

Megfelel-e 48 órára szóló folyadékpótlási séma égettek tömegellátásához?

Az égési sérülést követő súlyos általános állapot alapvető terápiája a folyadékpótlás. Ennek felismerése volt az első lépés, mely a thermikus trauma prognosist szignifikánsan javította (*Arzt és Reiss*). A só- és folyadékpótlás elvét korszerűen a XX. század első felében fogalmazták meg. Az elv azóta sem változott, legfeljebb az alkalmazott infúziós oldatok minősége és mennyisége tekintetében a keringésből elvesztett folyadék pontosabb pótlására törekszünk.

A primer folyadékvesztés elsősorban az interstitiumban felgyülemelő oedema következménye (*Kukral és Shoemaker, Moore*), mely a capillarisfal permeabilitásának a hő hatására bekövetkező kóros fokozódását követi (*Müller, Grözinger, Ahnefeld*). A sebfelzínén át történő plasmavesztés és a hőhatásra bekövetkező vasodilatatio további, de nem alapvető tényezők (*Georgiade és Amigo*).

A patogenetikailag fontosabb faktornak, a capillarisfal fokozott átteresztőképességének időtartamára vonatkozóan nem egységes az irodalom. Többen 36—48 órára teszik a kóros permeabilitás időszakát (*Muir és Barclay, Rosenthal, Santler, Schwiegk és Schöttler*), mások a 4—5. napon (*Birke és munkatársai*), illetve a 7—8. napon is károsodott érfalat találtak a histológiai vizsgálatok során (*Roberts és Courtice, Schyra és Krumbholz*). Egységes viszont a szerzők véleménye a tekintetben, hogy a volumenvesztés mértéke a traumatizált bőrfelzínnel arányos.

A thermikus traumát követő napok hypovolaemiájának, a már említett tényezőkön túl további fontos oka az insensibilis vízvesztés jelentős növekedése. E felismerés aránylag újkeletű. Elsőként 1963-ban *Fallon és Moyer* hívta fel erre a figyelmet, és azóta számosan vizsgálták e jelenség mennyiségi paramtereit (*Roe és munkatársai, Harrison és munkatársai, Moncrief és munkatársai, Jelenko és Buxton, Miksche és Caldwell, Larson és Abston*). Kitűnt, hogy a thermikus károsodott bőrfelzínén keresztül az élettani mennyiségének mintegy tíz-húszszorosa megy veszendőbe.

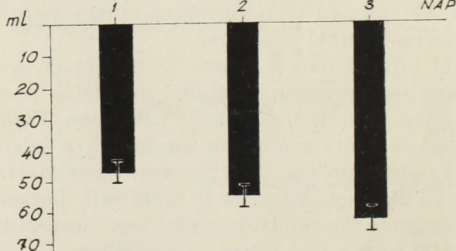
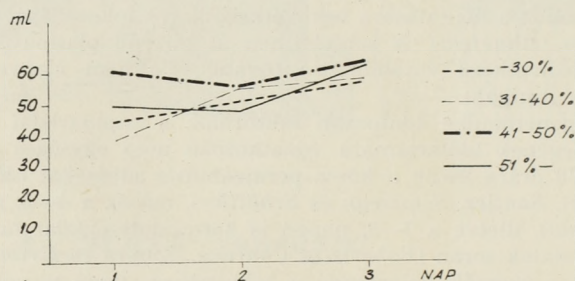
A shockfázis hypovolaemiájának dinamikáját — állatkísérletben és klinikai beteganyagban egyaránt — kevesen vizsgálták. *Rosenthal*, kísérleteiben, a volumenhiány maximumát a forrázást követő 27. órában mérte. A 7. posttraumás napra a keringő vérmennyiség elérte az élettani értéket. *Pe-karszkij* a kórházi felvételkor és a traumát követő 5—6. napon végzett klinikai volumenmeghatározások alapján leszögezte, hogy a mindkét alkalommal észlelt szignifikáns volumencsökkenés az extracelluláris folyadéktérből eredő veszteségre vezethető vissza. Eredményes shocktalanítás után hypovolaemiát talált *Vanzetti és Tarantino is*.

A szokásosan alkalmazott folyadékpótlási sémák az első 48 órára javasolják jelentősebb folyadékmennyiség infúzióját, a harmadik naptól csak a sebészetben általános elfogadott elveknek megfelelő alapfolyadékpótlásról szólnak. Az ismertetett adatok, valamint a MN Központi Kórház égési osztályán a harmadik napon, a beteg laboratóriumi paramterei és általános állapotának megítélése alapján (szükségesnek ítélt és) beadott infúziós meny-

nyiségek azonban amellet szólnak, hogy a harmadik napon is intenzív folyadékpótlás szükséges. Ezért megvizsgáltuk, hogy lehet-e felfedezni valamilyen törvényszerűséget a harmadik posttraumás napon — osztályunkon — beadott folyadékmennyiségek és a thermikus sérülés valamelyik parametere között.

Saját beteganyagunk adatai alapján levont következtetésre alapot adott a harmadik napon — jelentős folyadékbevitel mellett — észlelt diuresis élettani mértéke (1. ábra), valamint az a tapasztalat is, hogy 63 középsúlyos és súlyos égettünk közül (akik e feldolgozás alapjául szolgáltak), egynél sem lépett fel tüdőoedema. A harmadik posttraumás 24 órában bevitt nagyobb mennyiségek tehát nem lépték túl a szervezet igényét.

ÁTLAGOS VIZELETÜRÍTÉS, SÚLYOSSÁGI CSOPORTOK SZERINT AZ ELSŐ 72 ÓRÁBAN



ÁTLAGOS VIZELETÜRÍTÉS, A SÚLYOSSÁGRA VALÓ TEKINTET NÉLKÜL

1. ábra

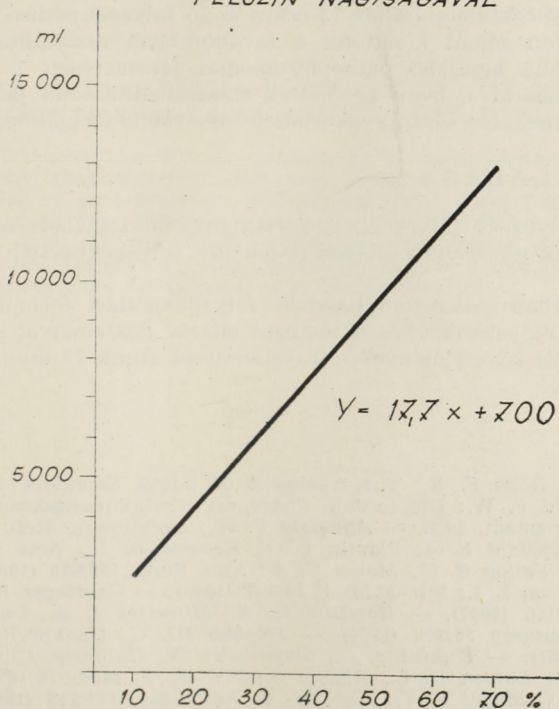
Az említett 63 sérült égési felszínének átlagos kiterjedése 40% volt (pontosan $39,6 \pm 1,6^0/0$). A szövetelhalás mélysége — átlagban — a thermikusan károsodott bőrterület kétharmadában a bőr teljes vastagságára, egyharmad részében pedig az irhának csak felületesebb rétegére terjedt.

A traumát követő harmadik 24 órában beadott folyadékmennyiségek e beteganyagnál 4156 (± 227) ml-t tettek ki. Ezt az adatot különböző paraméterekkel vetettük össze. Nem találtunk összefüggést az infúziós mennyiség és a sebfelszín — Frank szerint — egy számjeggyel kifejezett mélysége, a sérültek testsúlya vagy a testsúly és égési felület %-os nagyságának szorzata között. Kitűnt azonban, hogy a sebfelszín (százalékban kifejezett) nagy-

sága és az elfogyott infúziós oldat mennyisége között — gyengén — szignifikáns korreláció fedezhető fel ($0,50 > p > 0,20$). Az összefüggést ábrázoló függvényt a 2. ábrán rajzoltuk fel.

A shocktalanítás adequat parametereként elfogadott a kellő mértékű diuresis (Ahnefeld). A fenntartáshoz szükséges infúziós mennyiségnek a seb-felszín kiterjedésével való összefüggése a károsodott bőrrészleteken keresztül történő fokozott insensibilis vízvesztés jelentőségére utal. (A capillarisfal

*A HARMADIK NAPI FOLYADÉK-
PÓTLÁS ÖSSZEFÜGGÉSE AZ EGÉSI
FELSZÍN NAGYSÁGÁVAL*



2. ábra

kórosan megnövekedett permeabilitása ugyanis a 4—6. napra mindenképpen rendeződik.) A bőrnek a thermikus hatás folytán funkcióképtelenné vált vízgőzbarriére-je azonban még hosszú időn át megfosztja a sérült szervezetest a vízháztartás biztonságos homeostasisától.

E tények a tömeges ellátási doktrínák kialakításában fontos szerep jut. Míg békekörülmények között, az individualizált therápia keretében, mód van a sérült állandó ellenőrzésére és a kezelés egyes elemeinek folyamatos korrekciójára, nagyszámú sérült egyidejű ellátásakor csak a sematizált kezelési elvek lehetnek célravezetők. Véleményünk szerint e dolgozatban is-

mertetett összefüggést a therápiás sablonok összeállításakor szem előtt kell tartani.

Égettek tömeges ellátásának első napjaiban, az intenzív folyadékpótlás 48 órára irányt adó sémái tehát nem felelnek meg a követelményeknek. Míg egyfelől az adequat folyadékpótlás — előreláthatóan — csak halasztottan lesz megkezdhető, másfelől az intézetekbe egyszerre beérkező nagy tömegű égettnél még az ápolás első napjának végén sincsen mód a folyadékpótlási terv egyéni korrekciójára. Ezért az infúziós sémának nem 48, hanem legalább 72 órára kell szólnia. Ezáltal lehetőség nyílik az első napról elmaradt mennyiségek pótlására is, anélkül, hogy néhány óra alatt enormis folyadék-volument kelljen beadni. Mindezek alapján tervbevettük a tömeges (háborús) égettek shocktalanításához 72 órára szóló folyadékpótlási formula kidolgozását. Olyan sémát kívánunk a továbbiakban összeállítani, mely a thermikus trauma legújabb pathophysiologiai felismeréseit is figyelembe veszi, és alkalmas arra, hogy az égettek shocktalanításában járatlan orvos számára a tömegellátás során gyakorlati irányelveként szolgáljon.

ÖSSZEFOGLALÁS

63 középsúlyos és súlyos égett kórlapjának átvizsgálása során kitűnt, hogy a harmadik posttraumás napon is jelentős folyadékbevitelre volt szükség.

A napjainkban szokásosan használt folyadékpótlási formulák csak 48 órára szólnak. Figyelembevétel a tömeges ellátás doktrínáival szemben támasztott speciális követelményeket is, célszerűnek tűnik 72 órás infúziós séma kidolgozása.

IRODALOM

- Artz C. P., Reiss E. R.: The treatment of burns. Saunders, Philadelphia, 1957. — Ahnefeld F. W.: Die initiale Phase der Verbrennungskrankheit. Wehr und Wissen, Darmstadt, 1966. — Ahnefeld F. W.: Unfallheilk. Heft 71:82 (1962). — Birke G., Liljedahl S.-O., Plantin L.-O., Reizenstein P.: Acta Chir. Scand. 134:27 (1968). — Fallon R. H., Moyer C. A.: Ann. Surg. 158:915 (1963). — Georgiade N. G., Amigo I. J.: Sth. Med. J. 56:337 (1963). — Grözinger K.-H.: Wehr-med. Mschr. 11:150 (1967). — Harrison H. N., Moncrief J. A., Duckett J. W., Mason A. D.: Surgery 56:203 (1964). — Jelenko III. C., Buxton R. W.: Amer. Surg. 165:83 (1967). — Kukral J. C., Shoemaker W. C.: Surg. Clin. N. Amer. 50:1211 (1970). — Larson D. L., Abston S.: NY St. J. Med. 70:1626 (1970). — Miksche L. W., Caldwell F. T.: Ann. N. Y. Acad. Sci. 150:755 (1968). — Moore F. D.: Metabolic care of the surgical patient. Saunders, Philadelphia, 1959. — Mincrief J. A., Mason A. D.: J. Trauma 4:180 (1964). — Muir I. F. K., Barclay T. L.: Burns and their treatment. Lloyd-Luke, London, 1962. — Müller F. E.: Med. Klin. 60:636 (1965). — Pekarszkij D. E., Szizsik O. P.: Klinicseszskaja Med. 1969:52 (6. szám). — Roberts J. C., Courtice F. C.: Austr. J. Exp. Biol. Med. Sci. 47:421 (1969). — Roe C. F., Kinney J. M.: Surgery 56:212 (1964). — Rosenthal A.: Der Verbrennungsschock. Verlag Ziviler Luftschutz, Kolbenz, 1960. — Santler R.: Med. Wschr. 116:869 (1966). — Schwieglk H., Schöttler W. H. A.: Klin. Wschr. 24/25:360 (1947). — Schyra B., Krumbholz S.: Zbl. Chir. 93:729 (1968). — Vanzetti G., Tarantino M.: Archivo dell'istituto nazionale infortuni. 4:1 (1964).

СООТВЕТСТВУЕТ-ЛИ 48 ЧАСОВАЯ СХЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЛЕЧЕНИЯ МАССОВОГО КОЛИЧЕСТВА ОБОЖЖЕННЫХ?

В ходе изучения истории болезни 63 тяжелых обожженных и обожженных средней тяжести выяснилось, что даже в 3 сутки после поражения требуется введение значительного количества жидкости. Используемые в наши дни формулы замещения жидкости составлены только на часов. Имея в виду и специальные требования доктрины массового лечения, целесообразным является выработать 72-часовую схему инфузионной терапии.

Dr. J. Novák, Oberstltn. d. Med. D.:

ENTSPRICHT UNSER 48 STÜNDIGES SCHEMA VOM FLÜSSIGKEITSERSATZ EINER MASSENVERSORGUNG DER BRANDSCHADEN?

Nach Durchsicht der Krangengeschichten 63 mittelschwerer und schwerer Brandverletzten ging es hervor, daß diese Kranken selbst am dritten posttraumatischen Tag einer erheblichen Flüssigkeitszufuhr bedurft hatten. Die heute üblichen Formeln des Flüssigkeitsersatzes genügen lediglich für 48 Stunden. Nimmt man auch die speziellen Forderungen in Betracht, die gegenüber den Doktrinen einer Massenversorgung gestellt werden, so ergibt sich als zielgemäß die Ausarbeitung eines Infusionsschemas für 72 Stunden.