

Az égési sebek mercurochromos kezeléséről

A thermikus sérülések helyi kezelése az idők folyamán sokat változott. A különféle eljárások közös vonása az elhalt szövetrészekből felszívódó toxicus bomlástermékek hatástalanítására, eliminálására való törekvés. A necroticus bőrterület a kórokozók számára kitűnő táptalaj, a kezelésnek tehát további fontos feladata, hogy a sebfelszín superinfekcióját megelőzze. E célkitűzések mellett a plasmavesztés csökkentése, valamint a fájdalomcsillapítás sem elhanyagolható jelentőségű. Ha az első ellátás a követelményeknek megfelel, egyúttal megteremtette a sebgyógyulás kedvező feltételeit is.

Az utóbbi évtizedben mindinkább elhagyják a kenőcsös kötéseket, mivel kitűnt, hogy kevésbé légáteresztők és ezáltal a sebgyógyulás elhúzódik. Napjainkban a nyitott sebkezelés mind jobban terjed, többen módosították a klasszikus módszert.

A félig nyitott sebkezelés egyik formája, a pörkképző eljárás, az égési sebek kezelésében régóta használatos, állítólag már Hippokratész is említi. Az első közlés *Nikolskytől* (1) származik, 1882-ből. Az általa ajánlott csersavoldatot *Davidson* (2) alkalmazta először ellenőrzött beteganyagon és 1925-ben számolt be tapasztalatairól. A kötést 2,5⁰/₀-os tanninoldattal locsolta. A pörkképződést a sérülést követő 12., 18. és 24. órában ellenőrizte. A pörk kialakulása után a kötést eltávolította és mégegyszer ecsetelte a sebet.

A tannin-kezelés a toxintheorián alapszik, azaz az elhalt bőrben képződő „toxinok”, mérgező fehérjebomlástermékek felszívódását igyekszik megakadályozni. Előnye még, hogy csökkenti a folyadékvesztéséget, mert a plasmacsurgás megszűnik. A secundaer infekciók száma kevés, ebből, valamint a nyitott sebkezelésből adódik, hogy a betegek hőmérséklete relatíve alacsonyabb.

Davidson még nem ismerte fel, de ma már további előnyeit is ismerjük a pörkösítő sebkezelésnek. Azon túl, hogy csökkenti az első napok plasmavesztését, a 2—3. naptól a demarkáció befejezésének időpontjáig megakadályozza a sebfelszínen át történő insensibilis vízvesztéséget. E tény jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni, minthogy pl. egy 30⁰/₀-os kiterjedésű sebfelszínen át naponta akár 3—5 liter vizet, és ennek párologatásával 1700—2800 kalóriát veszít a beteg.

A tanninos kezelést eleinte nagy örömmel fogadták és széles körben alkalmazták. A két háború között intenzíven foglalkoztak az égésbetegség pathophysiológiájával és ennek során a májelváltozásoknak is nagy figyelmet szenteltek. A jelenségek egybeesésének téves értelmezése oda vezetett, hogy több szerző (lásd 3.-nál) a toxicus májkárosodásért a tannint tette felelőssé. Ezzel — érdemtelenül bár — discreditálták e kitűnő szert és a tartós tannin-kezelést a sebészek elhagyták. A pörkösítésre alkalmazott tanninoldat és májelváltozások közötti összefüggést azóta többen — kísérletesen és a sectiós leletek alapján — kizárták (4, 5, 6, 7), ennek ellenére sem terjedt el újra a csersavoldat használata. Valószínűleg közrejátzott a kezelés fájdalomssága is.

*Az 1940-es évek után ajánlották a tanninnak más szerekkel együttes alkalmazását. A tannin- és ezüstnitrátoldattal, a *Bettmann* (9) által már 1936-

ban leírt módon, egymás után történő ecsetelés sem talált kedvező visszhangra, de az e típusú szerek után történő kutatásnak nagyjából kiindulópontja volt. Az USA hadseregében a háború vége felé gentianaibolya- és ezüstnitrátoldattal együtt vitték fel a tannint a sebfelszíre (10). Utóbbi komponens célja, hogy a pörk alatti fertőzés megelőzze. Újabban *Wyss és Barti* (11) elvenítette fel az eljárát.

A 0,5⁰/₀-os töménységű ezüstnitrátoldatot, mint a sérülés időpontjától fogva heteken át használt borogatóoldatot, néhány évvel ezelőtt, a kedvező gyógyeredmények miatt nagy örömmel fogadták. A sebinfectiók száma, egyes vizsgálsorozatok szerint, lényegesen csökkent (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20), mások viszont ezt nem tudták megerősíteni (21). Utóbbi tapasztalatot magyarázhatja, hogy bár a sejtek (így a baktériumok is) az ezüstionokat gyorsan felveszik, a vitalis centrumokkal való reakció viszont aránylag lassan zajlik le (22). A borogatókötések igen munkaigényesek, emellett az oldat feketére színezi a beteg ép bőrét, az ápolószemélyzet kezét, karját és az ágyneműt. Leírtak methaemoglobinaemiát (23) és tartós kezelés után ezüstfelhalmozódást a zsigerekben (24, 25). A legnagyobb probléma azonban, hogy az égett amúgyis megbillent Na-egyensúlyát kedvezőtlenül befolyásolja a seb állandó ezüstnitrátoldatos millieuje. *Fox* (26) vízben oldhatatlan ezüstnitrátvegyületet tartalmazó kenőcsöt ajánlott.

A pörkösítő eljárásoknak a bevezetőben említett kétségtelen előnyei indokolják újabb pörkképző anyagok bevezetését az égési sebek kezelésébe, olyan anyagokét, melyeknek nincsenek az említett hátrányai.

Ahnefeld és Allgöwer (27), valamint *Jonas* (28) az Andantol nevű antihistaminicumot és Neomycin-szulfátot tartalmazó sebhintőporral 24–36 óra alatt jó minőségű pörköt kaptak. Saját kisszámú tapasztalatunk ezzel egyezik. A pörk kialakulásáig azonban a plasmacsurgás nem csökken és így az infectiótól a Neomycin sem véd kellőképpen.

Magunk egy hazai munkacsoport által előállított, hexachlorophen-tartalmú pörkösítő sebhintőporral értünk el hasonlóan kedvező eredményt (29).

Wynn—Williams (30) jódvegyületet tartalmazó oldattal gyorsítja a pörkképződést. E módszer egyik hátránya, hogy a jódérzékenység nem ritka jelenség.

A mercurochromoldatot *Vireneque és Sécail* (31) említi először. A szerzők ecsetelés előtt bórsavat és pencillint is adnak az oldathoz. *Herzog és Schneider* (32), *Grob* (33) és *Göring* (34) a pörkképződés gyorsítására a bullectomia után 2⁰/₀-os mercurochromoldattal, ezután frissen készített 5⁰/₀-os tanninoldattal, végül 10⁰/₀-os ezüstnitrátoldattal vonja be az égett felületet. A tannin fájdalmat okozó, valamint a 10⁰/₀-os ezüstnitrátoldat intenzív adstringens hatása miatt az első ellátást narcosisban végzik. E módszerrel igen gyorsan képződik megfelelő konzisztenciájú és vastagságú pörk. *Paschoud* (35) az ezredsegélyhelyen nyújtott első ellátás keretében mercurochromos ecsetelés után fedőkötést ajánl a mielőbbi szállíthatóság érdekében. Jó eredménnyel alkalmazta évek óta a mercurochromot az égési sebek kezelésében *Máday* (36), égett gyermekeknél pedig *Baksa és Dankó* (37).

A mercurochrom, a 2–7 dibrom-hydroxymercuri-fluorescein nátrium-sója, vörös kristályos agyag, mely vízben (és acetonban, szeszbzen) jól oldódik. A vegyület 25⁰/₀ súlyszázaléknyi higanyt tartalmaz (7). Pörkképző hatása azon alapszik, hogy az égési sebfelszínen (az elhalás mélységéig) a denaturált fehérjékkel komplex vegyületet alkot (38). Minthogy a folyamat hamar végbe megy, a pörk a szövetelhalás teljes mélységében, 1/2—1 óra alatt kialakul —, a

felszínen még gyorsabban. 1⁰/₀-os vizes oldatban a nyálkahártyát sem izgatja (39). Gyenge fertőtlenítő-bactericid képessége a higany oligodinamiás hatásán alapszik, melyről *Saxl* (40) feltételezi, hogy fizikai úton megy végbe.

Osztályunkon több éve használjuk a merurochrom-oldatot, ebből egy meghatározott időszak alatt 50 égettnél tervszerűen végeztünk megfigyeléseket.

A sérültek életkora 16 és 83 év között váltakozott, többségük (28 fő) férfi volt. A seb felszínének átlagterülete, a testfelszín százalékában, a tizedesek elhagyásával $16 \pm 6\%$. (Szélső értékek: 5⁰/₀ — II. fokú égés és 55⁰/₀, ebből III/2. fokú égés 30⁰/₀, III/1. fokú pedig 25⁰/₀). Az elhalás mélysége 12 esetben másodfokig, 29 betegnél III/1. és III/2. fokozatig terjedő volt, végül 9 égettnél csak teljes bőrelhalás fordult elő. Ambulanter kezeltünk az összesből 12 sérültet.

A kezelést a következőképpen végezzük: az égett felszínt — shockos sérültnél a keringés rendezése, shocktalanítás után — steril körülmények között, mechanikusan megtisztítjuk az esetleges szennyezéstől. A bullákat megnyitás után körülnyírjuk, a sebalapot 0,5⁰/₀-os hexachlorophen-oldattal (Fo. No.) lemossuk, majd törülkövel felszárítjuk. Ezután a merurochrom 2⁰/₀-os vizes oldatát a sebre permetezzük. Kisebb sebek esetén steril buccival vagy vattázott tamponrúddal történik az oldat felvitele. A kezelés után $\frac{1}{2}$ —1 nappal a seben már száraz pörk alakul ki. A sebeket nyitottan lehet kezelni.

A betegek a merurochromoldatnak a seb felszínnel történő érintkezésekor fellépő fájdalomról számoltak be, mely 10—20 percen át tartott. A fájdalom mértékét természetesen nem lehetett objektívnálni, mindenestre egy esetben sem kényszerültünk narcosisra, néhányszor 25—50 mg Dolargan i. v. adására került sor. Tablettás fájdalomcsillapítókkal a fájdalmat legtöbbször kielégítően lehetett csillapítani.

Az ecsetelést, illetve permetezést másnap, legfeljebb még harmadnap megismételtük. A második napon (tehát a sérülést követő első 16—24 óra múlva) rugalmas, mechanikai behatásoknak kellően ellenálló pörk fedte az égési seb felszínt.

A pörk az elhalt részlet demarkációjának befejeződése előtt egy esetben sem repedt meg. Az ízületek felett elhelyezkedő égési felszínen kialakult pörk természetesen korlátozta a mozgások kiterjedését, rugalmasságánál fogva azonban nem képezte abszolút akadályát az aktív gyógytornának.

A merurochromtól pirosra színeződött pörk a spontán hámosodott területeken a 16—20. napon, a szélek felől kiindulva leválik, illetve elemelődik. A teljes vastagságú bőrelhalás területén a (coagulált) necroticus réteg az 5—6. héten emelődött el. Ekkora már jóminőségű sarjszövetet találtunk alatta, mely az autolog félvastag bőr szabad átültetésére kiválóan alkalmasnak bizonyult. Amikor aktív, műtéti necrectomiára határoztuk el magunkat, a 3—4. héten a necroticus részleteket összefüggően és gyorsan lehetett eltávolítani. A spontán demarkáció lelassítása (ez szokásosan a 17. napra befejeződik, 41) a sebfertőzés csökkenésének-elmaradásának következménye. A hátrányért azonban bőven kárpótolt az égésbetegség enyhébb lefolyása, a septicus állapot elmaradása.

Hét esetben a pörkréteg alatt gennygyülem alakult ki, ennek szokásos klinikai jelei (rázóhideg, septicus állapot) azonban nem léptek fel. A genny-pangást csak a necrectomia kapcsán észleltük.

11 égettnél, részleges bőrelhalással járó esetekben, a merurochromoldatot a necroticus lemezek spontán leválása, illetve műtéti lemetszése után kezdtük alkalmazni. A sebalapot képező irhából kiinduló hámosodást a szer

előnyösen befolyásolta. Megfigyelésünk szerint azáltal, hogy megelőzi a seb felületfertőzését, kedvező feltételeket teremt a sebgyógyuláshoz. Az insensibilis víz- és energiaveszteséget csökkenti, és egyúttal védi a sebfelszínt a kiszáradás ellen.

Egy esetben, kiterjedt, mély égés után, a beteg cardiorespiratoricus egyensúlyának átmeneti zavara miatt, a transplantációs műtéti sorozat megszakítására kényszerültünk. E beteg sarjszövettel borított felszínei az ecsetelés hatására a szokottnál kisebb mértékben váladékoztak és elmaradt a hypergranulatio. Hasonlóan hasznosnak bizonyult az oldat egy torpid, rossz vérellátású fagyási sérülés kezelésében is.

4 esetben, ahol két felső- vagy alsóvégtag legalább mély másodfokú égést szenvedett, az egyikén 2⁰/₀-os mercurochromoldattal, az ellenoldalon ezen felül még 10⁰/₀-os ezüstnitrátoldattal is ecseteltünk. Az utóbbi kezelési mód mindig jobb eredményt hozott. A transzplantálandó terület kisebb volt, azaz nagyobb terület hámosodott spontán. A hámbevonat jó minőségűnek bizonyult. Az eljárás hátránya volt a nem elhanyagolható mértékű fájdalom, valamint az, hogy a beteg sebkörnyéki ép bőre és az ágynemű elszíneződött. A jelentős fájdalom 5⁰/₀-ot meghaladó sebfelszín esetén már általános anaesthesiát tett szükségessé. Kisebb sebeknél 100 mg Dolargan vagy akár Ridol injectio kellően csillapította a fájdalmat. A csak mercurochrommal ecsetelt végtagon a betegek lényegesen kisebb fájdalmat jeleztek. Elsősorban ezért és részben ápolástechnikai nehézségek miatt is, valamint mert az ezüstnitrát elhagyásával a spontán hámosodás nem volt *lényegesen* kisebb intenzitású, e néhány eset kivételével csak mercurochromoldattal kezeltük a megfigyelt esetekben az égési sebeket.

A kórlefolyás során tervszerűen figyelt sérülteknél összesen 6 esetben lépte túl a láz a 38,5 fokot, holott égetteknél az ún. toxæmia és a demarcatio időszaka alatt 39 fokig vagy akár ennél magasabbra emelkedő temperatura észlelhető. A megfigyelt betegek serum-fehérje értéke is a megszokottnál kevésbé csökkent (legfeljebb 5,5⁰/₀-ig). A vörösvérsejtszám, két beteg kivételével, 3 millió felett maradt.

A mercurochromos pörkképző eljárásnak a sebviszonyok alakulásában és az égésbetegség lefolyásában mutatkozó kétségtelen előnyei mellett vannak bizonyos hátrányai, pontosabban olyan kihatásai, melyeket a kezelési terv felállításakor feltétlenül számba kell venni. A gyorsan kialakuló pörk a nyitott kezelés lehetőségét biztosítja, annak minden előnyével, de hátrányaival is. A demarkáció a nyitott kezelés eredményeként amúgy is lelassul, e hatást a pörkképző módszer, a superinfectio elmaradása még fokozza. A kórházi ápolási idő (ambuláns betegeknél a táppénzállomány időtartama) tehát hosszabb. A nyitott kezeléssel szemben a betegek többsége eleinte aversióval viseltetik, ennek leküzdése némelykor komoly nehézséget okozhat. Kórkörös végtagégésnél, illetve olyan esetekben, ahol a testfelszínnek ventralis és dorsalis oldalán is van sebfelszín, nemcsak a pörk kialakulásáig, hanem a spontán vagy transzplantációval elért gyógyulásig a pörköt a felfekvéstől óvni kell. A *tartósan* felfekvő vagy összefekvő felszíneken ugyanis a pörk előbb-utóbb felázik. Ez esetben, bár az ép pörkkel fedett területeken ugyan zavartalan a sebgyógyulás, a lázmenetre és az égésbetegség lefolyására gyakorolt kedvező hatás elmarad.

Tapasztalatainkat mindezek figyelembevételével összefoglalva úgy véljük, hogy a mercurochromos pörkkösítő kezelési mód — a tannin-kezelés vélt és valódi hátrányai (alkalmazáskor fellépő fájdalom) nélkül, de annak elő-

nyével — jól beválik. A kezdeti, plasmacsurgásból eredő, valamint a késői, párolgásból eredő folyadék- és energiavesztés csökkenti, illetve megakadályozza. A mérgező bomlástermékek felszívódása biztosan kisebb mértékű, egyúttal lehetőség nyílik a nyitott sebkezelésre és lényegesen csökkennek az ezzel járó ápolástechnikai nehézségek. Mindezek eredményeképpen az égésbetegség enyhébb lefolyású. A megfigyelt esetek tanúsága egyértelműen a szer kielégítő bactericid hatása mellett szól, ennek következménye a spontán demarkáció lassubbodása. Kedvező tapasztalataink más hazai szerzőkével (36, 37, 43) egybevágnak.

A mercurchrom 2⁰/₀-os vizes oldatával végzett sebkezelést *nem tartjuk kizárólagos módszernek*, de a vele szerzett kedvező tapasztalatainkat érdekesnek tartjuk közreadni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A pörkképző eljárások az égési sebek gyógyulását, az égésbetegség lefolyását kedvezően befolyásolják és a nyitott sebkezelés kevésbé ápolásigényes formáját biztosítják.

A mercurchrom 2⁰/₀-os vizes oldata a pörkképző eljárások előnyeit egyesíti, ugyanakkor kevésbé fájdalmas. Nagyobb beteganyagon szerzett tapasztalatok az égésbetegség lefolyására és a sebgyógyulásra gyakorolt kifejezetten kedvező hatásáról tanúskodnak. Egyetlen lényeges hátránya, hogy az elhalt részletek elhatárolódását lassítja, ez azonban eltérően az alkalmazásával járó előnyök mellett.

1. *Nikolsky*: cit. *Allgöwer* (3). — 2. *Davidson E. C.*: *Surg. Cyneec. Obstetr.* 41 (1925) 202. — 3. *Allgöwer M., Siegrist J.*: *Verbrennungen*. Springer, Göttingen, 1957. — 4. *Zinck K. H.*: *Hefte Unfallheilk.* 47. (1954) 10. — 5. *Weber E.*: *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 282 (1955) 122. — 6. *Bürkle de la Camp H.*: *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 311 (1965) 157. — 7. *Hauschild F.*: *Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie*. Thieme, Leipzig, 1961. — 8. *Koslowski L.*: *Med. Welt* 20 (1969) 1263. — 9. *Taubert G.*: *Dtsch. Gesundhw.* 18 (1963) 1533. — 10. *Wyss J. — L., Basti H.*: *Praxis* 53 (1964) 1594. — 11. *Bettmann A. G.*: *Surg. Gynec. Obstetr.* 62. (1936) 458. — 12. *Casson J. S., Jackson D. M., Lowbury E. J. L., Ricketts C. R.*: *Brit. Med. J.* 1966/II, 1288. — 13. *Price W. R., Wood MacD.*: *Am. J. Surg.* 114 (1967) 641. — 14. *Conway H., Hugo N. E.*: *Surg. Clin. N. Amer.* 47 (1967) 1049. — 15. *Ganzoni N.*: *Helvetica Chir. Acta* 35 (1968) 184. — 16. *Ziffren S. E.*: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 150 (1968) 946. — 17. *Winkley J. H., Weibel L., Davies W. D., Johnston M.*: *Surg. Clin. N. Amer.* 48 (1968) 1365. — 18. *Kaplan M. F., Berggren R. B.*: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 150 (1968) 961. — 19. *Monafo W. W., Moyer C. A.*: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 150. (1968) 937. — 20. *Burke J. F., Bondoc C. C.*: *Arch. Surg.* 97 (1968) 716. — 21. *Monafo W. M., Brentano L., Gravens D. L., Kempson R., Moyer C. A.*: *Arch. Surg.* 92 (1966) 212. — 22. *Brown M. R. W., Anderson R. A.*: *J. Pharm. Pharmac.* 20 (1968) 1. — 23. *Ternberg J. L., Luce E.*: *Surgery* 63 (1968) 328. — 24. *Boder K. F.*: *Plast. rec. Surg.* 37 (1966) 550. — 25. *Constable J. D., Morris P. J., Burke J. F.*: *Plast. rec. Surg.* 39. (1967) 342. — 26. *Fox jr. C. L.*: *Arch. Surg.* 96 (1968) 184. — 27. *Ahnfeld F. W., Allgöwer M., Contzen H., Roth W.*: *Monatsschr. Unfallheilk.* 65 (1962) 180. — 28. *Jonas F.*: *Med. Klin.* 57 (1962) 272. — 29. *Novák J., Brandstein L., Takás G., Farkas J.*: közlés alatt. — 30. *Wynn—Williams D., Monballin G.*: *Brit. J. Plast Surg.* 18. (1965) 146. — 31. *Vireneque J., Sécail J.*: *Presse Méd.* 57. (1949) 688. — 32. *Herzog K. H., Schneider M.*: *Monatsschrift Unfallheilk.* 66 (1963) 322. — 33. *Grob H.*: *Lehrbuch der Kinderchirurgie*. Thieme, Berlin, 1957. — 34. *Göring G., Langer G., Koch V., Schröder H.*: *Brun's Beitr. klin. Chir.* 216 (1968) 545. — 35. *Paschoud J. M.*: *Vierteljahrsschr. Schweiz. Sann. Off.* 41 (1964) 94. 36. *Máday P.*: személyes közlés. — 37. *Baksa J., Dankó J.*: *Magy. Seb. közlés* alatt. — 38. *Liljestrand*: cit. *Herzog és Schneider* (32). — 39. *Issekutz B.*: *Gyógyszertan I. kötet*. Eü. kiadó, Budapest, 1954. — 40. *Saizl P.*: *Die olygodynamische Wirkung der Metalle und Metallsalze*. Springer, Wien, 1924. — 41. *Dawson R. L. G.*: *Trans. Med. Soc. London* 1968 (1968) 51. — 42. *Krizek T. J.*: *J. Trauma* 8 (1968) 276. — 43. *Lux O., Török Z.*: személyes közlés.

О МЕРКУРОКРОМНОМ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ

Способы образования струпа благоприятно влияют на лечебный процесс ожогов, на ход болезни и обеспечивают форму лечения открытого ожога самым лучшим уходом. 2%-ный водяный раствор меркурохрома объединяет преимущество способов образования струпа, и в то же время менее болевой. Опыты, полученные из данных большого количества больных свидетельствуют о специально благоприятном действии лечения ожога и ожоговой болезни. Единственным существенным невыгодом этого является то, что замедляет ограничение атрофированных частей, но это является незначительным по сравнению преимуществами в течение его применения.

Dr. J. Novák, Oberstltn. des Medizinischen Dienstes, Dr. L. Czikó, Oberstltn. des Medizinischen Dienstes:

ÜBER DIE BEHANDLUNG MIT MERCUROCHROM DER VERBRENNUNGSWUNDEN

Durch das schorfbildende Verfahren werden Heilung der Verbrennungswunden sowie Verlauf der Verbrennungskrankheit günstig beeinflusst, ferner die weniger pflegebedürftigen Formen einer offenen Wundbehandlung gesichert. Die 2%-ige wässrige Lösung des Mercurochroms vereint die Vorteile der schorfbildenden Verfahren, gleichzeitig ist sie minder schmerzhaft. Erfahrungen an einem größeren Krankengut sprechen für eine entscheidende günstige Wirkung auf den Verlauf der Verbrennungskrankheit sowie Wundheilung. Der einzige wesentliche Nachteil des Verfahrens besteht darin, daß es die Abgrenzung der abgestorbenen Teile verlangsamt, was aber neben den Vorteilen seiner Verwendung verschwindet.