

†**Szilágyi Pál dr.** orvosezredes,  
**Bánhalmi Zoltán dr.** gyógyszerész-alezredes,  
**Novák János dr.** orvos-alezredes,  
**Kovács Ottó dr.** orvosőrnagy

## Só- és folyadékpótlás tábori viszonyok között

Az égett sérülteknek nyújtott elsősegély (és a további szaksegélyek) egyik alapeleme a folyadékbevitel. Minthogy pedig az atombomba sérülteinek — általánosan elfogadott vélemények szerint — mintegy 60—70%-a thermikus traumát is szenved, a korszerű háborúban az egészségügyi szolgálat egyik főfeladatát képezné a folyadékpótlás.

Az infúziós therápia még békeidejű tömeges ellátás során is igen problematikussá válhat. Még kevésbé keresztülvihető, hogy már a harcmezőn megkezdjék az égettek parenteralis feltöltését. A szájon át való folyadékbevitel az utóbbi években többek között ezért is került a thermikus traumával kapcsolatos kutatások homlokterébe. Magunk is felhívtuk erre a figyelmet (1, 2).

A szájon át történő folyadékpótlás kidolgozói *Kefalides* és *Markley*, *Moyer* és *Ewans*, valamint *Underhill* voltak, akik egyébként mindennapos körülmények között is alkalmazzák e módszert (3). Hazai szerzők közül az intravénás mennyiséget a párhuzamosan itatott folyadékmennyiséggel ajánlja csökkenteni *Máday* (4). *Franke* (5) és *Koch* (6) úgy vélik, hogy hányinger esetén gyomorszondán a folyadék bevihető, és ezáltal a parenteralis pótlás elkerülhető lenne. Az elgondolás azonban még klinikai ellenőrzésre szorul.

A szájon át bevitt folyadék felszívódását és shocktalanító hatását kísérletesen — többek között — *Rosenthal* (7), vizsgálta, nagyobb klinikai beteganyagon *Hertenbach* és *Ahnefeld* (8), *Clark* (9) és régebbi vizsgálatai (10) után a közelmúltban újból igazolta *Markley* (11).

Tekintettel a kérdés katonai és katasztrófa-orvostani fontosságára, célul tűztük ki olyan, a folyadékpótlás céljára alkalmas, tábori körülmények között alkalmazható, tartósan tárolható és könnyen utanszállítható por és tableta összeállítását, mely vízben gyorsan oldódik, kívánság esetén kávéval vagy teával is elkészíthető, ízletes, a sérültek számára szükséges sókat tartalmazza.

Az oralis folyadékpótlás céljára a legtöbb szerző a Haldane-oldatot ajánlja: 1 liter vízben 3 g NaCl és 1,5 g NaHCO<sub>3</sub> (1, 12, 13, 14). Ez literenként 70 mval Na-ot, 52 mval Cl-t és 18 mval bicarbonatot tartalmaz.

*Hartenbach* és *Ahnefeld* (8) a Haldane-oldatot módosították:

Na	60 mval/1
K	4 mval/1
Ca	4 mval/1
Mg	4 mval/1
Cl	44 mval/1
Bicarbonat	28 mval/1
Glucosum	44 g/1
Ascorbinsav	100 mg/1
Lactoflavinfoszfát	2,4 mg/1
Nicotinamid	12 mg/1

Ez Liquisorb BW-néven kerül forgalomba. Előnyként említik, hogy a bicarbonátos a folyadék hozzáadásakor citromsavvá alakul. A  $\text{NaHCO}_3$ -ból tehát nem lesz  $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$ , ezért a betegek gyomra jobban tűri. Ugyanakkor az alkalizáló pufferhatás megmarad.

Iadevaia (15) 1 liter vízre 15 g  $\text{NaCl}$ -ot és 10 gr  $\text{NaHCO}_3$ -ot ad. Allgöwer (16) és Armstrong (17) végszükségben megengedhetőnek tartja 3 ezrelékes konyhasóoldat itatását.

Munkánk során kiindulásként a Szilágyi, Pastinszky és Pandula (18) által javasolt Tabletta és Pulvis effervescens ad resalinationem szerepelt:

Tbl: Natr. chloratum	3,0 g
Natr. bicarbonic.	2,15 g
Calc. chloratum	0,25 g
Kal. chloratum	0,25 g
Acid. ascorbinic.	1,35 g
Glucosum	3,4 g
Saccharimidium	0,05 g
01. citri	gt. II.

Pulv: Natr. chloratum	3,0 g
Natr. bicarbonic.	1,5 g
Kal. chloratum	0,025 g
Calc. chloratum	50,0 g
Glucosum	0,40 f
Coff. natr. benz.	0,40 f
Cichorium	20,0 g

Az általunk összeállított sópótló tablettá és sópótló kávé klinikai kipróbálása a MNKK égési osztály betegeinél történt. A tapasztalat szerint a sópótló tablettával készített savanykás ital, valamint a honvédségi kávé-szerrel főzött sópótló folyadék a szájon át történő folyadék- és elektrolit-pótlás céljára megfelel. Az oralis folyadékpótlástól elvárható diureticus effektust, valamint a beteg számára szükséges szubjektív érzést (szomjúság csökkenése) a megfigyelt betegek háromnegyed részénél elértük. Összesen 72 betegnél végeztünk szubjektív klinikai megfigyelést. Összehasonlító vizsgálatra nem került sor, mert egyazon betegen, egyazon időpontban a diuretikus hatást nem lehetett volna mindkét szerre vonatkozóan megfigyelni. A csak szájon át történő folyadékpótlást egyébként is csak olyan betegeknél alkalmaztuk, akiknek égése nem volt súlyos.

Két év alatt többféle összetételt vizsgáltunk és végül a következőt találtuk a legalkalmasabbnak:

#### Sópótló por:

Összetétele: Natr. chloratum	1,5 g
Natr. bicarbonicum	0,75 g
Glucosum	25,0 g
Acid. ascorbinicum	0,50 g
Acid. citricum	1,0 g
Saccharum	5,0 g

Csomagolás: polietilén fóliába hegesztve. A hatóanyagok közül az Acidum ascorbinicum külön, a többi hatóanyag együtt, közös rekeszben foglal helyet. A fólia széle, a két, port tartalmazó rekesz felett, egy-egy helyen, a hegesztésen kívül be van vágva a könnyebb felnyithatóság céljából.

### Sópotló kávé:

Összetétele: I.

Natr. chloratum	1,50 g
Natr. bicarbonicum	0,75 g
Glucosum	25,00 g
Coff. natr. benz.	0,20 g

II.

Saccharum	20,00 g
Cukrozott kávészer	80,00 g

(rendszeresített élm. ag.)

Csomagolás: az I. és II. számú készítmény külön-külön polietilén zacskóba van hegesztve. A két zacskó párosával, hegesztéssel van összekapcsolva.

A II. zacskó tartalmát 1 liter vízben felfőzzük, rövid idejű ülepítés után leszűrjük, majd az I. zacskó tartalmát az oldathoz öntjük és addig keverjük, míg feloldódik.

Tábori körülmények között sópotló folyadékra nemcsak égett sérülteknél, hanem általános traumatológiai jellegű harci sérülteknél is szükség lehet. Véleményünk szerint a készítmény e célra is alkalmas.

A sópotló ital további alkalmazási területe a nagy melegben intenzív fizikai megterhelésnek kitett egészséges személyi állomány. Ismeretes, hogy a nagyobb mértékű izzadás az erőnlét fokát, a figyelem-összpontosítási készséget, ezekkel pedig a harcképességet csökkentheti, ha nem történik meg a verejtékkel elvesztett sók pótlása.

E kérdés vizsgálatára a Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola két kihelyezett növendék-alegységénél folytattunk vizsgálatokat. Az alegységeket két csoportra osztottuk és a kihelyezés időtartama alatt, napközben, a terepen végrehajtott gyakorlatok idején csak tiszta vízzel, illetve csak sópotló folyadékkal engedélyeztük a szomjúság oltását. Az önkontroll lehetőségét úgy biztosítottuk, hogy a két csoportnak kiadott ital minőségét a táborozás időszakának közepén váltottuk. Értékeljük a vérnyomás, a pulzusszám, a vizelet fajsúlyának és pH-jának alakulását, valamint a vizsgálat sorozatban részt vevő növendékek által kitöltött kérdőíveket.

Az objektív paraméterek nem adtak értékelhető különbséget. A résztvevők szubjektív véleménye minden kétséget kizáróan bizonyította a sópotló tablettákkal készült ital hatásosságát:

vizet szívesebben fogyasztott: 27 fő,

sópotló tablettát szívesebben fogyasztott: 3 fő,

nem észlelt különbséget: 1 fő,

jobban oltotta a szomját: a tablettá 19 főnél,

a tiszta víz 10 főnél,

egyformán 2 főnél,

kevésbé volt fáradt: sópotló folyadék fogyasztása mellett 21 fő,

tiszta víz fogyasztása mellett 4 fő,  
egyformán 6 fő.

Az Országos Kardiológiai intézet egy műtőbrigádjá több ízben operált az általunk javasolt sópótló ital fogyasztása mellett. Tapasztalatuk szerint a szokottnál jobban bírták a munkát, kevésbé izzadtak.

A perorális folyadékpótlás az elsősegély fontos része. Minél előbb kezdjük a sérültet a traumát követően itatni, annál valószínűbb, hogy a hypovolaemia nem ér el olyan mértéket, hogy kedvezzen az akut veseelégtelenség és más súlyos szövödmények fellépésének (19). Ezért úgy véljük, hogy mind a katonai, mind a polgári mentőszolgálatot sópótló porral, a gyengélkedőket — és katasztrófa esetére a kórházi osztályokat is — pedig célszerű lenne mindkét készítménnyel ellátni.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők ismertetik a tömeges ellátás szempontjából különösen fontos oralis folyadékpótlás céljára általuk kidolgozott készítményt.

## IRODALOM

1. Szilágyi P.: Égési sérültek első ellátása. *Honvéderorvos* 15 (1963) 84. —
2. Novák J.: Ellátási elvek tömegesen előforduló égési sérülések esetén. *Orv. Hetilap* 105 (1964) 2137. —
3. Ahnefeld F. W.: Die Erstbehandlung von Verbrennungen im Katastrophenfall. *Wehrmed. Mittg.* 1961, 145. —
4. Máday P.: Az égés-sérültek ellátásának időszerű kérdései. *Orv. Hetilap* 105 (1964) 2017. —
5. Franke D., Koch H.: Behandlungsergebnisse kindlicher Verbrennungen nach fast ausschließlicher peroraler Flüssigkeitszufuhr über die Magensonde. *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 308 (1964) 55. —
6. Koch H.: Welche Möglichkeiten hat der praktische Arzt zur Therapie Verbrennungsverletzter im Fall einer Massenkatastrophe? *Hippokrates* 36 (1960) 256. —
7. Rosenthal A.: Der Verbrennungsschock. *Ziv. Luftschutz.* Koblenz, 1965. —
8. Hartenbach W., Ahnefeld F. W.: *Verbrennungsfieber*. Thieme. Stuttgart, 1967. —
9. Clark A. G.: A comparison of methods of treatment of extensive burns at the San Francisco General Hospital. *Am. J. Surg.* 102 (1961) 231. —
10. Markley K.: Clinical evaluation of saline solution therapy in burn shock. *J. Amer. Med. Ass.* 161 (1956) 1465. —
11. Markley K.: Comparison of sodium salts and plasma therapy in burned patients in Peru. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 150 (1968) 845. —
12. János Gy.: Szükségletek és lehetőségek a tömeges égési sérült-ellátásban. *Honvéderorvos* 15 (1963) 91. —
13. Allgöwer M., Gruber U. F., Siegrist J.: Merkblatt für Sofortmaßnahmen bei Verbrennungen. *Med. Neuheiten* 69 (1963) 49. —
14. Miller R. W. S.: An emergency treatment of burns. *J. Royal Army Med. Cps.* 111 (1965) 3. —
15. Iadevaia Fr.: Égési sérültek tömegkezelése. *Ref.: Honvéderorvos* 16 (1964) 67. —
16. Allgöwer M., Siegrist J.: *Verbrennungen*. Springer. Göttingen, 1957. —
17. Armstrong G. F., Schaeffer J. R., Artz C. P.: Treatment of burns after nuclearexplosion. *US Armed Forces Med. J.* 7 (1956) 320. —
18. Szilágyi P., Pastinszky I.: Égést szenvedett harci sérültek ellátásának problémái tömegpusztító fegyverek alkalmazásának viszonyai között. *Honvéderorvos* 13 (1961) 267. —
19. Ahnefeld F. W.: *Erstbehandlung im Katastrophenfall*. Hefte zur Unfallheilk. Heft 71 (1962) 83.

П. Силади, подполковник м/сл.—З. Банхали, подполковник м/сл.—Я. Новак, подполковник м/сл.—О. Ковач, майор м/сл:

## ЗАМЕЩЕНИЕ СОЛИ И ЖИДКОСТИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Авторами написан препарат, выработанный ими для целей перорального замещения жидкости, что имеет основное значение в условиях массового поступления пораженных.

## SALZ- UND FLÜSSIGKEITERSATZ UNTER FELDBEDINGUNGEN

Verfasser stellten ein von ihnen ausgearbeitetes Präparat dar, welches dem Ziele eines zur Massenversorgung besonders wichtigen peroralen Flüssigkeitser-satzes wohl entspricht.

# Kapható az **OHROPAX**

elnevezésű NDK gyártmányú **zajvédő** műanyag füldugasz!

Előnyösen alkalmazható zajos munkahelyeken, honvédségi gyakor-latokon, lakóterületeken, közlekedési és egyéb lárma ellen, a lárma következtében kedvezőtlenül befolyásolt idegrendszeri hatások ki-küszöbölésére.

Egy pár OHROPAX füldugasz, műanyag dobozban **ára: 2,60 Ft**

Megvásárolható: OMKER Hallókészülék Szaküzlet,  
Bp. VI., Népköztársaság útja 36. Tel.: 118—060.

Nagykereskedelmi tételben raktárról kapható **ára: 2,20 Ft**



IV. Kereskedelmi Osztály  
Bp. VI., Ó u. 44. Tel.: 319—554