

L.: A szív elektromos stimulálása. Orvos és Technika. 1963. 3. sz. — 7. *Incze*: Áram-
ütöttek életmentési lehetőségei. Orv. Hetil. 1953. — 8. *Orovecz—Gábor—Felkai*: Ret-
tungswagen für Notfälle SDW. Zbl. f. Verkehrsmedizin. 1958. H. 4. — 9. *Felkai*:
Korszerű sérültellátás a mentőgyakorlatban. Orv. Hetil. 1961. 25. sz. — 10. *Felkai*:
Die Behandlung terminaler Zustände in der Rettungs-Praxis. Ref. a III. Nemzetközi
Mentőorvosi Kongresszuson. — 11. *Effert*: Herzstillstand und Wiederbelebung.
Deutsche Med. Wschr. 1961. Nr. 14. — 12. *Hossli*: Massnahmen bei Herzstillstand
in der Praxis. Triangel. 1963. H. 6.

Д-р Фелкау Т., д-р Барши Б.:

РЕАНИМАЦИЯ НА МЕСТЕ ДАЮЩАЯ ХОРОШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Dr. T. Felkai, dr. B. Barsi:

UBER DIE DAUERHAFT ERFOLGREICHE REANIMATION AM SCHAUPLATZ

Égési sérültek sorozatos műtéti érzéstelenítésének problémái

Írta: **Giacinto Miklós dr.** orvosőrnagy és **Czeti István dr.**

Az ipari fejlődéssel szaporodik az égési sérülések száma, s a sérültek közül egyre többen találkozik az anaesthesiológus is: az elmúlt két évtized therapiás eredményei révén súlyos égettek is megmenthetők, s aki égési shockban halt volna meg régebben, ma gyakran hosszú műtéti sorozatra kerül. Az anaesthesiológusnak fel kell készülnie arra, hogy megbírkózzék a súlyos beteg acut és chronikus physiologiai zavaraival az égési sérülés lefolyásának különböző fázisaiban, és nemcsak a reconstructív sebészeti beavatkozások alatti, hanem a „reanimatio”, shocktalanítás kezdetétől a végső gyógyulásig felmerülő problémákkal is meg kell ismerkednie (8).

A súlyos égés sürgős sebészi beavatkozást igénylő kórkép. Az általános és helyi kezelésnek azonnal és szimultán kell megkezdődnie, s ebből az ideális esetben sebészből, anaesthesiológusból és belgyógyászból álló égési team minden tagjának ki kell vennie a részét (37). Az égési sérültek reanimációjával, az égési shock therapiájával, a folyadék- és eletrolitháztartás kérdéseivel sok kutató és kutatócsoport foglalkozik, az e témákat taglaló közlemények és monographiák száma is nagy. Az égési sérülések sebészi kezelésének irodalma talán még bőségebb. Annál meglepőbb, milyen keveset tárgyalt az égési sérültek szorosan vett anaesthesiológiai ellátásának kérdése, amely pedig az anaesthesiológia nehéz és hálás feladatai közé tartozik.

A nagykiterjedésű égést szenvedett sérültek altatását *Kern* (27) méltán hasonlítja az iránytű nélküli tengeri hajózáshoz: az anaesthesiológus számára legfontosabb klinikai tünetek ellenőrzése a narkózis alatt nehéz, gyakran lehetetlen. Vérnyomásmérés a felső végtagok sérülése esetén nem lehetséges, s ha a felső végtag nem sérült, gyakran bőradó területként szerepel, ilyenkor ezért nem használható. A műtéti terület sokszor gyakorlatilag az egész testre kiterjed, s a perifériás pulzus nemcsak az art. radialison, hanem gyakran a carotison sem ellenőrizhető. A bőr színe és hőmérséklete, száraz vagy nedves

volta sem nyújt tájékoztatást, mert a beteg ép testfelületét műtét alatt ritkán láthatjuk. A légzés számára és minőségére is alig támaszkodhatunk, mivel gyakran nincs módunkban a spontán légzés megtartása: a beteg általános állapota, műtét alatti testhelyzete, vagy a sérülés kiterjedése miatt megfelelő felületes narkózist és adequat ventilációt ugyanis igen sokszor csak a légzés kontrollálása, művi lélegeztetés mellett tudunk biztosítani (53). Ha a sérültek igen súlyos physiologiai zavarait és a narkózis számos technikai nehézségét nem tekintjük, az elmondottak magukban is indokolják azt, hogy a súlyosan égett sérültek műtéti érzéstelenítése a tapasztalt anaesthesiológusnak sem könnyű feladata.

Jelen dolgozatunkban az égési sérülések kezelésében mindinkább tért hódító aktív sebészi kezelés, a necrectomiák és az ismételt bőrátültetések műtéti érzéstelenítésének néhány problémáját szeretnénk felvetni.

Az ilyen típusú műtétekre kerülő *betegek általános állapota* az eredményes shocktalanítás után korrekt általános kezelés mellett is romlik a felvételi állapothoz képest. A sérülés utáni 1—2. héten kezdődő és hónapokig tartó műtéti kezelés alatt a beteg súlyos anyagcserezavarok állapotába kerül. A táplálkozási nehézségek miatt lesóványodik, negatív nitrogén-mérleg következtében hypoproteinaemiássá válik. A vörösejt-pusztulás eredményeként nagyfokú anaemia alakul ki (8., 27., 34., 51., 55). A sérült területek lokális bakteriális fertőződése bakteriaemiához, s a necrobiotikus területekből eredő (specifikus vagy aspecifikus?) toxikus termékek felszívódásával együtt súlyos septikus-toxikus állapot kialakulásához vezet. A magas láz és a toxikus myocardiumkárosodás egyaránt hozzájárul a nagyfokú tachycardia kialakulásához (14). Néhány hét alatt olyan általános állapotba kerül a beteg, mely más műtéti szakma területén abszolút műtéti contraindicatiót jelentene. Az égési sérülés esetében azonban aktív műtéti beavatkozás, necrectomia és a sérült terület műtéti fedése nélkül nem várhatjuk a beteg állapotának javulását. Vállalnunk kell tehát a műtét és vele a műtéti érzéstelenítés kockázatát, illetve olyan módszereket kell keresnünk, amelyekkel a súlyos beteg megnyugtató műtéti érzéstelenítése biztosítható.

A kiterjedt, necrotikus és necrobiotikus, csaknem mindig fertőzött műtéti terület miatt a helyi érzéstelenítés ritkán alkalmazható (40), s a fokozott érzékenységű, csökkent tűrőképességű betegek számára még analgeticumokkal, sedativumokkal kombinálva sem képes megfelelő érzéstelenséget biztosítani (26), ezért leggyakrabban általános érzéstelenítést kell végeznünk.

A helyzetet az égési sérülésekből eredő lokális nehézségek tovább súlyosbítják. A leggyakoribb végtagégések, a shocktalanítás, intravénás folyadék- és táplálékbevitel eredményeképpen gyakran nemcsak intravénás narkózis, de műtét alatti transfusio számára is nehéz a testfelületen vénát találni. Egyéb megfontolások mellett ez is korlátozza az intravénás narkozistechnika alkalmazását. Transfusio és infusio számára szükség esetén jól beválik a v. jugularis ext. tüvel történő punctiója (27., 34.), melyet magunk is eredményesen alkalmazunk. Technikai nehézséget rendszerint nem jelent, ha a nyak bőre nem sérült, s különös veszéllyel sem jár, ha a zárt rendszer fenntartására gondosan ügyelünk. Hasznos segítséget jelenthet az intrasternalis transfusio is. Műtéti beavatkozás előtt 10 g-% Hb alatti anaemiát feltétlenül korrigálnunk kell, nagyobb kiterjedésű teljes vastagságú bőrkimetszés pedig ugyancsak transfusio egyidejű adása mellett végezhető el (8., 27.).

A műtéti fektetés, melyet sokszor műtét közben is változtatni kell, az

intravénás technikán kívül a légzés számára jelent nehézséget. Hosszasabb, hasonfekvő helyzetben végzett műtét önmagában is szükségessé teszi a légzés támogatását, illetve a művi lélegeztetést (53). Az arc égése az altatómaszk alkalmazását, a légutak sérülése az inhalációs narkóizistechnikát általában és speciálisan az endotracheális intubálást teszi problematikusává.

Gyógyszeres műtéti előkészítés. 1. Az ismételten műtetre kerülő, hosszú ideig kórházban fekvő beteg psychésen is alterált: félelem és fájdalom iránti tűrőképessége csökkent, s a toxikus-septikus szakban gyakran a deliriumig fokozódóan nyugtalan. Megnyugtatója sokszor csak olyan adag sedatívummal lenne lehetséges, mely vitalis funkcióit is deprimálná, s ez megengedhetetlen. A közvetlenül a műtét előtti sedálást azonban nem nélkülözhetjük. Igyekszünk olyan szereket választani, melyeknek hatása nem tartós: kis adag pehtidin és promethazin, láz esetén antipyreticummal kiegészítve jól beválik.

2. Legalább ilyen fontos a beteg verbalis megnyugtatója is. A sokszor operált égett sérült bizalmát meg kell nyernünk: a személyes kapcsolat itt ugyanolyan fontos, mint a gyermek bizalmának megnyerése. — 3. Nélkülözhetetlen a praemedicatióban a parasympholyticum, ezt a fennálló tachycardia ellenére teljes dosisban, sok szerző véleménye szerint az égettek fokozott vagalis ingerlékenysége miatt a szokásosnál még magasabb adagban kell adnunk (1,5—2 mg atropin! 20, 39, 44, 45).

A narkotikummal szembeni igényeink még nagyobbak. 1. Meg kell kívánnunk, hogy a toxikus-septikus állapot által igénybevett, zavart anyagcseréjű szervezetet, illetve annak egyes szerveit, szervrendszereit még akkor se károsítsa, ha igen súlyos állapotban, vitalis indicatio alapján kell a műtétet elvégezni. 2. Toxikus mellékhatásnak sokszor ismételt alkalmazás esetén sem szabad jelentkeznie, ez a hosszú műtéti sorozat miatt különös jelentőségű. 3. Bár a beavatkozás a testfelületen történik, a bőr és a denudált területek érzékenysége miatt III/1 mélységű narkóizist kell elérnünk gyorsan és excitatio-mentesen: vagy erős hatású mononarcoticumra, vagy kombinált narkóizis-eljárásra van tehát szükségünk. 4. Alapvető végül az, hogy a narkóizissal minél rövidebb időre zavarjuk csak meg az égett sérült általános kezelésének alapját, a táplálás ritmusát. A szövetszétésés és regeneratio, a hyperpyretikus állapot magas táplálékigényét az étvágytalanság miatt amúgyis nehéz fedezni, nem súlyosbíthatjuk ezt több étkezés kiesésével, esetleg postnarkotikus hányinger és hányás kockázatásával.

Intravénás narkotikumok jó véna-viszonyok esetén jöhetnek szóba. A *barbiturátok* rövid beavatkozásokhoz alkalmasak lehetnek, hosszabb műtét-hez a szükséges nagyobb mennyiség, a velejáró elhúzódó ébredési szak és a gyakori májműködési zavar miatt nem válnak be. Hasonfekvésben, többszöri helyzetváltoztatással járó műtétnél a légzés fenntartása jelent nehézséget. Potenciált előkészítés után végzett barbiturátnarkóizis az elhúzódó ébredési szak miatt alkalmatlan. A barbiturátok tehát csak inhalációs narkóizis bevezetésére, vagy nitrogénoxidul-narkóizis kiegészítésére tehetnek jó szolgálatot (54). — *Hydroxydion* alkalmazását a korlátozott számú vénával való takarékoság szükségyszerúsége zárja ki (16, 27). — A *neuroleptanalgesiára* (NLA) használt szerek kis adagban ébren és spontán légzés mellett kisebb beavatkozásokhoz (kötözéshez), nagyobb adagban kontrollált lélegeztetéssel nitrogénoxidullal kiegészítve valószínűleg jól be fognak válni. Eddigi saját tapasztalataink szerint a II. típusú NLA-val (dehydrobenzperidol és fentanyl) is nehéz teljes analgesiát elérni olyan dosisokkal, melyek mellett a spontán légzés megfelelő marad. Nagyobb és fájdalmas beavatkozásokhoz, mint az ép szövetekig végzett

necrectomia és a szabad bőrátültetés, csak légzőközpont-deprimáló adagokkal sikerült teljes fájdalommentességet biztosítanunk. Mivel a súlyos általános állapotban levő égett beteg oxygenisatiójának legkisebb zavara is végzetes lehet, a NLA is elválaszthatatlan az endotrachealis intubálástól. Nagy előnye az eljárásnak a szervtoxicitás hiánya és a keringésre kifejtett (feltételezett) protectív hatás, valamint talán a legdöntőbb előny: a prompt megszűnő vagy megszüntethető effektus, a ma elérhető legrövidebb és legzavartalanabb post-narkotikus szak. Hátrányos az intravénás alkalmazásmód.

Az *inhalatiós narkotikumok* közül a *nitrogénoxid* (N_2O) a leggyakrabban használt szer. Kitűnő analgetikus tulajdonsága ellenére sem képes önmagában elég mély analgesiát fenntartani az égett sérültek számára megfelelő oxygenisatiót biztosító koncentrációban. (Nem célszerű súlyos égetteknél 50 vol-%-nál alacsonyabb oxygenarány alkalmazása.) A szükséges felületes sebészi narkózis azonban sokféle adjuváns szerrel elérhető: pethidin vagy barbiturátok kis frakcionált adagjai, helyettük újabban a NLA gyógyszerei, az inhalatiós narkotikumok közül trichloroethylen vagy halothan alacsony koncentrációja egyaránt alkalmas a nitrogénoxid-analgesia felületes sebészi narkózissá (III/1 narkózis-stádium) mélyítésére (2, 8, 34).

A *diaethylaether* néhány tulajdonsága miatt nem válik be az égett sérültek altatására. Hosszú a bevezetés szaka, a narkóziómélység lassan követi a belégzett narkotikum-koncentrációt, s a legfontosabb hátrány a hosszú ébredési szak, gyakori hányinger és hányás. Magas láz és alacsony vérvolumen is ellene szól alkalmazásának, ezért általában csak a reconstructív szakban használható műtéti érzéstelenítésre.

A *cyclopropan* angolszász szerzők ajánlják, közülük többen optimálisnak tartják az égett sérültek altatására (8, 34, 35, 36). Mivel nálunk egyáltalában nem terjedt el, előnyeinek és hátrányos tulajdonságainak részletezésétől eltekintünk.

Az elmúlt évtized legsikeresebb inhalatiós narkotikuma, a *halothan* hazánkban is gyorsan népszerűvé vált. Ismert kitűnő tulajdonságai miatt a súlyos állapotban levő égési sérültek narkózisára is nagyon alkalmas. Előnyös igen erős narkotikus hatása, mely gyors és excitatiómentes bevezetést tesz lehetővé. A műtét közben igényelt különböző narkóziómélység gyorsan változtatható. A gyors, zavartalan ébredés, s a hányással, hányingerral nem terhelt postnarkotikus fázis növeli értékét. Keringést depressimáló hatása alacsony és óvatosan változtatott koncentráció használatával kerülhető el, s ebben az esetben légzésdepressióval sem kell számolnunk. Mérsékelt erősségű praemedicatio után, endotrachealis úton, nitrogénoxid-analgesia adjuvánsaként alkalmazva olyan kiméletes narkózist tesz lehetővé, amellyel a legsúlyosabb állapotban levő égési sérültek ismételt altatása is aránylag csekély kockázattal végezhető.

Égési sérültjeink műtéti érzéstelenítésére rendszeresen endotrachealis N_2O — halothan narkózist alkalmazunk. Pethidin-promethazin-atropin praemedicatio után, amennyiben hozzáférhető véna áll rendelkezésre, thiopental bevezetés után succinylcholin-relaxációban intubálunk. Ha véna könnyen nem található, inhalatiós úton vezetjük be a narkózist N_2O — halothannal, és vagy mélyebb narkózisban, vagy i. m. adott succinylcholin — hyason segítségével intubálunk. A bevezetéshez ilyen esetben használt magasabb halothan-koncentrációval (max. 2 vol-%) együttjáró vérnyomás-süllyedés a koncentráció csökkentésével gyorsan megszűnik, s önmagában veszélytelen, ha kielégítő ventilációról gondoskodunk. A vénakeresést vagy a v. jugul. ext. punctióját ebben az esetben, ha infusio vagy transfusio szükséges, narkózisban végezzük. A narkózis fenntartása 1:1 arányú N_2O — O_2 keverékkel párolog-

tatott halothannal történik, alacsony, max. 1 vol-% koncentrációval, általában spontán légzés mellett. Hosszú ideig tartó, hasonfekvő helyzetben végzett műtét vagy nagyon súlyos állapotban levő beteg esetében mint legkíméletesebb módszert, teljes relaxációt és kontrollált lélegeztetést alkalmazunk.

Az ismételt halothan-narkózissal kapcsolatban időszerűnek látszik röviden kitérni a halothan hepatotoxikus hatására. 1956-ban történt bevezetése óta a halothan mint parenchyma-károsító hatástól mentes narkotikum szerepelt. A legutóbbi két év lassan alig áttekinthető halothan-irodalmának adatai alapján azonban igen sokan vetették fel a májkárosító hatás lehetőségét.

Az égési sérültek anaesthesiájával foglalkozó jelen rövid beszámolóknak nem lehet célja ennek a még ma el nem döntött kérdésnek részletes taglálása. A teljességre való törekvés igénye nélkül röviden utalni szeretnénk csupán néhány jelentősebb irodalmi adatra, s ehhez hozzáfűzni saját szerény klinikai tapasztalatainkon és az irodalom áttekintésén alapuló véleményünket.

Raventos (1956) kutyán és patkányon végzett ismételt hosszú halothan-narkózis során, *Stephen* (1958) majomkísérletekben nem észlelt májparenchyma-eltávolozást. *Jones és társai* (1958), *Raventos és Spinks* (1958) is csupán múltó histológiai elváltozásokat észleltek egéren és patkányon. *Burn* (1957) és *Morris* (1960) munkacsoportjainak állatkísérletei sem tudták igazolni, hogy a halothan a chloroformhoz vagy tribromoethanolhoz hasonló májelváltozásokat idézne elő. Állatkísérletekben hasonló, reversibilisnek minősíthető májelváltozásokról számoltak be hazai szerzők, *Horváth és Lencz* (1964). Mindmáig senkinek nem sikerült állatkísérletben bizonyítható definitív májelváltozást produkálnia halothannal a klinikai alkalmazást utánzó feltételek között.

Az állatkísérletek eredményeinek a klinikumban való interpretálása közismerten nehéz, de a klinikai észlelések sem értelmezhetők könnyebben. A postoperatív és postnarkotikus májkárosodások kérdése világszerte az anaesthesiológusok és experimentalis kutatók érdeklődésének homlokterében áll. Kiterjedt klinikai vizsgálatok során, halothan-narkózisban végzett műtétek után, egyéb narkózismódszerekhez hasonló gyakorisággal észleltek májműködési zavarokat *Brindle és társai* (1957), *Stephen* (1958), *Carson* (1959), *Abajian* (1959) kutatócsoportjai, *Schultis és társai* (1962) és még sokan mások. Nem tudták a halothan májműködést károsító hatását kimutatni a májműködésre specifikus ferment-aktivitással foglalkozó vizsgálatok sem, melyek számos intézetben folynak, s a róluk szóló beszámolókkal a szaklapok csaknem minden számában találkozunk (7, 32, 47). Nem igazolta a halothan hepatotoxikus hatását nagy kórházak boncolási anyagának ellenőrzése sem (17, 18, 48). Sem ezek, sem egyéb experimentalis és klinikai vizsgálatok nem igazolták, hogy halothan-narkózis következtében múltó parenchymakárosodáson kívül definitív májlaesio is jönne létre. A klinikai észlelések között azonban mindezek ellenére mintegy 20 millió halothan-narkózisra 30 olyan postoperatív májkárosodásból eredő haláleset ismeretes, melyben narkotikumként halothan szerepelt.

A postoperatív májkárosodás sokféle eredetű lehet a narkotikumtól és narkózismódszertől függetlenül is. *Lucké és Mallory* (1946), *Beecher* (1950), *Klatskin, Vourc'h* (1960), *Benke, Bennike, Griffith, Johnstone, Little és Wetstone* (1964) közleményeiben és összefoglaló referátumaiban a postoperatív májkárosodást kiváltó okoknak kiterjedt csoportjaival találkozunk. A narkózis nélkül létrejött postoperatív májkárosodások okai közül csupán a vírushepatitis, a vérátömlesztés, a műtéti és egyéb traumák, valamint a különböző gyógyszerek direkt és indirekt hatását említjük.

Részletezésük helyett néhány nagyobb számokon alapuló újabb klinikai

értékelést említenénk még meg. 1963-ban Dawson a Mayo-klinikáról 35 000, Keéri—Szántó Montrealból ugyancsak 35 000, 1964-ben Allen az USA-ból 13 000, Tarrow az amerikai hadseregből 10 000, Frey és Kolb (Mainz és Berlis) 25 000 Pilchmayr (München) 12 000 halothan-narkózist értékel, s nem észlel olyan májkárosodást, mely a halothan hepatotoxicitására utalna.

Mértékadónak fogadhatjuk el — úgy véljük — a JAMA és a Lancet 1963-as szerkesztőségei cikkeket, s Hügin 1964-es állásfoglalását (4, 29, 22), melyek szerint a májkárosodás halothannal való oki összefüggése ma még nem dönthető el teljes bizonyossággal, s a halothan sem a hepatotoxikus, sem az allergizáló pharmaconok csoportjába nem sorolható. A ma rendelkezésre álló adatok statisztikai értékelésre nem alkalmasak, ilyenre mód csak akkor nyílnék, ha sok nagy intézet standardizált módszerrel dolgoznék, s az értékelhető morbiditás legalább ezrelékes arányszámban lenne megadható. Ilyen irányú vizsgálatok jelenleg az USA-ban folynak, s céljuk félmillió, standard módszerrel végzett halothan-narkózis statisztikai értékelése.

Eredeti témánkat, az égési sérültek érzéstelenítésére végzett halothan-narkózis kérdését illetően közelebbről az ismételt alkalmazásból eredő potenciális veszélyek érdekelnének. Elméletileg két lehetőség merül fel: a halogénezett szénhidrogének ismételt subtoxikus adagjának kumulálódó hatása, másrészt az általuk kiváltott allergizálódás lehetősége. Klinikai megnyilvánulása mindkettőnek májkárosodás lehet.

Azokkal az irodalmi adatokkal, melyek halothan ismételt alkalmazása utáni májkárosodásról számolnak be, legalább annyi ellenkező értelmű adat áll szemben. Visser és Tarrow (51) súlyos égési sérültek narkózisához (mely részben kötéscseréhez, részben nagyobb műtéti beavatkozáshoz történt), 1—1 betegben 43 ill. 49 alkalommal használt halothant, minden klinikai vagy laboratóriumi módszerrel észlelhető májkárosodás nélkül. Hügin (22) említ egy gyermeket, aki 8 éves koráig, szem-fejlődési rendellenesség korrekciójához végzett műtéti sorozathoz 70 alkalommal esett át halothan-narkózison. Ugyanitt említ három másik gyermeket, akiken kobalt-besugárzáshoz 40, 30, ill. 12 esetben alkalmaztak halothan-narkózist szövődmény nélkül.

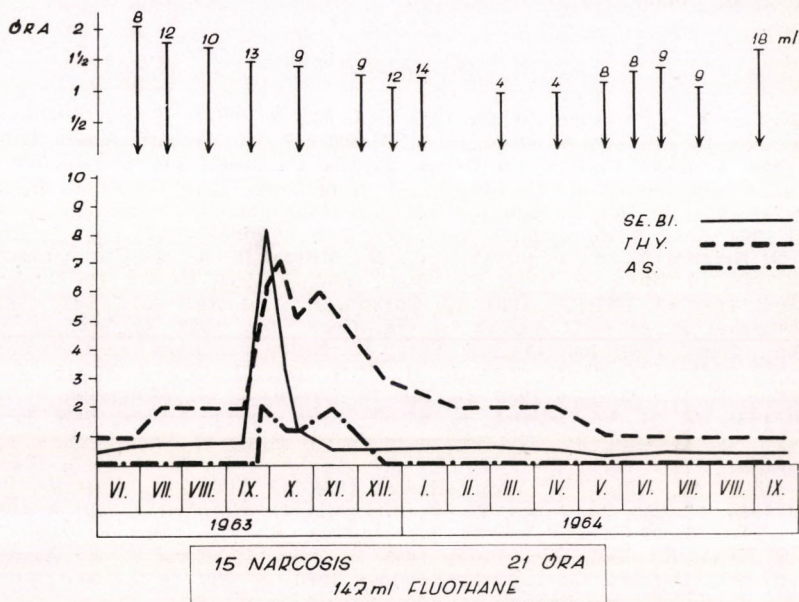
Szerény adatként az említettekhez egy saját esetünket ismertetnénk.

Sz. I. 23 éves férfi 1963. V. 25-én festékraktárban történt robbanásból testfelületének 60%-ára kiterjedő II. és III. fokú égést szenvedett. Első ellátása más intézetben történt, ahol egyebek között 8 liter plazma és 2 liter teljes vér transfuziót kapott. Kórházunkba a sérülés után 8 nappal került. A lokális és általános kezelés mellett a sérülés utáni 4., 7. és 11. héten, összesen három alkalommal kapott ismét transfuziót. A 2. héttől kezdve súlyos toxikus septikus állapot alakult ki, mely több mint négy hónapon át tartott. Ez idő alatt havonta egyszer, összesen 4 alkalommal endotrachealis halothan — N₂O — narkózisban necrectomia és bőr auto-ill. homio-transplantatio történt. A sérülés után 4 hónappal icterus lépett fel, s az addig negatív kolloid-labilitási próbák pozitívvá váltak. A sárgaság 3 hét alatt zajlott le, s a májfunctiók próbák gyorsan normalizálódtak. A sárgaság fertőzőses (inoculációs?) eredete, illetve a hónapok óta fennálló septikus állapottal összefüggő májkárosodás lehetősége, valamint az ismételt halothan-narkózisok oki szerepe nem volt egymástól elkülöníthető. Mikor azonban a septikus állapot, hypergranulatiók, nagykiterjedésű sebfelületek miatt az icterus lezajlása után a műtéti sorozat folytatására kényszerültünk, nem volt jobb lehetőségünk az endotrachealis N₂O-halothan narkózisnál a műtéti érzéstelenítésre, ezért tovább folytattuk a halothan-narkózisban végzett necrectomiákat és bőrátültetéseket. Az ismételt halothan-narkózis a májműködés gyors normalizálódását nem befolyásolta, ezért úgy véljük, az icterus keletkezésében sem játszott oki szerepet.

Az icterust legnagyobb valószínűséggel inoculációs hepatitisből eredőnek tartjuk, mivel 1. a transfuziók után kb. 3 hónapos idő telt el, 2. a májfunctiók próbák mintegy három hét alatt rendeződtek, 3. toxikus májkárosodás nem volt bizonyítható.

Betegünk altatásához végeredményben egy év leforgása alatt 15 endotrachealis narkózis során, 21 és fél órán át tartó altatáshoz 147 ml halothant használtunk el, a véleményünk szerint más okból bekövetkezett májkárosodás ellenére minden észlelhető káros mellékhatás nélkül. A beteg egy éves gyógykezelés után gyógyultan távozott.

Nem kívánunk ebből az esetből messzemenő következtetéseket levonni, hiszen ez nagy statisztikai adathalmaz alapján sem lehetséges. Azt említhet-



Az ábra felső részén a nyilak hosszúsága az egyes narkózisok tartamát jelöli. A nyilak mellett levő számok a félig zárt rendszerben 1:1 — 1:2 liter/perc arányú N_2O — O keverékkel párologtatott halothan mennyiségét jelzik ml-ben.

Az ábra alsó része a serum bilirubin, a thymol és arany-sól-próba értékeinek alakulását mutatja 16 hónap alatt.

jük talán csak meg, milyen hasznos szer lehet a halothan megfelelő technikával alkalmazva egyébként alig hozzáférhető esetek műteti érzéstelenítésére az égett sérültek műteti kezelése során.

Témánkat részben sem merítettük ki. A sedálás és fájdalomcsillapítás, a kis beavatkozások érzéstelenítése, a nagyobb műtétekhez végzett altatás technikáját illetően az endotrachealis intubálás indokolt vagy ellenjavallt volta, a depolarizáló és nem depolarizáló relaxansok használata, a különböző módon végzett művi lélegeztetés vagy spontán légzés kérdése az égett sérültek altatásának megannyi súlyos problémája. Megoldásuk csak az experimentalis kutatások nyomán végzett klinikai észlelések kritikus értékelése alapján lehetséges.

Összefoglalás

A súlyosan égett sérültek műteti érzéstelenítése nehéz feladat a betegek súlyos általános állapota és az altatás technikai nehézségei miatt. A jó gyógyszeres műteti előkészítés, a narkotikum és a narkózismódszer helyes megvá-

lasztása döntő jelentőségű. Szerzők jó tapasztalatokat gyűjtöttek az endotrachealis nitrogénoxid-halothan narkózissal súlyos égett sérültek altatása során. A halothan hepatotoxicitására vonatkozó eddigi adatok áttekintése alapján úgy vélik, hogy alacsony koncentrációban, kombinált narkózisra használva ilyen hatással ismételt alkalmazás esetén sem kell számolni. Egy esetüket ismertetik: egy 60% testfelületen II—III. fokban égett sérültnél egy év alatt 15 endotrachealis halothan-narkózist végeztek, mely a közben lezajlott hepatitisz gyógyulását sem befolyásolta.

IRODALOM

1. *Abajian jr., J. et soc.*: JAMA 1959. 171. 535.
2. *Allen, C. R., Slocum, H. C.*: Anesthesiology 1952. 13. 65.
3. *Allen, H. L., Metcalf, F. W.*: Anesth. Analg. Curr. Res. 1964. 43. 159.
4. *AMA Council on Drugs*: JAMA 1963. 185. 204.
5. *Beecher, H. H., Francis, L., Anfinsen, C. B.*: J. Pharmacol. exp. Ther. 1950. 98. 38.
6. *Benke, A.*: Anaesthesist 1964. 13. 302.
7. *Bennike, K. Aa., Hagelsten, J. O., Hansen E. P.*: Anaesthesist 1964. 13. 9.
8. *Benway, R. E., Meier, E. S., Jenicek J. A.*: Am. J. Surg. 1962. 103. 677.
9. *Brindle, G. F., Gilbert, P. G. B., Millar, R. A.*: Canad. Anaesth. Soc. J. 1957. 4. 265.
10. *Burn, J. H. et soc.*: Brit. med. J. 1957. II. 479.
11. *Bush, G. H. et soc.*: Brit. med. J. 1962. II. 1081.
12. *Carson, J. S. et soc.*: Ann. Surg. 1959. 149. 100.
13. *Dawson, B. et soc.*: Anesth. Analg. Curr. Res. 1963. 42. 759.
14. *Fozzard, H. A.*: Ann. Surg. 1961. 154. 113.
15. *Frey, R., Kolb, E.*: Dtsch. med. Wschr. 1964. 89. 1677.
16. *Galley, A. H., Lerman, L. H.*: Brit. med. J. 1959. I. 332.
17. *Gingrich, T. F., Virtue, R. W.*: Surgery 1965. 57. 241.
18. *Green, K. G., Mungavin, J. M.*: Anaesthesist 1965. 14. 24.
19. *Griffith, H. W. C., Lufti Ozguc*: Lancet 1964. I. 246.
20. *Goodman, L. S., Gilman, A.*: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 2. ed. p. 546. Macmillan, New York, 1955.
21. *Horváth A., Lencz L.*: M. Anaesth. Társ. 1964. okt. tud. ülése.
22. *Hügin, W.*: Anaesthesist 1964. 13. 306.
23. *Johnstone, M.*: Anaesthesist 1964. 13. 283.
24. *Jones, W. N., Margolis, G., Stephen, C. R.*: Anaesthesiology 1958. 19. 715.
25. *Keéri—Szántó, M., Lafleur, F.*: Can. Anaesth. Soc. J. 1963. 10. 531.
26. *Kern, E.*: Sem. Hop. Paris. 1946. 22. 1685.
27. *Kern, E. R.*: Anaesthesist 1965. 14. 54.
28. *Klatskin, G.*: Gastroenterology 1960. 38. 789.
29. *Lancet (Edit.)* 1963. II. 818.
30. *Little, D. M., Barbaur, J. M., Given, J. B.*: Surg. Gynec. Obst. 1958. 107. 712.
31. *Little, D. M., Wetstone, H. J.*: Anesthesiology 1964. 25. 815.
32. *Lorentz, K., Henneberg, U.*: Anaesthesist 1964. 13. 234.
33. *Lucké, B., Mallory, T. B.*: Am. J. Path. 1946. 22. 867.
34. *Middleton, H. G., Kunz, F.*: Anaesthesist 1956. 5. 20.
35. *Middleton, H. G.*: Proc. roy. Soc. Med. 1957. 50. 888.
36. *Middleton, H. G., Wolfson, L. J.*: Brit. med. Bull. 1958. 14. 42.
37. *Morani, A. D.*: J. Internat. Coll. Surg. 1963. 39. 36.
38. *Morris, L. E.*: Anesthesiology 1960. 21. 109.
39. *Morton, H. J. V., Thomas, E. T.*: Lancet 1958. II. 1313.
40. *Murazian, R. I., Nikolajeva, M. I.*: Hirurgija 1961. No. 4. 102.
41. *Pilchmayr, I., Pilchmayr, R.*: Anaesthesist 1964. 13. 293.
42. *Raventos, J.*: Brit. J. Pharmacol. 1956. II. 394.
43. *Raventos, J., Spinks, A.*: Manchester Med. Gaz. 1958. 37. 55.
44. *Rollason, W. N.*: Anaesthesia 1957. 12. 364.
45. *Rollason, W. N., Hough, J. M.*: Brit. J. Anaesth. 1957. 29. 363.
46. *Schultis K. Langrerh. D., L'Allemand, H.*: 1. Europ. Kongr. f. Anaesth. Wien 1962.
47. *Stark, G., Claudé, B.*: Anaesthesist 1964. 13. 38.
48. *Steinberg, B.*: Anaesthesist 1965. 14. 24.
49. *Stephen, C. R. et soc.*: Anesthesiology 1958. 19. 197.
50. *Tarrow, A. B.*: Anaesthesist 1964. 13. 317.
51. *Visser, E. R., Tarrow, A. B.*: Anesth. Analg. Curr. Res. 1959. 38. 301.
52. *Vourch, G. et soc.*: Anesth. Analg. Curr. Res. 1960. 17. 466.
53. *Witek L., Giacinto M.*: M. Anaesth. Ref. Szemle 1964. 3. suppl. p. 156.
54. *Wiznitzer, T. Neuman, Z.*: Anaesthesia 1956. 2. 241.
55. *Bernát I., Novák J., Dózsán G., Elek S.*: Honvéderos 1965. 17. 157.

Д-р Джачинто М., д-р Цети И.:

ПРОБЛЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ОЖГОВЫХ БОЛЬНЫХ

Оперативное обезболивание тяжелых ожоговых больных является очень трудной задачей из-за тяжелого общего состояния больных и из-за трудности техники обезболивания. Хорошая терапевтическая предоперационная подготовка больных и правильный

выбор наркотика и способа наркоза играет решающую роль. Авторы приобрели положительный опыт дачи внутритрахеального наркоза тяжелых ожоговых больных при помощи смеси закиси азота и галотана. Токсичность галотана на печень по их мнению при низкой концентрации этого вещества в смеси не является опасной. В статье разбирают одного случая, в ходе которого применяли внутритрахеальный наркоз галотаном 15 раз в течение года у ожогового больного II—III степени болезни общей поверхностью ожога 60%. Применение галотанового наркоза не повлияло на течение гепатита у этого же больного.

Dr. M. Giacinto, Major d. Med. D., dr. I. Czeti:

PROBLEME DER WIEDERHOLTEN OPERATIONSANÄSTHESIEN VON VERBRANNTEN

Die Operationsanästhesie der schweren Verbrannten bildet eine ernste Aufgabe wegen des schweren Zustandes der Kranken, sowie der technischen Schwierigkeiten der Anästhesie. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die einwandfreie medikamentöse Operationsvorbereitung, sowie die entsprechende Auswahl von Narkotika und Narkoseverfahren. Verfasser konnten gute Erfahrungen im Zusammenhang mit der endotrachealen Narkose durch Halothane — Nitrogenoxydul bei schweren Brandverletzten erzielen. Verfasser geben eine Übersicht der bisherigen Angaben betreffs der hepatotoxischen Eigenschaft der Halothane und sie sind der Meinung, dass man mit einer solchen Wirkung bei niedrigen Konzentrationen und sogar bei wiederholten Verwendungen zur kombinierten Narkose überhaupt nicht rechnen muss. Es wird ein eigener Fall erörtert: bei einem im 60% der Körperoberfläche, II—III. Grades verbrannten Person wurden in einem Jahr 15 endotrachealen Halothane-Narkosen durchgeführt, wodurch die Heilung der inzwischen abgeklungenen Hepatitis in keiner Weise beeinträchtigt war.
