specific assay of prothrombin using the Taipan snake venom. *Brit. J. Haematol.* 1971, 21, 219—226.
10. *Dídisheim, P., Vandervoort, R. L. E., Rytting, J. E.*: Formation of serum thrombotic accelerator (STA) in plasma. *Clin. Res.* 1962, 10, 77—81.
11. *Dávid G., Szklenárik Gy., Takács G., Hegyi L.*: A Haemocol rendszer organofoszfat-adszorbeáló hatásának vizsgálata. *Honvéddorvos* 1970. 32, 245—249.
12. *Deutsch, E., Elsner, P.*: The mechanism of fibrinolysis induced by bacterial pyrogens. *Thromb. Diath. Haemorrh.* 1959, 3, 286—289.
13. *Fiam B.*: Adatok a sugárhatást követő korai alvadászavar pathomechanizmusához. *Kand. ért. Kézirat, Budapest, 1958.*
14. *Fiam B.*: Kísérletes thrombosis: Stasosis alvadásfokozódás izolált mesenterium érsegmenteken. *Honvéddorvos, 1965, 17, 301—306.*
15. *Fiam B.*: Human savó thrombogenetikus hatásának időbeli függősége. *Kézirat, 1969.*
16. *Fiam B., Gazsó M., Schweitzer K.*: Speciesspecifikus prothrombinokomplex recalcifikációs aktiválhatósága (nem közölt adatok), 1970.
17. *Glénard, F.*: Contribution a l'étude des causes de la coagulation spontanée du sang a son issue de l'organisme. *Impr. Faculté Medical, Paris, 1875.*
18. *Gerendás M.*: Véralvadás és vérzéscsillapítás. *Medicina, Budapest, 1960.*
19. *Godal, H. C., Abildgaard, U.*: Gelation of soluble fibrin in plasma by athanol. *Scand. J. Haematol.* 1966, 3, 342—350.
20. *Gross, R., Holemans, R.*: Differenzierung des Einflusses der Blutplättchen auf die Fibrinolyse. *Klin. Wochenschr.* 1960. 38, 999—1000.
21. *Izrael, V., Zawliska, K., Jaisson, — Levi-Toledano, F., Caen, S. J.*: Effect of fast removal of plasmatic ADF by the creatinephosphatase and creatine phosphokinase system on human platelet function in vitro. in: *Baldini, M. G., Ebbe, S.*: Platelets: Pruduction, function, transfusion and storage. *Grune-Stratton, New York, 1974, 187.*
22. *Henderson, E. S., Rapaport, S. I.*: The thrombotic activity of activation product. *J. clin. Invest.* 1962, 41, 235—244.
23. *Kolff, W. J.*: The future of dialysis. *Nijhoff, Hague, 1978, 702.*
24. *Kaula, K. N., Kaula, E.*: Thrombeleostography. A method for continuous recording of fibrin formation and fibrinolysis in: *Tocantios, L. M., Kazal, L. A.*: Blood coagulation, Hemorrhage and thrombosis. *Grune-Stratton, New York, 1964, 34.*
25. *Künzer, W., Haberhausen, A.*: Fibrinolytic activity of human erythrocytes. *Nature, 1963, 198, 396—397.*
26. *Mason, R. G., Hanson, Y. K., Chuang, S., Mohammad, F., Sharp, D. E.*: Extraxorporeal thrombogenesis and anticoagulatns. *Nijhoff, Hague, 1978, 199.*
27. *Monkhouse, F. C.*: Relationship between antithrombin and thrombin levels in plasma and serum. *Am. J. Physiol.* 1959, 197, 984—88.
28. *Nossel, H. L.*: The contact system. in: *Biggs, R.*: Human blood coagulation, haemostasis and thrombosis. *Blackwell, Oxford, 1976, 81.*
29. *Pálos Á. L., Sas G.*: Thromboembóliák és haemorrhagiás diathesisek. *Medicina, Budapest, 1973.*
30. *Pitney, W. R., Dacie, J. V.*: A simple method studying the generation of thrombin in recalcified plasma. *J. Clin. Pathol.* 1953, 6, 9—14.
31. *Semar, M., Skoza, L., Johnson, A. J.*: Partial purification and properties of a plasminogen activator from human erythrocytes. *J. Clin. Invest.* 1969, 48, 1777—1785.
32. *Soudier, J. P., Prou-Wartelle, O.*: Nouvelles données sur les facteurs Hageman et PTA, et sur le „contact”. *Rev. Fr. d'études clin. et biol.* 1959, 4, 932—38.
33. *Szklenárik Gy.*: A hemoperfúzió és alkalmazásának lehetőségei. *Honvéddorvos, 1980, 32, 229—243.*
34. *Szklenárik Gy., Gelencsér F., Hegyi L.*: Néhány laboratóriumi paraméter változása Haemocol-on történő hemadszorpció közben. *Honvéddorvos, 1970, 32, 251—258.*
35. *Szklenárik Gy., Dávid G., Dobronyi I.*: Hemoperfúziós modell. *Honvéddorvos, 1982. 34, 33—38.*
36. *Szklenárik Gy., Hegyi L., Drexler E.*: A vér alakos elemeinek változása kísérletes Haemocol hemoperfúzió közben. *Honvéddorvos, 1982, 34, 39—45.*
37. *Wessler, S.*: Studies in intravascular coagulation. III. The pathogenesis of serum-induced venous thrombosis. *J. Clin. Invest.* 1955, 34, 647—651.
38. *Wessler, S., Reimer, S. M.*: The role of human coagulation factors in serum induced thrombosis. *J. Clin. Invest.* 1960, 39, 262—265.
39. *Yatzidis, D.*: A convenient hemoperfusion micro-apparatus over charcoal for the treatment of endogenous and exogenous intoxications. *Proc. Eur. Dial. Transplant. Assoc.* 1964, 1, 83. cit. Chang, (7).

Фиам Б., полковник м/с в отст., Скленарик Дь., майор м/с, Гаждо М.:

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ГЕМОПЕРФУЗИОННОЙ МОДЕЛИ НА СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ

Авторы в модельных экспериментах исследовали влияние гемоперфузии «Гемокол» на свертывание крови. Полученные результаты говорят о том, что гемоперфузия активирует систему свертывания, в том числе факторы XI—XII.

Oberst Dr. B. Fiam a. D., Major Dr. Gy. Szklenárik, M. Gazsó

HÄMOPERFUSIONSMODELL ZUR UNTERSUCHUNG VON AUF DIE BLUTGERIN- NUNG AKTIVISIEREND WIRKENDEN STOFFES

Man untersuchte im Modellversuch „Haemocol“ Hämoperfusionswirkung auf die Blutgerinnung. Den Untersuchungen gemäss aktiviert die Hämoperfusion das Intrinsiksystem, genauer den XI—XII. Faktor.



Stugeron[®] tablettá



ÖSSZETÉTEL

Tablettánként 25 mg cinnarizinumot tartalmaz.

JAVALLATOK

A cerebrális keringés zavarai: arteriosclerosis cerebri, apoplexia és cerebro-cranialis sérülések utókezelésében, egyensúlyzavarok, migraine. A perifériás erek megbetegedéseiben (Buerger-kór, Raynaud-szindróma, angiopathia diabetica, acrocyanosis) a claudicatio intermittens, paresthesia, trophicus zavarok kezelésére.

ADAGOLÁS

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

MELLÉKHATÁS

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

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR,
BUDAPEST

K Ö N Y V I S M E R T E T É S

Round, D. A., Rausch, T. S.: **Triage** (Osztályozás)

C. V. Mosby Company, St. Louis, 1981. 255 oldal

Az osztályozásról szóló könyv 1981-ben jelent meg, témája területén összefoglaló jellegű. Egyaránt hasznos ismereteket tartalmaz orvos és vezető középkegerek részére is.

Felosztása: az 1. fejezet az osztályozás koncepciójával foglalkozik, majd a következő fejezet az osztályozásban való jártassággal. A 3. részben az osztályozási rendszerek kialakulását, kifejlesztését írják le a szerzők, majd a 4.-ben a kórházi ellátás előtti és katasztrófa osztályozást tárgyalják.

1. fejezet. A bevezetésben a szerzők az osztályozás történetének kialakulásának egyes lépéseit írják le, itt érintve a világháborúk során kialakult katonai osztályozást, sérülésselátást is. Már itt is, valamint a később tárgyalt baleseti sebészeti osztályon történő osztályozás leírásánál is feltűnő az új koncepció: az osztályozást, különféle sémák segítségével jól, speciálisan kiképzett ápolónők, orvostanhallgatók, mentőtisztek és egyéb középkegerek végezhetik, és sok helyen már végzik is megfelelő orvosi ellenőrzés mellett. (Jelenlegi felfogásunk szerint az osztályozás orvosi feladat, mégpedig a legnagyobb tapasztalatú sebész teendője. — Szerk.) Az osztályozás szempontjai több oldalról közelíthetők meg, így a korai betegellátás vagy sürgősségi meghatározás oldaláról. Az osztályozás céljához és tartalmához tartozik a sérült állapotának korai felbecsülése, rövid összefoglaló felmérés készítése, a sürgősség meghatározása, dokumentációja, a diagnózishoz szükséges vizsgálatok elkezdése, és esetleg a terápia elkezdése is. A továbbiakban leírják a sürgősségi kategóriákat; a 2, 3 és 5 kategóriájú rendszereket. Az osztályozásnál a döntés meghozatala a legfontosabb lépés. A legtökeletesebb természetesen a számítógéppel való osztályozás lenne, de enélkül is az alábbiak szerint lehet meghozni a döntést: megfigyelés és feltételezés, ezeknek feljegyzése, a megfelelő formula kikeresése, ennek használatával a tudományos vizsgálatokkal bizonyítani a feltételezést. Jól alkalmazható a kettős gondolkodási folyamat, mely az igen—nem formula szerint működik.

A 2. fejezet az osztályozás folyamatával, ebben való kellő járatossággal foglalkozik. A SOAP rendszer (S: szubjektív, O: objektív megfigyelés, A: klinikai benyomás vagy diagnózis, P: terv a gyógyításra) kiválóan alkalmas a fenti kautélákra. Az 1., a szubjektív felbecsülés, melynek igen sok eleme van az anamnézistől az időfaktoron, előforduláson, intenzitáson át a társuló jelek megfigyeléséig. Az objektív megítélésnél a teljes, totális vizsgálat után az életjelenségek rögzítése és lokális vizsgálatok szerepelhetnek. Igen fontos a dokumentáció elkészítése is. A sürgősségi fokozatokat mindezek után sürgősségi szisztémák szerint lehet eldönteni.

A 3. fejezetben az osztályozási rendszerekről van szó. Leírják a szerzők az osztályozási pont legjobb elhelyezését, a kórház, ill. a baleseti sebészeti osztállyal való kapcsolat szempontjából is. Részletezik a megfelelő felszereltségi kívánalmakat is.

Kiemelik az osztályozók képzésének fontosságát, feladataikat, jogait és kötelességeiket, valamint ha nem az orvos osztályozó, az ellenőrzés rendszerét. Ugyanitt olvashatunk a telefonon át történő osztályozás buktatóiról, ill. szükségességéről. Majd következnek az osztályozásban segítséget nyújtó algoritmusok ismertetései. Ezek olyan logikai programok, melyek diagramra vetíthetők és lépésről lépésre segítik az osztályozást. Különbé programok léteznek külön gyermekek, sérült felnőttek, beteg felnőttek osztályozására. Rendkívül sok esetet találunk példaként felhozva, majd minden szakma területéről. Ha a sérültáramlás megengedi, különféle kezdeti vizsgálatok végezhetőek az osztályozóhelyen (labor, röntgen, EKG stb.).

A 4. fejezetben a kórházon kívüli osztályozásról van szó. Különbé esetek tanulságai és különféle szempontok szerint tárgyalják a szerzők a terepen való osztályozást. Itt nagy szerepet kap a központi diszpécser, aki eldönti az első helyszíni adatok visszajelentéséből, hogy milyen erősítést kell küldeni, milyen szintű osztályozást kell folytatni, hova küldhetőek a betegek. Részletes elemzést olvashatunk a különböző színű és ábrájú osztályozólapokról, a lehetséges elsősegély mérvéről. Az ideális el-látás kétlépcsős lenne, egy orvos vagy orvoscsoport a helyszínen, míg egy orvos-csoport a kórházban dolgozna. Itt is különféle sémák segítik az osztályozást, a ki-üritést elsődlegességének, másodlagos-, vagy harmadlagosságának eldöntését. A szállít-ás legeredményesebb formája a légi, és ezen belül a helikopteres szállítás. Végezetül leírják a szerzők a befogadó kórházakban teendő intézkedéseket és ajánlják előre készített elsősegélynyújtó csomagok tárolását.

Ref.: dr. Téglásy László o. őrgy.

Galgóczy József: Gombás bőrbetegségek

Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1982. 235 oldal, 185 ábra, Ára: 189 Ft.

A gombás megbetegedések világszerte előretörőben vannak. Így a csapatorvosi kezelésben lévő bőrbetegségek, amelyek a beteganyagnak mintegy jó harmadát képezik, tekintélyes részben gombás kóreredetűek.

Egyes börgombásodások ma már az egész civilizált világban *népbetegségnek* tekinthetők, amelynek okát elsősorban az urbanizáció és a modern élet teremtette körülmények (zsúfolt fürdők, zuhanyozók, műanyag viselet, zárt kollektívák stb.) között kell keresnünk. Az egyre növekedő turizmus hazánkban eddig ismeretlen gombásodások veszélyével jár.

Fontos tehát, hogy a gyógyító orvos — a korábbi gyakorlattól eltérően — igye-kezzék a gombás bőrbetegségeket *megelőzni*; a jellemző klinikai tünetek ismeretében már a kezdet kezdetén gondoljon a gombás fertőzések lehetőségére; belső szervei megbetegedések esetén az immundepressziós gyógyszerek bevezetésekor a gombás betegségek favorisatiójának lehetőségét tartsa szem előtt.

A két részre és több fejezetre tagolt mű felöleli a világon előforduló valamennyi gombás betegséget. Részletesen azonban csak azokat tárgyalja, amelyek hazánkban is gyakoriak, illetve *népbetegség* jellegűek. Ennek megfelelően találkozik az olvasó a sarjadzó gombás elváltozásokkal, hiszen ezek előretörését napjainkban lépten-nyomon tapasztaljuk. Ennek egyik oka az említett modern gyógyszeres kezelés káros mellékhatásaiban is rejlik. Részletesen foglalkozik a könyv a dermatophytosisokkal, hiszen ezek igen gyakoriak a lakosság és a sorállomány körében. A különböző penész-gombák által okozott, illetve a tórpusi betegségek is megfelelő arányban bemutatásra

kerülnek, mert a növekvő külkereskedelmünk, idegenforgalmunk ezen betegségek előfordulását egyre inkább valószínűsítik.

A munka az első kórképtől az utolsóig egységesen és világosan taglalt. A tömör fogalmazás nem válik az érthetőség rovására. Valamennyi fejezet a betegség definíciójával kezdődik, amit annak járványtana, esetleges megelőzésének lehetőségei, klinikai tünetei, laboratóriumi vizsgálati módszerei, immunológiája, kórbonctana és kórszövegtana, röntgendiagnosztikája, prognózisa és kezelése követ. A negyedszázados mykológiai tapasztalatokon nyugvó anyag a korszerű gyógyító-megelőző szemléletet harmonikusan olvasztja össze a modern mikrobiológiával. Ennek megfelelően a nemzetközileg leginkább elfogadott nevezéktant alkalmazza, valamint ötvözi a hagyományos, de jól bevált therápiás eljárásokat a legkorszerűbb gyógyszerek és kezelések leírásával. A 185 — műmellékletként csatolt — ábraanyag szemléletesen támasztja alá a mondanivalót.

Mindezek alapján mind a honvédorvosok, mind a gyakorló orvosok, nem különben a közegészségügyben, járványügyben tevékenykedők, laboratóriumi szakemberek érdeklődésére is számot tarthat a csinos kiállítású könyv.

Ref.: dr. Pastinszky István ny. o. ezds.

Főszerkesztő: Dr. Horváth István orvos ezredes
Szerkesztőségi titkár: Dr. Giacinto Miklós orvos ezredes

Szerkesztő bizottsági tagok:

Dr. Benkő György gyógyszerész alezredes

Dr. Bernát Iván ny. orvos ezredes

Dr. Birkás János orvos alezredes

Dr. Bíró György orvos ezredes

Dr. Hajdú Béla orvos ezredes

Dr. Hideg János orvos ezredes

Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész alezredes

Dr. Manninger Jenő orvos vezérőrnagy

Dr. Tabák Péter orvos alezredes

Dr. Takáts László ny. orvos ezredes

Szerkesztőség:

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

Postacím: 1553 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendők (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. Előfizethető 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.

83.2708/2-02 — Zrínyi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Vágó Sándorné vezérigazgató